



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00443**

(22) Data de depozit: **09.05.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.08.2015** BOPI nr. **8/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.07.2013 BOPI nr. **7/2013**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
BIORESURSE ALIMENTARE - IBA
BUCUREȘTI, STR.DINU VINTILĂ NR.6,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **MIHOCIU TAMARA ELENA,
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.4,
BL.H 5, SC.B, AP.16, HUȘI, VS, RO;**

• **ZACHIA MARTA, STR.9 MAI NR.5, BL.36,
AP.14, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **BELC NASTASIA, STR.FLUVIULUI NR.14,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **IORGA ENUȚA, BD.LACUL TEI NR.73,
BL.17, SC.B, ET.1, AP.43, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **IONESCU VALENTIN,
STR.JOHANNES K.KEPLER NR.4, BL.I 1,
SC.A, ET.5, AP.20, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 101849684 (A); EP 0990394 B1

(54) **CRENVURȘTI DIN PUI CU CONȚINUT REDUS DE SODIU ȘI
ADAOS DE FIBRE ALIMENTARE DIETETICE**



RO 128593 B1

1 Prezenta invenție se referă la produsul “crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu
și adaos de fibre alimentare dietetice”, fabricat din piept de pui, fiert-afumat, fără structură,
3 umplut în mațe de oaie, cu conținut redus de: sodiu, grăsimi și aditivi alimentari.

5 Domeniul de aplicare a invenției este cel destinat fabricării de preparate din carne
fără structură, emulsionate, fierte-afumate, în membrane comestibile, obținute din piept de
7 pui refrigerat, caracterizate prin conținut redus de sodiu, grăsimi, cu adaos de fibre alimen-
tare dietetice.

9 Acest produs a fost inventat cu scopul îmbunătățirii valorii nutriționale al preparatelor
din carne din această categorie și pentru diversificarea ofertei pe piața românească.

11 Imaginea preparatelor din carne s-a deteriorat, în ultimii ani, ca urmare a ingredien-
telor folosite în rețetele de fabricație și a dezechilibrului valorilor principalilor nutrienți, fiind
13 considerate un factor de risc pentru câteva dintre cele mai răspândite boli cronice netrans-
misibile.

15 Cerințele pentru alimente cu valoare nutrițională ridicată generează noi abordări
privind compoziția și caracteristicile chimice și nutriționale ale acestora.

17 Preparatele din carne din categoria pastelor fine, fierte-afumate, sunt produse apre-
ciate de consumatori. În România consumul acestor sortimente reprezintă 32,6% din pro-
ducția de preparate din carne (Studiu Asociația Română a Cărnii, 2010). Acest tip de pro-
19 duse au, conform tehnologiei de fabricare actuale, un conținut mic de proteină totală, un con-
ținut ridicat de grăsimi totale (26...40%), o cantitate de sare de peste 3%, un conținut mare
21 în proteine colagenice. Acești parametri chimici indică un produs cu valoare energetică mare
(datorată conținutului în grăsimi totale) și o valoare nutritivă redusă (conținut ridicat în
23 proteine colagenice).

25 Consiliul Uniunii Europene se adresează statelor membre UE, de a avea în vedere
reducerea sării, ca primă prioritate, și de a sprijini activitățile destinate reformulării produselor
alimentare pentru a reduce concentrațiile de sare, grăsimi saturate, acizi grași trans,
27 valoarea energetică a alimentelor, adaosul de zahăr, având în vedere rolul acestor nutrienți
în dezvoltarea bolilor cardiovasculare, a supraponderabilității și a obezității.

29 **CN 101849684 (A)** prezintă cârnați de pui preparați din următoarele materiale în
procente de greutate: 20...40% carne de pui, 3...10% gel hidrofili, 5...12% gel din piele de pui,
31 0,15...1,5% clorură de sodiu, 0,05...2% zaharoză, 0,05...1,5% grăsimi de pui, 0,02...0,05%
azotit de sodiu, 0,1...0,2% acid ascorbic, 0,05...0,2% pulbere de ghimbir, 0,05...3% usturoi,
33 0,5...2% clorură de potasiu, restul procentelor fiind apă. Se poate adăuga o cantitate mică
de legume roșii și verzi pentru îmbunătățirea gustului. Este un produs alimentar cu conținut
35 caloric scăzut, conținut mare de fibre alimentare și proteine și conținut scăzut de grăsimi.

