



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00634

(22) Data de depozit: 12/09/2017

(41) Data publicării cererii:
29/03/2019 BOPI nr. 3/2019

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚE
AGRONOMICE ȘI MEDICINĂ VETERINARĂ
DIN BUCUREȘTI, BD.MĂRĂȘTI NR.59,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• PREDESCU CORINA NICOLETA,
CALEA VĂCĂREȘTI NR.207, BL.85B, SC.A,
ET.7, AP.28, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO;
• PAPUC CAMELIA PUIA, BD.UVERTURII
NR.87, BL.O 14 A, SC.C, ET.3, AP.61,
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;

• ȘTEFAN GEORGETA, STR.MEZES NR.17,
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO;
• TUDOREANU LILIANA,
STR.PĂRGARILOR NR.62, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;
• GORAN GHEORGHE VALENTIN,
ALEEA HAIDUCULUI NR.1, BL.A 3, SC.2,
AP.82, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;
• NICORESCU VALENTIN RĂZVAN,
ALEEA MASA TĂCERII NR.2, BL.A, SC.2,
ET.1, AP.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• PETCU CARMEN DANIELA,
STR.MOLDOVIȚA NR.23, BL.15, SC.D,
ET.3, AP.38, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B,
RO

(54) CONSERVANT NATURAL OBTINUT DIN SUC
DE PĂTRUNJEL, PENTRU CARNE ȘI PRODUSE DIN CARNE
(PETROGUARD)

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a unui conservant natural pentru carne și produse din carne. Procedeu conform invenției constă în amestecarea rădăcinii de pătrunjel mărunțită, cu tampon în raport 1:2 (m/v), menținerea în repaus timp de 10 h, decantare și filtrare, rezultând un suc care se sterilizează/ pasteurizează, se răcește la temperatura camerei, se adaugă extract de drojdie în raport 3:1000 (m/m) și se inoculează cu tulpini microbiene netoxice, producătoare de

nitrat reductaze, se monitorizează conversia nitratului în nitrit până la atingerea concentrației de nitrit predefinită, după care sucul se sterilizează/ pasteurizează, rezultând un conservant care se concentrează sau se usucă pentru forma lichidă sau de pudră, având un conținut de 5...10 g NO₂/100 g, respectiv, 0,2...0,4 g NO₄/100 g.

Revendicări: 2



DESCRIEREA INVENȚIEI CU TITLUL:

**CONSERVANT NATURAL OBȚINUT DIN SUC DE PĂTRUNJEL
PENTRU CARNE ȘI PRODUSE DIN CARNE (PETROGUARD)**

Prezenta invenție se referă la un produs natural sub formă lichidă sau solidă (pudră), bogat în nutriți naturali, cu proprietăți antimicrobiene și antioxidante, destinat industriei alimentare pentru conservarea cărnii și produselor din carne.

Produsul este constituit dintr-un concentrat obținut din suc de rădăcină de pătrunjel (*Petroselinum crispum* var. *tuberosum*) prin fermentare în prezența unor microorganisme care biosintetizează enzime capabile să transforme nitratul în nitrit (cocci Gram pozitivi, bacterii lactice). Pentru obținerea produsului, rădăcina de pătrunjel se toacă, se amestecă cu tampon apă în raport 1:2 (m/v) și se lasă în repaus aproximativ 10 ore. După decantare și filtrare, sucul se sterilizează sau se pasteurizează, se răcește la temperatura camerei și apoi se adaugă cu extract de drojdie în raport 3:1000 (m/m). După omogenizare sucul se inoculează cu o tulpină microbiană netoxică/sau amestec de tulpini microbiene netoxice producătoare de nitrat reductaze (ex., *Staphylococcus xylosus*, *Staphylococcus carnosus*, *Micrococcus varians*). Periodic se monitorizează conversia nitrului în nitrit. Când concentrația în nitrit predeterminată a fost atinsă, sucul se sterilizează sau se pasteurizează pentru distrugerea microorganismelor și inactivarea enzimelor. Conservantul obținut se concentrează și/sau se usucă prin diferite metode (distilare la vacuum, liofilizare), pentru a obține produsul sub formă lichidă sau solidă. Sucul concentrat obținut prin distilarea apei la vacuum la temperatură moderată, se omogenizează cu sare de mare în concentrație de 10 -20%. Pudra rezultată după usare se amestecă cu sare de mare în concentrație 98 – 99% și antiaglomerant (ex., dioxid de siliciu).

Conservantul natural se adăuga în carne/produse din carne în cantitățile necesare atingerii concentrației în nitrit din rețeta producătorului. Conservantul mărește perioada de valabilitate a cărnii și produselor din carne deoarece: are activitate antimicrobiană, activitate antioxidantă, stabilizează culoarea roșie și participă la dezvoltarea aromelor. Proprietățile conservantului au fost testate în laboratoarele Facultății de Medicină Veterinară București, precum și în laboratoarele Angst Ro.

