



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 00966**

(22) Data de depozit: **27/11/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/06/2020** BOPI nr. **6/2020**

(71) Solicitant:  
• **EVEREST PRODSERV S.R.L.**,  
STR.DONATH NR.132, CLUJ-NAPOCA, CJ,  
RO

(72) Inventatori:  
• **POP CARMEN RODICA**,  
STR.SUB CETATE NR.23G, AP.1,  
SAT FLOREȘTI, COMUNA FLOREȘTI, CJ,  
RO;  
• **ROTAR ANCUȚA MIHAELA**, ALE.PEANA,  
NR.19, BL.D16, SC.3, ET.4, AP.24,  
CLUJ NAPOCA, CJ, RO;

• **SALANȚĂ LIANA CLAUDIA**,  
STR.PETUNIEI NR.1, SC.3, ET.4, AP.41,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• **SĂLĂGEAN CLAUDIU-DAN**,  
STR.PARÂNG NR.1, AP.25, CLUJ-NAPOCA,  
CJ, RO;  
• **BORȘA ANDREI**, CALEA  
DOROBANȚILOR NR.99-101, SC.1, ET.3,  
AP.1, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• **NISTOR LĂCRĂMIOARA-ALINA**,  
ALEEA ARMATEI BL.4, SC.1, ET.2, AP.10,  
DEVA, HD, RO

(54) **SALAM CU ALGE, COMPOZIȚIE ȘI PROCES DE OBȚINERE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs de carne de tip salam având un conținut proteic ridicat. Produsul, conform invenției, este constituit din amestec de carne de porc și vită de calitate superioară, slănină, 15% pudră de alge marine, 0,25% amestec de condimente pentru

salam, colorant natural și vin roșu, produsul având un conținut de 10,79% proteină și o valoare energetică de 196...273,5 kcal/100 g.

Revendicări: 3

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



## SALAM CU ALGE, COMPOZIȚIE ȘI PROCES DE OBTINERE

### DESCRIEREA INVENȚIEI

90  
30

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRC
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2018 99 966
Data depozit 27-11-2018

Invenția se referă la un produs din carne de tip salam fortifiat, obținut prin înlocuirea parțială a proteinei animale și a grăsimii saturate cu pudră de alge marine brune și îmbogățirea cu compuși bioactivi a acestei game sortimentale. Aspectul inovativ constă în utilizarea a 15% pudră alge marine brune. Produsul astfel obținut se caracterizează printr-un conținut proteic ridicat.

Prezentul document descrie materiile prime și ingredientele folosite, procesul tehnologic de obținere a salamului fortifiat cu pudră de alge brune, design-ul experimental și caracterizarea produsului finit.

Algele marine brune (*Himanthalia elongata* și *Undaria pinnatifida*) reprezintă o sursă bogată de substanțe fitochimice care au proprietăți antioxidante și antimicrobiene. Prezența fibrelor și a mineralelor, în special iodul, esențial pentru buna funcționare a glandei tiroide, contribuie la îmbunătățirea conținutului mineral reducând conținutul de sare. Adăugarea algelor marine sau extractelor acestora în produsele alimentare contribuie la reducerea utilizării unor conservanți sintetici. Algele marine brune comestibile conțin compuși bioactivi cu potențiale beneficii pentru sănătate, iar utilizarea lor ca ingrediente funcționale deschide noi perspective pentru prelucrarea produselor alimentare. Algele marine conțin în principal proporții ridicate de polizaharide, proteine de înaltă calitate și acizi grași esențiali omega 3 și omega 6. (Choi și colab., 2015; Berna Kılınc și colab., 2013 )

Ideea utilizării alimentelor funcționale ca o sursă de nutrienți pentru îmbunătățirea sănătății, deschide un domeniu cu totul nou în industria cărnii. Pe lângă prezentările tradiționale, există o serie de modalități prin care sectorul cărnii poate aduce modificări însemnate asupra compoziției componentelor din produsele de carne din punct de vedere calitativ și cantitativ și poate produce alimente cu proprietăți superioare. Această tendință implică abordarea factorilor de calitate asociați cu proprietățile produsului (proprietăți senzoriale și tehnologice, igienă, confort, stabilitate etc.), valoarea nutritivă (compoziția echilibrată și substanțele bioactive) și efectele lor asupra funcției fiziologice și a sănătății. În contextul actual, se constată o creștere a cererii consumatorilor pentru produsele funcționale, fortificate, în special cu minerale, acizi grași nesaturați și proteină vegetală de înaltă calitate.



Numeroase studii de specialitate au evidențiat efectele benefice ale produselor fortificate asupra sănătății consumatorului (Begoña și colab., 2013; López-López și colab., 2009).