37 Pentru creșterea valorii nutriționale s-au elaborat procedee noi de fabricare, prin
reformularea structurilor compoziționale, pe măsura apariției de ingrediente noi, destinate
industriei cărnii. S-a urmărit, în special, reducerea conținutului în grăsimi. În **EP 0990394**
39 **B1**, s-a utilizat pentru reducerea grăsimii totale inulină, în procent de 1...2%, corelat cu creș-
terea cantității de carne în rețetă obținându-se un produs cu un conținut în grăsimi totale mai
41 puțin de 0,5%. În România s-a brevetat un procedeu de creștere a valorii economice a unui
produs, din același sortiment, prin utilizarea de adaosuri vegetale (din grupa făinuri sau fulgi
43 de cereale) și reducere a aditivilor de conservare (**RO 108527 B1**).

45 Problema tehnică pe care și-a propus să o rezolve invenția este realizarea unui
preparat din carne, fără structură, fiert-afumat, cu conținut redus de sodiu, conținut scăzut
de grăsime și, profil lipidic îmbunătățit cu adaos de fibre alimentare dietetice, reducerea
47 cantităților de aditivi tehnologici și eliminarea glutamatului monosodic.

RO 128593 B1

Preparatele din carne fără structură, emulsionate, fierte-afumate, în membrane comestibile, prezintă avantaje din punct de vedere al tehnologiei de obținere, relativ simple.	1
Aceste produse au o matrice alimentară care permite înglobarea de ingrediente, din diverse alte surse, care pot avea un rol fiziologic funcțional și potențial de reducere a riscului de dezvoltare de boli cronice netransmisibile: boli cardiovasculare, hipertensiune arterială, diabet.	3
Reducerea conținutului de sare, principalul ingredient cu aport mare de sodiu în aceste produse, este asociat cu probleme legate de gust, textură, suculență și conservabilitate ale produsului.	5
Adaosul de fibre alimentare dietetice și extracte naturale din plante condimentare cu rol antioxidant și conservant face posibilă dezvoltarea de noi produse alimentare îmbogățite în nutrienți, fibre, cu valoare energetică scăzută, produse potrivite pentru menținerea stării de sănătate a tuturor categoriilor de consumatori.	7
Produsul se obține din următoarele ingrediente:	9
- piept de pui refrigerat	60...62%; 15
- apă	25...27%;
- slănină	18...19%; 17
- fibre alimentare dietetice	3,3...3,5%;
- proteine din lapte	1,8...2%; 19
- amestec cloruri de sodiu, potasiu și azotit de sodiu	1,4...1,6%;
- amestec de polifosfați de sodiu și potasiu	0,3...0,35%; 21
- acid ascorbic	0,15...0,2 g/kg; 23
- extracte naturale din plante condimentare:	
rozmarin	0,5...1,0 g/kg;
oregano	0,9...1,2 g/kg; 25
ceapă	0,8...1,0 g/kg;
ardei	1,4...2,0 g/kg; 27
- piper verde	0,150...0,160%.
Reducerea conținutului de sodiu s-a realizat prin:	29
- diluția amestecului de sărare format din NaCl și NaNO ₂ cu KCl, în procent de 30%;	
- reducerea cantității de amestec de sărare adăugat în rețeta de fabricație cu 30%.	31
Reducerea cantității de grăsime și îmbunătățirea profilului lipidic al acestuia s-a realizat prin:	33
- adaosul de fibre alimentare (inulină și <i>psyllium</i>) în cantitate de 3,4%;	
- reducerea adaosului de slănină și utilizarea de slănină de pe spate, provenită din carcasa ale raselor ameliorate, care are un profil lipidic bogat în acizi grași nesaturați;	35
- adaosul de cazeină, pentru reducerea cantității de grăsime, aceasta fiind și un agent bun de mascare a gustului amar al KCl.	37
Numeroase studii au demonstrat că fibrele, așa cum sunt inulina, cele din <i>psyllium</i> , sunt cele mai bune pentru reducerea nivelului colesterolului și în consecință, contribuie la diminuarea riscului de boli coronariene.	39
Inulina este compusă dintr-un amestec de polimeri de fructoză extrași din rădăcina de cicoare cu apă fierbinte și poate fi folosită ca înlocuitor al grăsimii în cârnat. Fibra solubilă, inulina, s-a adăugat în scopul îmbunătățirii atributului senzorial de onctozitate.	41
Fibra de <i>psyllium</i> , obținută din <i>Plantago psyllium</i> , are proprietatea de a diminua indicele glicemic al alimentelor și acționează asupra florei intestinale. Fibra insolubilă de <i>psyllium</i> (cu o dimensiune a particulei de 60...100 microni) s-a adăugat pentru a asigura fermitatea produsului, formarea unei emulsii omogene și stabile la denaturarea termică a proteinei, prin menținerea rețelei de gel formate.	43
Ca agenți de mascare a gustului amar al KCl s-a utilizat un amestec de izolat și concentrat proteic din lapte cu un raport de, aproximativ, 1:1 de sodiu și potasiu.	45
	47
	49
	51

