



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 00343**

(22) Data de depozit: **16/05/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/07/2019** BOPI nr. **7/2019**

(71) Solicitant:  
• **CERCEL FLORICEL**,  
STR.ARMATA POPORULUI NR.14, BL.L5,  
AP.75, GALAȚI, GL, RO;  
• **ALEXE PETRU**, STR.DOMNEASCĂ  
NR.77, BL.E, AP.13, GALAȚI, GL, RO;  
• **STROIU MARIANA**, STR.ROȘIORI NR.4,  
BL.BR16A, AP.49, GALAȚI, GL, RO

(72) Inventatori:  
• **CERCEL FLORICEL**,  
STR.ARMATA POPORULUI NR.14, BL.L5,  
AP.75, GALAȚI, GL, RO;  
• **ALEXE PETRU**, STR.DOMNEASCĂ NR.77,  
BL.E, AP.13, GALAȚI, GL, RO;  
• **STROIU MARIANA**, STR.ROȘIORI NR.4,  
BL.BR16A, AP.49, GALAȚI, GL, RO

(54) **OBȚINEREA DE FILME COMESTIBILE PE BAZĂ  
DE PROTEINE MIOFIBRILARE AFLATE ÎN SISTEME  
REOLOGICE COMPLEXE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor filme proteice comestibile, utilizate ca ambalaje pentru preparate din carne. Procedeu conform invenției constă în mărunțirea fină și ultrafină a cărnii de pui, la care se adaugă 2,6% sare față de carnea în lucru, 0,015% azotat de sodiu, 0,5% polifosfat de sodiu și 10% apă față de carnea mărunțită fină, rezultând o pastă proteică având o concentrație inițială de proteine miofibrilare de

18%, care se diluează cu apă acidulată, la pH de 2,7, până la o concentrație de proteine miofibrilare de 5%, față de care se adaugă 50% glicerină, amestecul se toarnă pe suport de hârtie și se usucă la temperatura de 90...95°C, rezultând filme proteice pe suport de hârtie, aderente, rezistente și elastice.

Revendicări: 6



18

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. ... a 2018 00343
Data depozit ....1.6.-05.-2018..

## OBȚINEREA DE FILME COMESTIBILE PE BAZA DE PROTEINE MIOFIBRILARE AFLATE ÎN SISTEME REOLOGICE COMPLEXE

### I. DESCRIEREA INVENȚIEI

#### *I.1. Obținerea bradt-ului*

Bradtul reprezintă un sistem reologic complex (dispersie, soluție, emulsie și spumă) utilizat în industria cărnii ca semifabricat extrem de important.

Proteinele cărnii (stromale, sarcoplasmice și miofibrilare) au roluri diferențiate: proteinele sarcoplasmice sunt proteine solubile, proteinele stromale sunt insolubile (vor forma dispersie), iar proteinele miofibrilare vor fi și în soluție și în dispersie deopotrivă. Proteinele miofibrilare odată extrase (solubile în această situație) vor realiza o rețea tridimensională care va închide stabil tot sistemul coloidal, la termocoagulare.

Principial, am utilizat mărunțirea grosieră (la volf), mărunțirea fină (la cuter) și una ultrafină (la moara coloidală) pentru a asigura o suprafață liberă maximă de contact a proteinelor miofibrilare cu soluția existentă în sistem.

Am utilizat 2,6% sare (față de carnea în lucru), 0,015 g.% azotat de sodiu și 0,5 kg. % polifosfat de sodiu, nivelul de adaos al apei fiind de 10% față de cantitatea de carne cuterizată.

Încercările industriale le-am realizat, în mai multe rânduri, din carne de pui.

Bradtul din carne de porc, vită sau pește se realizează pe principiu similar.

Practic, am utilizat la obținerea bradt-ului carne cu un conținut minim de grăsime.

Am utilizat proprietățile proteinelor miofibrilare în sisteme complexe, ca, odată extrase, să devină solubile și active funcțional.

### ***1.2. Obținerea amestecului filmogen din bradt.***

S-a adăugat glicerol în proporție de 50% față de proteinele totale implicate în sistemul reologic complex.

Soluția filmogenică a fost formată prin aducerea concentrației proteinelor totale din bradt de la 18% la 5%, la aceasta din urmă adăugându-se glicerina.

### ***1.3. Obținerea filmelor proteice din proteine miofibrilare înglobate în sisteme complexe***

Încercările au urmărit regimuri diferențiate de formare a filmelor:

- ✓ uscare lentă;
- ✓ uscare forțată;
- ✓ uscare cu încălzire la 90-95°C a aerului;
- ✓ utilizarea unui agent termocoagulant (ulei).

Au fost realizate filme în toate condițiile enumerate.