Rezultatele obținute recomandă utilizarea conservantului **PETROGUARD** în industria cărnii datorită următoarelor proprietăți: activitate antimicrobiană, activitate

Director Proiect,

Prof. univ. Dr. Camelia Puia PAPUC

Rector U.S.A.M.V. din București,

Prof. univ. Dr. Sorin Mihai CIAMPEANU



antioxidantă, favorizarea reacției de formare a nitrozil hemocromului și generarea unor alimente sărace în nitriți reziduali.

Activitatea antimicrobiană

Studiile microbiologice efectuate pe carne tocată și pe produse din carne tratate cu conservantul natural, stocare prin refrigerare, au demonstrat ca pe durata stocării conservantul natural inhibă creșterea microorganismelor specifice proceselor de degradare microbiologică, dar și a microorganismelor periculoase.

Studiile chimice efectuate pe carne și produse din carne au aratat ca amoniacul rezultat în urma degradării microbiologice a proteinelor a fost în cantitate mai mică în loturile de carne/produse din carne conservată/conservate cu conservantul natural, comparativ cu loturile de control, iar creșterea pH-ului a fost mult redusă.

Activitatea antioxidantă

Din determinările chimice efectuate a rezultat că în carnea/produsele din carne tratată/tratate cu conservantul natural indicii de caracterizare analitică specifici oxidării lipidelor (TBARS – substanțele care reacționează cu acidul tiobarbituric, PV- indicele de peroxid) și mioglobinei (MMb - metmioglobina) au avut valori mai scăzute decât cele găsite în loturile de control. Determinările efectuate prin metoda gaz-cromatografiei au demonstrat capacitatea conservantului **PETROGUARD** de a proteja acizii grași polinesaturați împotriva peroxidării lipidice, inclusiv acizii grași esențiali.

Activator în reacția de formare a nitrozilhemocromului. Analizele chimice efectuate pe carne și produse din carne au relevat capacitatea conservantului de a favoriza reacția dintre mioglobină și NO, cu formarea pigmentului nitrozil hemocrom de culoare roz.

Activator în reacția de descompunere a nitritului rezidual

În carnea/produsele din carne tratate cu conservantul natural obținut din pătrunjel nivelul nitritului rezidual a fost mai mic decât în loturile de control, iar pe parcursul stocării prin refrigerare nivelul acestora a scăzut mai rapid decât în loturile de control.

Stadiul actual al cunoștințelor în domeniul creșterii perioadei de valabilitate a cărnii/produselor din carne

Carnea/produsele din carne pe parcursul stocării, prin refrigerare și congelare, sunt susceptibile la două tipuri de procese degradative: *degradarea microbiologică* și *degradarea oxidativă*. Carnea este susceptibilă degradării microbiene datorită condițiilor excelente de creștere pe care le oferă microorganismelor, conținutului ridicat în apă, azot, glucoză, minerale

Director Proiect,

Prof. univ. Dr. Camelia Puia PAPUC

Rector U.S.A.M.V. din București

Prof. univ. Dr. Sorin Mihai CIMPEANU



etc. Procesele oxidative se instalează imediat după sacrificare și sunt accelerate de oxigenul molecular prezent în aer și de deteriorarea sistemelor antioxidante prezente în mod natural în carne, precum și de ionii de fier proveniți din degradarea hemului și din ustensilele metalice folosite la tranșarea și prepararea produselor din carne. Toate aceste procese conduc la pierderea aromei, apariția unui miros neplăcut de ranced, modificarea gustului, modificarea culorii și texturii cărnii/produselor din carne. Suplimentar, în carne/produse din carne după o stocare necorespunzătoare poate să se dezvolte bacteria *Clostridium botulinum*, care pune în libertate o neurotoxină deosebit de periculoasă pentru om. Pentru a inhiba aceste procese degradative, și pentru a mări perioada de valabilitate, în carne/produse din carne se adaugă nitriți și nitrați de sodiu sau de potasiu, precum și antioxidanți sintetici. Deoarece adăugarea de nitriți/nitrați în carne/produse din carne conduce la existența unor cantități nedorite de nitriți reziduali, suspecți de inducerea unor afecțiuni grave la nivelul consumatorilor, inclusiv anumite forme de cancer gastric, se încearcă înlocuirea nitriților sintetici cu nitriți naturali, cu remanență mai scăzută în aliment. Semnalarea efectelor negative pe care le exercită nitriții reziduali asupra sănătății omului, au determinat consumatorii să solicite reducerea nivelului conservanților sintetici în alimente.