RO 128593 B1

1 Cercetări recente, efectuate pe cazeina din lapte au evidențiat rolul antioxidant al
2 peptidelor bioactive rezultate din hidroliza enzimatică a cazeinei, în sistemele de carne.

3 Reducerea cantității de aditivi tehnologici s-a realizat prin:

4 - utilizarea de extracte naturale de rozmarin, oregano, ceapă și ardei dulce.

5 - înlocuirea glutamatului monosodic cu extracte de drojdii cu conținut redus de sodiu
6 pentru potențarea gustului.

7 Extractul de rozmarin are un efect antioxidant puternic, putând fi folosit în preparatele
8 din carne, cu efect maxim, la un adaos de 0,02...0,2%, în funcție de concentrația în acid
9 carnosinic a extractului solubil în apă și 0,01...0,04% a extractului solubil în ulei. Acțiunea
10 antimicrobiană a rozmarinului se manifestă față de *Bacillus typhi*, *Bacillus diptheriae*,
11 *Staphilococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* și *Candida albicans*.

12 Extractul de oregano are proprietăți antiseptice, antiinfecțioase cu spectru larg
13 (bactericid, fungicid, virulicid, paraziticid) prin conținutul în carvacrol și timol, substanțe cu
14 proprietăți antibacteriene și antifungice demonstrate. Proprietățile antimicrobiene ale acestui
15 condiment au fost demonstrate, în special, în cazul bacteriei *Listeria monocytogenes*.

16 Extractele de drojdii, introduse în rețetă, au înlocuit glutamatul monosodic (MSG)
17 utilizat pentru potențarea gustului.

18 Caracteristicile senzoriale, chimice și microbiologice ale produsului sunt prezentate
19 în tabelele 1, 2, și 3.

21 *Tabelul 1*

Caracteristici senzoriale

23 Caracteristici senzoriale	Produs: "Crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu și adaos de fibre alimentare dietetice"
25 Forma	Bucăți cilindrice ușor curbate, obținute prin răsucirea membranelor naturale, mațe de oaie
27 Aspect exterior	Înveliș continuu, nedeteriorat, suprafața curată, nelipicioasă, de culoare cărămiziu pal
29 Aspect pe secțiune	Pastă fină, omogenă, masă compactă, bine legată și aderență de înveliș, fără goluri mari de aer, fără zone de grăsime, de culoare roz pal, uniformă
31 Gust și miros	Plăcut de crenvurști din carne de pui și de condimente, caracteristic sortimentului, gust ușor nesărat, ușor picant, fără miros și gust străin (acru, mucegai, ranced)
33 Consistența	Semimoale, elastică la apăsare

35 *Tabelul 2*

Caracteristici chimice

37 Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
39 Umiditate, % max.	63	AOAC 950,46
41 Proteina, total, % min.	17,5	STAS 9065/4-81
Colagen, % max.	0,8	SR ISO 3496:1997 + A1:1999

Tabelul 2 (continuare)

