



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00443**

(22) Data de depozit: **27/07/2020**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/08/2023** BOPI nr. **8/2023**

(41) Data publicării cererii:
28/01/2022 BOPI nr. **1/2022**

(73) Titular:
• **BOICEAN CORNEL, STR. CARPAȚILOR,**
NR.22, SIBIU, SB, RO

(72) Inventatori:
• **BOICEAN CORNEL, STR. CARPAȚILOR,**
NR.22, SIBIU, SB, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
CN 104164384 A; RO 122655 B1

(54) **PROCEDEU DE OBTINERE A UNUI PRODUS DIN CARNE
CU CARACTERISTICI NUTRIȚIONALE ÎMBUNĂTĂȚITE
ȘI PRODUSUL ASTFEL OBTINUT**

Examinator: ing. TUDOR LUCA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 135427 B1

RO 135427 B1

1 Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor preparate din carne sărată în
special mezaturi tratate termic care au un conținut substanțial redus de Nitrozoamine și la
3 preparate astfel obținute.

5 Invenția descrie un procedeu de prelucrare a cărnii pentru obținerea unor produse
cu caracteristici nutriționale îmbunătățite care se deosebesc de produsele clasice prin faptul
7 că o parte din conținutul normal de sare (clorura de sodiu) se înlocuiește cu o nouă
compoziție de sărare care permite obținerea unor produse cu conținut redus de sare,
9 conținut îmbogățit de calciu, raport echilibrat de calciu:fosfor, iar produsele în momentul când
vor fi tratate termic pentru consum vor conține un nivel substanțial redus de Nitrozoamine.

11 Prelucrarea cărnii și obținerea unei game de produse extrem de diversificată este o
preocupare străveche a omului. În general carnea ca materie primă se folosește pentru
13 obținerea preparatelor din carne în două modalități majore. Prin mărunțirea ei urmată de
prelucrare prin tehnologii specifice se obțin produse tip salam, cârnați, pateu cu diversele lor
15 variante iar folosită ca atare sub formă de piese anatomice (bucăți intacte) se obține tot prin
tehnologii specifice o altă grupă mare de produse ce include șuncile, pastrama, bacon,
17 kaizer, mușchi în diverse forme. Carnea destinată obținerii preparatelor din carne este
obligatoriu tratată într-o primă etapă cu un amestec de sărare sub formă uscată sau sub
19 formă de saramură care cuprinde în ambele variante două componente majore: clorura de
sodiu și azotitul de sodiu (azotitul de sodiu poate fi însoțit de azotatul de sodiu care
21 reprezintă în tehnologie tot o sursă de azotit). Pe lângă aceste două componente se folosesc
alți aditivi: zaharuri, fosfați, lapte praf degresat, fum lichid, proteine vegetale, condimente,
23 apa etc. În continuare carnea sărată este prelucrată trecând succesiv prin diverse faze teh-
nologice (maturare, tocare, malaxare, umplere în membrane, afumare, fierbere, răcire)
25 pentru obținerea unor arome specifice și a unei conservabilități corespunzătoare. Un com-
ponent major al compoziției de sărare este azotitul de sodiu care inhibă germinarea sporilor
27 bacteriei *Clostridium Botulinum* asigurându-se faptul că produsul sărat nu va conține toxina
mortală produsă de această bacterie. Prezența azotitului (nitritului) de sodiu asigură simultan
29 culoarea plăcută, specifică și aroma specifică a preparatelor din carne. Celalalt component
major al compoziției de sărare este clorura de sodiu. În tehnologia preparatelor de carne ea
31 are trei funcții importante: inhibă dezvoltarea microorganismelor asigurând conservabilitatea
produselor, asigură o aromă și în general calități organoleptice deosebite, specifice
33 produselor și ajută la solubilizarea în soluția salină creată de ea a principalelor proteine ale
cărnii, cele miofibrilare actină și miozina care vor fi astfel capabile să emulsioneze grăsimea
oferind produsului o bună stabilitate la tratamentul termic.