Prezentarea soluției tehnice a invenției, cu evidențierea elementelor de creație științifică sau tehnică originale care rezolvă problema menționată

Conservantul obținut din suc de pătrunjel fermentat, **PETROGUARD**, bogat în nitriți, reprezintă o alternativă la nitritul de sodiu și nitritul de potasiu utilizați la conservarea cărnii/produselor din carne deoarece:

1. *inhibă dezvoltarea bacteriilor* – inhibă proliferarea microorganismelor responsabile de degradarea microbiologică cărnii/produselor din carne, dar și a microorganismelor periculoase pentru om;
2. *imprimă o culoare roz plăcută consumatorului* - inhibă oxidarea mioglobinei și favorizează reacția de formare a nitrozil hemocromului de culoare roz;
3. *inhibă pierderea aromei* – inhibă apariția mirosului ranced prin inhibarea procesului de peroxidare lipidică;
4. *generează alimente cu un conținut scăzut în nitrit reziduali*– polifenolii prezenți în suc accelerează descompunerea nitritului;
5. *protejează acizii grași esențiali împotriva proceselor oxidative*– conservantul inhibă oxidarea acizilor grași polinesaturați;

Director Proiect,

Prof. univ. Dr. Camelia Puia PAPUC

3

Rector U.S.A.M.V. din București

Prof. univ. Dr. Sorin Mihaj CÂMBEANU



6. *generează alimente funcționale* – conservantul are un conținut ridicat în minerale și antioxidanți naturali (polifenoli);
7. *îmbunătățește calitățile senzoriale al cărnii/produselor din carne.*

Forma de ambalare și livrare:

1. **PETROGUARD forma lichidă** – bidoane de plastic de 0,5 -1 L, cu un conținut de sare de mare de 10 – 20%.
2. **PETROGUARD formă solidă** – pungi de plastic de 50, 100 și 250 g cu pulbere de suc de pătrunjel ambalat cu sare de mare și dioxid de siliciu ca antiaglomerant.

Conservantul se standardizează după obținerea fiecărei șarje deoarece conținutul în nitrit diferă de la șarjă la șarjă. Concentrația nitritului se menționează în procente și în ppm.

Exemple de utilizare a produsului PETROGUARD

Exemplul 1. Prepararea crenvurștilor cu PETROGUARD. Se înlocuiește sarea nitrică cu conservantul natural pudră, în cantitatea necesară obținerii concentrației dorite în nitrit.

Rezultate estimate. În crenvurștii preparați cu conservantul **PETROGUARD** concentrația nitriților reziduali este cu 20 – 55% mai mică. Perioada de valabilitate a crenvurștilor va fi identică cu cea a crenvurștilor preparați după rețetele clasice.

Exemplul 2. Prepararea chiftelelor de carne cu PETROGUARD. În carnea tocată necesară preparării chiftelelor se adaugă conservantul **PETROGUARD** lichid sau pudră, în cantitatea necesară obținerii unei concentrații în nitrit de 25 ppm.

Rezultate estimate. Perioada de valabilitate a chiftelelor va fi mai mare cu 2 – 3 zile. Procesul de peroxidare lipidică va fi redus cu aproximativ 20%.

Exemplul 3. Conservarea cărnii tocate stocate prin refrigerare. În carnea tocată se adaugă **PETROGUARD** forma lichidă, în cantitatea necesară obținerii unei concentrații în nitrit de 10 – 50 ppm. După omogenizare, carnea se ambalează și se refrigerază.

Rezultate estimate. Perioada de valabilitate a cărnii este mai mare cu aproximativ 7 zile, conservantul menține culoarea roșie a cărnii și inhibă râncezirea grăsimilor.

Director Proiect,

Prof. univ. Dr. Camelia Puia PAPUC

4

Rector U.S.A.M.V. din București.

Prof. univ. Dr. Sorin Mihai CIMBEANU



REVENDICĂRI PRIVIND INVENȚIA CU TITLUL:
„CONSERVANT NATURAL OBȚINUT OBȚINUT DIN SUC DE
RĂDĂCINĂ DE PĂTRUNJEL PENTRU CARNE ȘI PRODUSE DIN
CARNE (PETROGUARD)”

1. *Conservant natural obținut obținut din suc de rădăcină de pătrunjel pentru carne și produse din carne (PETROGUARD) caracterizat prin aceea că este sub formă lichidă și are un conținut de 5 – 10 g NO₂⁻/100 ml (50.000 – 100.000 ppm).*
2. *Conservant natural obținut obținut din suc de rădăcină de pătrunjel pentru carne și produse din carne (PETROGUARD) caracterizat prin aceea că este sub formă de pudră și are un conținut de 0,2 – 0,4g NO₂⁻/100 g (2000 – 4000 ppm).*

Director Proiect,

Prof. univ. Dr. Camelia Puia PAPUC

/ Rector U.S.A.M.V. din București,

Prof. univ. Dr. Sorin Mihai CÎMPEANU