Principalul avantaj al invenției constă în utilizarea unor ingrediente vegetale cu un conținut ridicat de proteine, pentru obținerea unui sortiment nou de salam și anume salam fortificat cu pudră de alge marine brune. Acest produs se adresează unei categorii largi de consumatori (copii, adulți și vârstnici sănătoși), în special persoanelor cu activitate fizică intensă. Ținând cont de comportamentul consumatorului modern, orientat spre consumul de alimente hiperproteice, produsul de față oferă noutate, datorită asocierii proteinelor vegetale cu cele de origine animală. Prin aportul de principii nutritive, acest produs complex are o valoare energetică mai ridicată decât produsul obținut fără pudra de alge marine brune.

#### În continuare se dă un **exemplu de realizare a invenției**

- carne de porc calitate superioară (pulpă)
- carne de vită calitate superioară (pulpă)
- slănină
- pudră de alge marine brune
- condimente: amestec de sare, piper, ardei iute, cimbru, măghiran, ienibahar, coriandru, nucșoară, zahăr
- colorant natural din suc de sfeclă
- vin roșu

#### **Procesul tehnologic de obținere a salamului**

Obținerea șrotului - se realizează cu ajutorul wolfului, dimensiunile sitei de tocare fiind de 8 mm. Procesul de maturare al amestecului s-a realizat într-o camera frigorifică, la temperatura de refrigerare (2-4°C), timp de circa 72 h, după ce au fost tocate prin sita de 8 mm și omogenizate. Totodată aici a avut loc și sărarea, folosindu-se sare într-o proporție de 2,8 %.

Prepararea compoziției se face cu ajutorul malaxorului unde se adaugă șrotul tocat prin sita corespunzătoare sortimentului (sita de 8 mm), respectiv adaosurile reprezentate de alge marine brune hidratate, iar în final au fost adăugate condimentele care au fost reprezentate de piper, usturoi, boia într-o proporție de 0,25%.

S-au obținut astfel un sortiment cu 15% alge marine brune, ce au înlocuit 15% din conținutul de 25% de slănină din proba martor.



Obținerea compoziției prin malaxarea componentelor este un proces care durează de regula 8-12 min.

Umplerea membranelor se realizează cu ajutorul șprițurilor, iar ca membrane s-au folosit intestine subțiri de vită cu diametrul de maxim 42 mm. Lungimea bucăților de salam diferă ca lungime de la 15 cm până la 50 cm în funcție de sortiment și preferințe.

Legarea bucăților - se poate face cu sfoară, la capătul batonului, acestea sunt așezate pe bețe, având grijă să se lase o distanță suficientă pentru a se evita ca acestea să se atingă între ele în timpul procesului de afumare, în caz contrar aceasta ar conduce la apariția unor pete albe.

Tratamentul termic - constă în 3 etape (zvântare, afumarea caldă și pasteurizare) a caror aplicabilitate diferă în funcție de sortiment. Pentru obținerea slamului din carne de vită și porc cu adaos de alge marine brune s-au aplicat următoarele două etape:

1. Zvântarea membranei la temperatura de 45-75°C timp de 10-20 minute;
2. Afumarea caldă la temperatura de 75-95°C, până când produsul capătă o culoare l brun roșcat deschisă, timpul fiind diferit în funcție de diametrul produsului.

Răcirea și depozitarea produselor după tratamentul termic se realizează în camera frigorifică la temperatura de 10-12°C și umiditatea relativă a aerului  $\varphi=75-80\%$ .

Durata maximă de păstrare conform condițiilor amintite este influențată și de conținutul de umiditate al produsului finit, în cazul salamurilor timpul fiind între 4-7 zile.

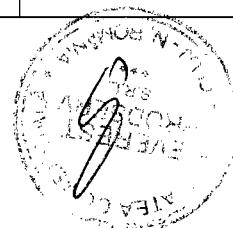
### Design-ul experimental

În vederea validării prototipului de salam cu alge s-a realizat și o probă martor. Atât prototipul cât și proba martor au fost pregătite în același mod (după procesul tehnologic descris mai sus) utilizând rețetele prezentate în tabelul 1.