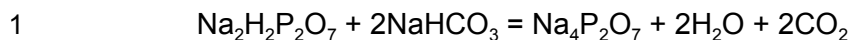
35 În ultimii ani s-au ivit multe controverse și critici legate de prezența nitri-tului și clorurii
de sodiu în produsele de carne pe baza unor studii făcute de o serie de institute specializate
37 în studiul cancerului și a bolilor cardiovasculare pe sute de mii de voluntari consumatori de
preparate din carne. Nitritul rezidual din preparate reacționează cu aminele organice
39 preexistente în mod natural în carne și condimente (aminele secundare alifatică și aromatice
și aminele terțiare aromatice) cât și cu o serie de aminoacizi formând Nitrozoaminele (NNA)
41 substanțe puternic cancerigene. Conform unor cercetători și specialiști cu vechi studii în
domeniu (Barnes-1956; Magee-1976; Fine, Olajos, Mirvish-1977; Fiddler-1978; C. Banu-
43 1978) reacția de formare a NNA este favorizată de pH-ul acid din stomac întâlnit de pre-
parate și de tratamentul termic al produselor din carne fie că este vorba de frigere, coacere,
45 fierbere sau prăjire. Pentru aceste substanțe nu se pot stabili și admite limite de toleranță
pentru că efectul lor se cumulează în decursul anilor și chiar în cantități extrem de mici au
47 efect cancerigen. Din cei peste 130 de compuși de NNA aproximativ 100 din ei pot traversa
bariera placentară și induc tumori maligne la copii pot de asemenea induce în timp la orice

RO 135427 B1

consumator de astfel de produse din carne tumori maligne la stomac, ficat, rinichi, pulmoni, esofag, pancreas, colon, vezica urinară. Cârnații, salamurile cu toate condimentele, baconul, în special prăjit, peștele toate tratate cu nitriți și nitrați sunt produse care se înscriu ca principabili contribuabili de NNA din dieta umană. Pentru rezolvarea acestei probleme s-au propus o serie de soluții cum ar fi eliminarea nitritului din compoziția de sărare sau reducerea cantității de nitrit rezidual din produse. Niciuna din aceste variante nu a dat rezultate satisfăcătoare întrucât nu a fost găsit un înlocuitor al nitritului iar lipsa acestuia sau un nivel prea mic de nitrit rezidual crește pericolul de dezvoltare a sporilor de *Clostridium Botulinum* în condițiile în care sunt afectate grav pe lângă conservabilitate și calitățile organoleptice ale produselor. O altă încercare de rezolvare a fost utilizarea în compoziția de sărare a unor substanțe ce pot inhiba formarea NNA prin interferența și blocarea reacției nitriti-amine. Rezultatele obținute au fost contradictorii și inconsistente. De exemplu s-au folosit o serie de substanțe care au capacitatea de reducere a formării NNA: erisorbat de sodiu, tocoferolul sau fumul lichid (Fiddler și col. - J. Agric. Food Chemistry, Vol. 26, No. 3, 1978; Gorbatov și col.- Food Technology, 25, 1971). Una din deficiențele majore este acțiunea lor limitată de inhibare. Mai mult fumul lichid pentru a putea fi folosit este tratat cu o serie de substanțe chimice hidroxid de sodiu, acid clorhidric, dietil eter, poate fi folosit în saramurile de injectare numai împreună cu emulgatori ca de exemplu: polisorbați care la rândul lor cresc conținutul de NNA din produs și conține urme de hidrocarburi policiclice din materia primă din care provine: apele acide de la chimizarea lemnului sau rumeguș.