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Găsimi, total, % max., din care:	14,5	SR ISO 1443:2008
Acizi grași saturați, g% GB, max.	31-32	P1, Prepararea esterilor metilici SR CEN ISO/TS 17764-1:2008
Acizi grași mononesaturați, g% GB, max,	45-47	P2, Metoda gazcromatografică SR CEN ISO/TS 17764-2:2008
Acizi grași polinesaturați, g% GB, min.	22-23	
Colesterol, mg/100 g, max.	20-22	Metoda gazcromatografică ISO 12228: 1999; AOAC 994.10
Fibre alimentare, total, % min.	3,4	Prin calculație
Glucide, % max.	0,2	Prin calculație
Cenușa, % max.	2,5	STAS 9065/1-71
NaCl, % max.	1,4	STAS 9065/5-73
Azot ușor hidrolizabil, mg/100 g, max	30	STAS 9065/7
Sodiu, mg/100 g, max.	600-670	Spectrometrie (F-AAS) SR EN 15505:2008
Potasiu, mg/100 g, min.	440-472	Spectrometrie (F-AAS) SR EN 15505:2008

Tabelul 3

Caracteristici microbiologice

Caracteristici microbiologice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
NTG (ufc/g), max.	10 ⁴	SR EN ISO 4833:2003
<i>B.coliforme</i> (NCP/g)	absent	STAS ISO 4831:2006
<i>E. coli</i> (NCP/g)	absent	STAS ISO 7251:2005
<i>Bacillus cereus</i> (ufc/g)	absent	SR EN ISO 7932:2003
Stafilococ coagulaza pozitiv (ufc/g)	absent	ER EN ISO 6888-1:2002+ SR EN ISO 68881/A1:2005
<i>Salmonella</i> / 25 g	absent	SR ISO 6579:2003 + SR EN ISO 6579/AC:2004

Valoarea energetică a produsului „crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu și adaos de fibre alimentare dietetice” a fost determinată prin calculație și este redată în tabelul 4.

Tabelul 4

Valoare energetică

Valoare energetică	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
kcal/100 g	205	Prin calculație
kJ/100 g	852	Prin calculație

RO 128593 B1

1 Avantajele invenției constau în obținerea unui produs din carne, din sortimentul
2 pastelor fine, fierte-afumate, cu un raport Na/K de 1,42 (conținut max de 670 mg Na/100 g
3 produs, conținut min de 472 mg K/100 g produs); un profil lipidic -raport acizi grași
4 saturați/acizi grași mononesaturați/acizi grași polinesaturați de 3,2/4,6/2,2; conținut în
5 collagen sub 1%; conținut în fibre alimentare dietetice de min 3,4% (tabelul 2).

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

7 - diversificarea ofertei de preparate din carne de pui cu produse cu conținut redus de
8 sodiu;

9 - dezvoltarea de preparate din carne cu valoare calorică redusă prin adaos de fibre
10 alimentare dietetice, cu rol prebiotic;

11 - asigurarea conservabilității produselor cu extracte naturale din plante condimentare;

12 - transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în producție;

13 - realizarea de produse noi, în unități de profil, cu dotarea tehnologică existentă.

Un exemplu de fabricare a produsului "Crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu
15 și adaos de fibre alimentare dietetice" se realizează conform schemei de fabricație (fig.1),
16 prin realizarea următoarelor operații:

17 1. Verificarea caracteristicilor de calitate ale materiilor prime, conform tabelului 5 și
18 tabelului 6.

Tabelul 5

Caracteristici chimice de calitate piept de pui refrigerat

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metodă de verificare
Apă, %, max.	72-74	AOAC 950,46
Proteină, total, %, min.	22-23	STAS 90654-81
Colagen, %, max.	1-1,2	SR ISO 3496:1997+ A1:1999
Grăsime, total, %, max.	1,3-1,6	SR ISO 1443:2008
Colesterol, mg/100 g, max.	36-38	ISO 12228:1999
Sodiu, mg/100 g, max.	91-127	Spectometrie (F-AAS) SR EN 155505:2008
Potasiu, mg/100 g, max.	350-352	Spectometrie (F-AAS) SR EN 15505:2008

Tabelul 6

Caracteristici chimice de calitate slănină congelată

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metodă de verificare
Apă, %, max.	12,5-14,5	AOAC 950,46
Proteină, total, %, min.	1-2	STAS 9065/4-81
Grăsime, total, %, max.	82-84	SR ISO 1443:2008
Altele, %	3,5-4,5	

43 2. Se prepară amestecul de sărare (**MIX 1**), care este format din NaCl 70...72%, KCl
44 28...30% și NaNO₂ 0,3...0,4%, prin cântărire și malaxare timp de 20 min. Se ambalează în
45 ambalaje etanșe, impermeabile și se depozitează în spații lipsite de umiditate.