**Tabel 1**

Rețeta de fabricație a salamului fortifiat cu pudră de alge marine brune

Componentul	Salam 15% adaos de pudră de alge marine brune	Proba martor Salam
Carne vită calitatea superioară (pulpă), kg	1	1



26  
24

Carne de porc calitate superioară (pulpă), kg	3	3
Alge marine brune hidratate, kg	0,75	-
Slănină, kg	0,25	1
Piper, g	10	10
Sare, g	112	112
Ardei iute (chili), g	10	10
Cimbru, g	7	7
Măghiran, g	7	7
Ienibahar, g	4	4
Coriandru, g	4	4
Nucșoară, g	4	4
Zahăr, g	2	2
Colorant natural din suc de sfeclă, ml	40	40
Vin roșu, ml	50	50
Inveliș	Intestine subțiri de vită, cu $\phi$ max. 42 mm	Intestine subțiri de vită, cu $\phi$ max. 42 mm

Cele două sortimente (salam și salam cu alge) au fost analizate din punct de vedere fizico-chimic (grăsime, proteină, substanță uscată, amoniac și azot ușor hidrolizabil) și microbiologic (*Salmonella* spp., *E. coli*) inițial, la 14 și 21 zile de depozitare.

De asemenea, pudra de alge marine brune folosită la obținerea salamului s-a analizat pentru a stabili conținutul de proteină a fost 10,79%.

#### Caracterizarea produsului finit

Rezultatele analizelor prototipului de salam cu alge, au fost comparate cu proba martor, cu scopul de a pune în evidență avantajele acestui nou sortiment funcțional. Astfel, valorile prezentate în tabelul 2, confirmă faptul că, prin introducerea în compoziția salamului a pudrei de alge marine brune, se obține un produs cu un conținut mai ridicat de proteine și implicit, cu o valoare energetică mai mare.



Conținutul de apă a scăzut pe perioada depozitării de la 61.54% la 45.77% în salamul mator, iar în salamul cu alge a scăzut de la 58.79% la 42.34%. Din acest motiv, conținutul de lipide, proteine, carbohidrați totali, cenușă și valoarea energetică au crescut pe durata depozitării. Pierderea de umiditate se datorează umidității relative (UR) scăzute din camera frigorifică. Conținutul în azot ușor hidrolizabil, un indicator al prospețimii, a crescut de asemenea pe durata depozitării: de la 8.75 la 36.50 mg NH<sub>3</sub>/100g probă în salam și de la 10.33 la 37.80 mg NH<sub>3</sub>/100g probă la salamul cu alge. În conformitate cu Ordinul nr. 975/1998, conținutul în azot ușor hidrolizabil în salam trebuie să fie mai mic sau egal cu 45 mg NH<sub>3</sub>/100g probă. Prin urmare, ambele sortimente au îndeplinit această cerință.

Detecția *Salmonella spp.* și a *E.coli* s-a realizat pentru a evalua siguranța produselor . Conform Regulamentului CE 2073/2005, produsele se încadrează în parametrii impuși (tabelul 3). Detecția *Salmonella spp.* s-a realizat pe baza standardului ISO 6579, iar pentru detecția *E.coli* s-a utilizat standardul SR ISO 16649-2. Conform Ordinului nr. 27 din 2011, s-a realizat detecția *Drojdiilor și mucegaiurilor*, pe baza standardului SR ISO 21527-1, pentru a vedea influența adaosului de alge asupra produsului. Se poate observa din tabelul 3 că produsul se încadrează în limitele impuse de ordin, prin urmare se poate concluziona că adaosul de pudră de alge marine brune nu influențează negativ siguranța produsului.

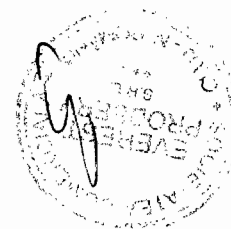


24  
25

Tabel 2

Caracteristicile fizico-chimice și valoarea energetică a salamurilor

Proba	Durata de depozitare	Proteină, (g/100g)	Grăsimi, (g/100g)	Conținut de apă, (g/100g)	Cenușă, (g/100g)	Sare, (g/100g)	Carbhidrați totali, (g/100g)	Valoare energetică (kcal/100 g)	Azot ușor hidrolizabil (mg NH <sub>3</sub> /100 g)	Amoniac
Salam	Inițial	18.19±0.26	13.2±0.45	61.54±0.08	3.73±0.08	1.80±0.26	1.54±0.22	203.65±0.21	8,75±0.23	Reacție negativă
	14 zile	22.46±0.21	15.84±0.23	52.99±0.12	4.56±0.03	2.10±0.12	2.05±0.12	247.803±0.08	29,91±0.18	Reacție negativă
	21 zile	26.85±0.12	17.9±0.26	45.77±0.24	4.77±0.06	2.35±0.16	2.36±0.08	286.231±0.12	36.50±0.08	Reacție negativă
Salam cu alge	inițial	25.04±0.09	9.27±0.22	58.79±0.14	3.94±0.03	1.21±0.22	1.75±0.34	196.05±0.22	10,33±0.08	Reacție negativă
	14 zile	29.09±0.12	11.86±0.08	50.12±0.28	4.78±0.04	1,95±0.26	2.20±0.27	238.587±0.08	31,25±0.12	Reacție negativă
	21 zile	34.85±0.23	12.82±0.12	42.34±0.42	4.98±0.06	2,25±0.22	2.76 ±0.12	273.427±0.12	37.80±0.21	Reacție negativă