În medie preparatele din carne conțin 2-4% clorura de sodiu deci o cantitate mare raportată la necesarul mediu zilnic indicat de nutriționiști de 3-5 g care trebuie să asigure un necesar de sodiu de aproximativ 2 g/zi. Aceștia incriminează clorura de sodiu ca principalul factor nociv implicat în apariția hipertensiunii arteriale și aterosclerozei numindu-l "ucigașul secolului". Clorura de sodiu este principalul factor implicat într-un aport excesiv de sodiu în dieta zilnică a omului, sodiu care conduce invariabil prin consumul său în exces la hipertensiune și ca urmare favorizează ateroscleroza. Până în prezent nu a fost găsit un înlocuitor pentru clorura de sodiu care să îndeplinească cele trei roluri majore ale acesteia. Prima soluție a fost înlocuirea clorurii de sodiu cu clorura de potasiu pentru a evita prezența excesivă a ionilor de sodiu în produsele din carne (**US 3447932**). Din păcate caracteristicile senzoriale ale produsului aroma, gustul au fost denaturate produsele nefiind primite cu satisfacție de consumatori. O serie de alte săruri organice și anorganice au mai fost folosite pentru a substitui parțial clorura de sodiu: clorura de calciu, lactatul de sodiu, lactatul de calciu, acetatul de sodiu, fosfații alcalini (**US 3032421**; **US 3051579**; **US 3573062**). Aroma produselor obținute a fost afectată neplăcut, caracteristicile de emulsionare au scăzut iar pierderile la tratamentul termic au crescut. Rezultate acceptabile au dat doar sărurile fosfatice alcaline care pot înlocui parțial clorura de sodiu și ajută la solubilizarea proteinelor miofibrilare ale cărnii. Totuși sărurile fosfatice alcaline (ortofosfați, metafosfați, polifosfați, pirofosfați) nu dezvoltă caracteristici senzoriale de gust și aroma corespunzătoare asemănătoare clorurii de sodiu. Un pas înainte în rezolvarea problemei îi reprezintă soluția brevetului **RO 122655** conform căreia utilizarea unui amestec de gluconat de calciu cu polifosfat/pirofosfat de sodiu ar rezolva toate neajunsurile ce apar ca urmare a substituirii clorurii de sodiu. Această soluție este tot una incompletă și are o serie de neajunsuri. Prin utilizarea polifosfatului de sodiu sau a pirofosfatului de sodiu se aduce în produs un aport substanțial și nedorit de sodiu după cum urmează. Prin utilizarea polifosfatului de sodiu ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) se va ține cont că acesta conține 31% sodiu, prin utilizarea pirofosfatului de sodiu ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$), trebuie avut în vedere că acesta conține peste 39% sodiu. Pirofosfatul acid de sodiu conține 20% sodiu dar el trebuie folosit împreună cu bicarbonatul de sodiu spre a fi transformat în pirofosfat neutru (v. **US 3032421**).

RO 135427 B1



Apare deci un nou aport nedorit de sodiu din bicarbonat care conține 27,4% sodiu.

3 Deci prin amestecul gluconat:polifosfat/pirofosfat se substituie parțial clorura de sodiu în
ideea că se substituie sodiul cel incriminat dar se aduce aport substanțial de sodiu din afară
5 aproape cât cel înlocuit. Alt neajuns al invenției este acela că fosfații "alcalini" - cei de sodiu
și cei mai puternici produc gelificarea avansată a colagenului (C, Banu vol. 2 pag. 108) ce
7 duce la scurgeri de produs la tratamentul termic și la apariția nedorită de lichid exudat sub
membrană. De asemenea același autor în același loc specifică faptul că la utilizarea sărurilor
9 fosfatice de sodiu în interiorul și pe suprafața produselor apar microcristale de fosfat disodic
afectându-se textura produselor. Un alt neajuns al invenției este acela ca dat fiind faptul că
11 sărurile fosfatice afectează negativ aroma produselor se impune necesitatea utilizării unor
substanțe de aromă pentru a se compensa acest neajuns așa cum se precizează și în
13 brevetul **US 3032421** unde se indică a se folosi acizi organici: citric, tartric, adipic, glutamic.
Dintre aceștia acidul citric-E330 și cel glutamic sub formă de sare de sodiu - glutamat
15 monosodic E621- sunt cele mai incriminate substanțe dintre aditivii alimentari. Un alt neajuns
al invenției datorat utilizării fosfaților este și acela ca prin aportul de fosfor chimic pe care-l
17 aduc dezechilibrează și mai mult raportul calciu:fosfor din produsele din carne raport care
și așa era foarte dezechilibrat chiar și înainte de a se utiliza fosfați alcalini necesitând astfel
19 pentru ameliorare adaosuri însemnate de alte substanțe. Un ultim neajuns dar nu cel din
urmă este și acela al reglementării utilizării limitate a fosfaților prin prevederi legale extrem
21 de stricte datorită faptului că prin folosirea lor există riscul contaminării produselor cu arsen,
plumb sau alte metale grele (C. BANU, vol. 2, pag. 108).

23 Scopul invenției este acela de a obține produse preparate din carne care în momentul
în care sunt tratate termic spre a fi consumate (moment de acumulare maximă de NNA în
25 produs) conțin un nivel substanțial redus de Nitrozoamine și în același timp de a obține
astfel de produse care să conțină un nivel substanțial redus de clorură de sodiu, un conținut
27 îmbogățit de calciu și un raport echilibrat calciu:fosfor față de produsele clasice.

29 Stabilitatea produselor obținute va crește la tratamentul termic prin micșorarea
pierderilor în greutate iar caracteristicile organoleptice vor fi superioare celor clasice.

31 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este aceea de a realiza un nou
procedeu și o nouă compoziție de sărare a cărnii care să permită atingerea scopului urmărit.