#### **Concluzii parțiale:**

- Se obțin filme elastice, rezistente, netransparente;
- La uscare forțată se obțin filme omogene, pe suprafețe mai mari;
- Uscarea cu ridicarea temperaturii aerului la 90-95°C, pare a fi cea mai bună și ușor de aplicat industrial;
- Utilizarea unui agent intermediar (ulei) asigură formarea omogenă a filmului proteic;
- Reticularea filmului proteic este mai bună la temperaturi de 90-95°C.

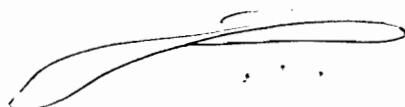
### ***1.4. Obținerea filmelor proteice pe suport de hârtie***

Am verificat posibilitatea utilizării filmelor proteice pe suport de hârtie, aceasta constituind o direcție importantă de utilizare în industria ambalajelor.

Au fost utilizate următoarele tipuri de hârtie:

- carton;
- hârtie de ambalaj;
- hârtie de copt.

Au fost realizate filme aderente, rezistente, elastice.



**Concluzii parțiale:**

- au fost obținute grosimi variabile ale filmelor proteice;
- au fost realizate încercări succesive și s-a concluzionat că putem utiliza soluția filmogenică la 5% proteine totale;
- filmele realizate în sistem bradt sunt mai opace;
- toate filmele realizate sunt elastice, rezistente și aderente;
- stratul de acoperire pe hârtie este omogen;
- rezultatele cele mai bune s-au obținut pe carton și hârtie de ambalaj, pe hârtie de copt rezultatele nefiind edificatoare.

***1.5. Obținerea filmelor proteice comestibile pe amestecuri de preparate din carne***

Această secvență a investigațiilor a fost realizată pe compoziții de preparate comune din carne.

Problema urmărită era de a forma un film proteic continuu, integral peste compoziția respectivă.

Principial, trebuia să asigurăm o viteză mare de formare a filmului proteic și să verificăm stabilitatea acestuia pe parcursul tratamentului termic realizat la obținerea preparatelor comune din carne.

Încercările inițiale au fost prin utilizarea unui agent intermediar termocoagulant, în speța noastră ulei de floarea soarelui.

Așadar, soluția filmogenică de bază a fost realizată astfel:

- obținerea pastei proteice (cuter și moara coloidală) sub formă de bradt;
- diluare pastei (concentrația inițială proteine 18%) la nivelul de 5% prin adaos de apă acidulată și asigurarea unui pH egal cu 2,7;
- adăugarea glicerinei în raport de 50% față de proteina miofibrilară existentă în soluția din bradt anterioară;
- omogenizarea compoziției.

Au fost realizate mai multe sarje obținute în regim industrial.

Preparatele comune din carne (pastă parizer, crenwurști, cârnați, salam) au fost trecute direct din șprițul de umplere prin baia de soluție filmogenică din bradt și au fost suspendate pe plase metalice agățate pe uncărucior.

Căruciorul a fost introdus în celula de fierbere-afumare.

Celula de afumare a fost preîncălzită la 95°C.

A urmat o fază de termocoagulare a stratului proteic de suprafață, timpul aducându-se la 3 minute, prin încercări succesive.

După obținerea termocoagulării stratului proteic de suprafață, a fost urmată tehnologia specifică tratamentului termic.

### **Concluzii parțiale:**

- s-a obținut un film proteic de protecție continuu, elastic și rezistent;
- tratamentul termic normal (zvântare, afumare caldă, pasteurizare) a conferit produselor culoarea specifică de suprafață;
- în secțiune se observă stratul continuu de film proteic;
- s-a obținut un timp optim de formare a filmului proteic de 3 minute.

### **Caracterizarea filmelor proteice obținute**

Filmurile proteice au fost caracterizate prin:

- elasticitate;
- rezistență la tracțiune;
- culoare;
- aderență;
- omogenitate;
- grosime;
- permeabilitate la vapori de apă;
- teste speciale;
- forța maximă la tracțiune;
- forța la rupere și alungirea la rupere.

## II. REVENDICĂRI

1. Utilizarea bradt-ului ca suport (sistem reologic complex format din dispersie, soluție, emulsie și spumă) pentru formarea de soluții filmogenice;
2. Obținerea soluțiilor filmogenice prin utilizarea ca plastifiant al glicerinei; Obținerea soluțiilor filmogenice se face prin diluarea bradt-ului la o concentrație de proteine de 5% și adăugarea de glicerină în raport de 50% față de proteinele din bradt-ul diluat;
3. Obținerea filmelor proteice comestibile din soluție filmogenică prin turnare pe suport de sticlă și uscare;
4. Obținerea filmelor proteice comestibile din soluție filmogenică prin turnare pe suport de hârtie și uscare;
5. Obținerea de filme proteice comestibile la suprafața preparatelor din carne prin imersarea compoziției preformate la șprițul de umplere și termocoagularea soluției filmogenice de la suprafață la 90-95°C în celula de afumare;
6. Aplicarea industrială a revendicării numărul 5.