Tabel 3

## Caracteristicile microbiologice ale salamurilor

Proba	Durata de depozitare	<i>Salmonella spp.</i>	<i>E. coli</i>	Drojii și mucegaiuri
Salam	inițial	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g
	14 zile	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g
	21 zile	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g
Salam cu alge	inițial	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g
	14 zile	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g
	21 zile	Absent/10g	<500 ufc/g	<100 ufc/g

Adaosul pudrei de alge marine brune nu a ridicat probleme de ordin tehnologic, operațiile procesului tehnologic desfășurându-se în parametri optimi. În concluzie, se poate afirma că prin adaosul a 15% pudră de alge marine brune s-a obținut cu succes compoziția pentru un nou sortiment de salam și anume salam cu alge.

Prin aplicarea invenției se obține un produs funcțional cu următoarele avantaje:

- Conținut ridicat de proteine de origine vegetală
- Valoare energetică ridicată





**BIBLIOGRAFIE**

1. Begoña Olmedilla-Alonso, Francisco Jiménez-Colmenero, Francisco J. Sánchez-Muniz (2013). Development and assessment of healthy properties of meat and meat products designed as functional foods, *Meat Science* 95, 4, 919-930.
2. Cofrades S, López-López I, Solas MT, Bravo L, Jiménez- Colmenero F (2008). Influence of different types and proportions of added edible seaweeds on characteristics of low-salt gel/emulsion meat systems. *Meat Science*, 79:767–776.
3. Gupta S, Abu-Ghannam N (2011). Bioactive potential and possible health effects of edible brown seaweeds. *Trends in Food Science and Technology*, 22: 315-326.
4. Gupta S, Sabrina Cox, Abu-Ghannam N (2011). Effect of different drying temperatures on the moisture and phytochemical constituents of edible Irish brown seaweed, 1266 - 1272
5. López-López I, Cofrades S, Jiménez-Colmenero F (2009). Low-fat frankfurters enriched with n-3 PUFA and edible seaweed: Effects of olive oil and chilled storage on physicochemical, sensory and microbial characteristics, *Meat Science* 83, 148 – 154.
6. López-López I, Cofrades S, Ruiz-Capillas C, Jiménez- Colmenero F (2009). Design and nutritional properties of potential functional frankfurters based on lipid formulation, added seaweed and low salt content, *Meat Science* 83, 255 – 262.
7. SR EN ISO 4833:2003. Microbiologia produselor alimentare și nutrețurilor. Metoda orizontală pentru enumerarea microorganismelor. Tehnica de numărare a coloniilor la 30°C
8. SR EN ISO 6579:2003+AC:2006. Microbiologia produselor alimentare și furajere. Metoda orizontală pentru detectarea bacteriilor din genul *Salmonella*
9. SR ISO 16649-2:2007. Microbiologia alimentelor și nutrețurilor. Metodă orizontală pentru enumerarea *Escherichia coli* pozitive la beta-glucuronidază. Partea 2: Tehnica de enumerare a coloniilor la 44 grade C folosind 5-bromo-4-cloro-3-indolil beta-D-glucuronat
10. SR ISO 21527-1:2009. Microbiologia alimentelor și furajelor. Metodă orizontală pentru enumerarea drojdiilor și mucegaiurilor. Partea 1: Tehnica de numărare a coloniilor din produse cu activitatea apei mai mare 0,95



### REVENDICĂRI

1. Un produs fortifiat cu pudră de alge marine brune în proporție de 15%
2. O compoziție adecvată pentru obținerea salumului cu alge formată din 1 kg carne de vită - pulpă, 3kg carne de porc - pulpă, 0,750 kg pudră de alge marine brune, 0,25 kg slănină, 10g piper, 112g sare, 10 g ardei iute, 7 g cimbru, 7 g măghiran, 4 g ienibahar, 4 g coriadru, 4 g nucșoară, 2 g zahăr, 50 ml vin roșu, suc de sfeclă 40 ml.
3. Utilizarea amestecului de ingrediente vegetale pudrei de alge marine brune definită în revendicarea 1 datorită conținutului ridicat de proteine și a compoziției de salam cu alge definit în revendicarea 2 datorită conținutului ridicat de proteine și a valorii energetice ridicate.