RO 128593 B1

Amestecul de sărare are un conținut de Na de 28,340 mg/100 g și de K de 14,680 mg/100 g, determinate prin calculație.	1		
3. Se prepară amestecul de polifosfați care este format din TKPP-K ₄ P ₂ O ₇ ; KTPP-K ₅ O ₁₀ P ₃ ; STPP-Na ₅ O ₁₀ P ₃ , prin cântărire, conform rețetei de fabricare și malaxare timp de 20 min.	3 5		
Se ambalează în ambalaje etanșe, impermeabile și se depozitează în spații lipsite de umiditate. Amestecul de polifosfați are un conținut de Na de 15630 mg/100 g și de K de 22570 mg/100 g, determinate prin calculație.	7		
4. Se prepară amestecul de ingrediente (MIX 2), conform rețetei, care este compus din amestec de polifosfați 2,9...3,0 g/kg pastă, acid ascorbic 300 mg/kg carne, extract de drojzii 0,85...1,0 g/kg pastă, oleorezină rozmarin 0,4...0,45 g/kg pastă, oleorezină oregano 0,74...0,75/kg pastă, oleorezină ceapă 0,74...0,75 g/kg pastă, piper verde 1,3...1,6 g/kg pastă, colorant de ardei dulce 1,4...2,5 g/kg pastă. Ingredientele se dozează conform rețetei, în ziua fabricației.	9 11 13		
5. Prepararea a 100 kg produs finit de crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu și adaos de fibre alimentare dietetice se face după modelul de rețetă următor: piept de pui refrigerat 60...65 kg, slănină congelată 18...20 kg, apă 25...27 kg, amestec de sărare 1,42...1,45 kg, acid ascorbic 15...20 g, amestec de polifosfați 0,3...0,35 kg, fibre alimentare 3,4...3,5 kg, proteină din lapte 1,8...2,0 kg, amestec de extracte naturale din plante condimentare 0,360...0,520 kg, piper verde 0,150...0,160 kg.	15 17 19		
6. Succesiunea operațiilor tehnologice:	21		
a. Se alimentează cuterul cu carne tocată prin sita Ø 3 mm, MIX 1 și 30% din cantitatea de gheață.	23		
Se prelucrează amestecul până la temperatura de 6...7° C, se oprește cuterul pentru alimentare.	25		
b. Se alimentează cuterul cu slănină congelată, tocată, MIX 2 , ingredientele din rețetă (fibre alimentare, proteină din lapte) și 70% din cantitatea de gheață.	27		
c. Se prelucrează amestecul până la obținerea unei paste fine, la o temperatură finală de 11...12° C.	29		
d. Se descarcă pasta de carne crudă și se trece la operația de umplere, fără pauze de flux.	31		
Cantitatea de pastă crudă obținută este de 120 kg.			
e. Umplerea se face în mațe de oaie desărate, utilizând un echipament de umplere cu vid.	33		
f. Tratamentul termic se realizează în celule de fierbere afumare, după următorul program:	35		
Program tratament termic	Timp	Temperatură	37
	(minute)	(°C)	
- zvântare	20	60	39
- înroșire	10	60	
- pregătire afumare	10	60	41
- afumare	10	66	
- fierbere	10	73	43
- dușare	20	-	
6. Maturarea se realizează în depozite frigorifice la 2...4°C și la o umiditate relativă de 80...85% pentru 24 h, încărcarea specifică fiind de 5...150 kg/m ² suprafață utilă. Cantitatea de produs finit este de 100 kg.			45 47

RO 128593 B1

1

Revendicare

3

Produsul "Crenvurști din pui cu conținut redus de sodiu și adaos de fibre alimentare dietetice" se obține din următoarele ingrediente: 60...62% piept de pui refrigerat, 25...27% apă, 18...19% slănină, 3,3...3,5% fibre alimentare dietetice, 1,8...2% proteine din lapte, 1,4...1,6% amestec de cloruri de sodiu, potasiu și azotit de sodiu, 0,30...0,35% amestec de polifosfați de sodiu și potasiu, 0,15...0,2 g/kg acid ascorbic, 1,8...2,1 g/kg piper verde și extracte naturale din plante condimentare: 0,5...1,0 g/kg rozmarin, 0,9...1,2 g/kg oregano, 0,8...1,0 g/kg ceapă, 1,4...2,0 g/kg ardei.

5

7

9