33 Un prim obiect al invenției îl reprezintă un procedeu de obținere a unor produse
preparate din carne sărată în special mezeluri tratate termic care au un conținut substanțial
35 redus de Nitrozamine, conținut redus de clorură de sodiu și conținut echilibrat de
calciu:fosfor, caracterizat prin aceea că, într-o primă fază carnea este sărată cu o compoziție
de sărare care conține 1,5-2,5% clorură de sodiu, 0,0125% azotit de sodiu, 0,01-0,07%
37 vitamina E, 0,05-0,06 vitamina C, 0,1-1,5% gluconat de calciu, 0,1-0,6% glucoza, toate
procentele fiind exprimate față de greutatea cărnii nesărate, după care compoziția obținută
39 este omogenizată prin malaxare și depozitată la o temperatură de 2-5°C pe o perioadă de
1-7 zile în funcție de sortiment pentru maturare, apoi în faza a doua carnea sărată și
41 maturată în funcție de sortiment este prelucrată în două moduri, fie tocată fin și malaxată cu
adăugarea celorlalte componente și anume slănină, fulgi de gheață, și condimente, după
43 care compoziția este umplută în membrane prin împerechere sau clipsare iar produsele
rezultate sunt supuse tratamentului termic specific apoi răcite și depozitate, fie carnea sărată
45 este condimentată și supusă tratamentului termic ca atare sau ambalate în forme după care
se răcește și se depozitează.

RO 135427 B1

Într-o variantă preferată a invenției procedeu este caracterizat prin aceea că în care 1
carnea nesărată este întâi mărunțită la dimensiuni de 3 mm, amestecată și omogenizată la 3
malaxor cu o compoziție de sărare care conține 1,5-2,5% clorură de sodiu, 0,0125% azotit 3
de sodiu, 0,01-0,07% vitamina E, 0,05-0,06 vitamina C, 0,1-1,5% gluconat de calciu, 0,1-
0,6% glucoza, toate procente fiind exprimate față de greutatea cărnii nesărate, după care 5
compoziția se maturează 1-3 zile la 2-5°C, apoi în continuare este tocată fin la cutter sau
moară coloidală cu adăugarea celorlate componente și anume slănină tocată prin sita de 3 7
mm, fulgi de gheață și condimente specifice fiecărui produs, după care emulsia obținută se
umple la șpritz cu vaccum în membrane specifice prin împerechere sau clipsare iar produsele 9
rezultate sunt supuse tratamentului termic în celule de fierbere la 72°C și afumarea la 85°C
timp de 1-3 h în funcție de sortiment și grosime membranei, apoi sunt răcite și depozitate în 11
funcție de sortiment.

În altă variantă de realizare a invenției procedeu este caracterizat prin aceea că 13
carnea nemărunțită, intactă, fasonată este sărată prin injectare cu ace multiple cu saramură
care conține 77,52% apă, 15% clorură de sodiu, 0,16% nitrit de sodiu, 5% calciu gluconic, 15
0,5% vitamina C, 0,3% vitamina E și 1,5% glucoza, amestecul pentru injectare este
omogenizat în prealabil într-un bazin special, apoi injectarea a 10% saramură în 100% carne, 17
în continuare procedeu derulându-se prin operațiile de maturare-depozitare la 4°C timp de
3 zile sau tumblerizare, după care carnea sărată și maturată se scurge de saramura în exces 19
se zvântă, se condimentează, dacă este cazul apoi bucățile se introduc ca atare sau amba-
late în celulele de fierbere la 78°C timp de 80 de min, afumare la 95°C timp de o oră și/sau 21
coacere în funcție de sortiment și grosimea membranei, după care urmează depozitarea,
felierea, ambalarea în folie protectoare sub vid sau în atmosferă de gaz inert și din nou 23
depozitarea la 2-4°C.

Un al doilea obiect al invenției îl reprezintă produsul preparat din carne supusă 25
tratamentului termic obținut prin procedeul de mai sus.

Invenția prezintă următoarele avantaje: 27

- obținerea de produse din carne sărată cu o compoziție de sărare ce include și nitrit 29
(azotit) de sodiu care în momentul când sunt consumate în urma unui tratament termic-
fierbere, frigere, coacere, hituire, prăjire - conțin un nivel substanțial de redus de Nnitrozo-
amine; 31

- obținerea de produse din carne cu un conținut de clorură de sodiu redus cu 10-50% 33
față de produsele clasice (produse în care nu se poate realiza acest lucru pentru că și-ar
pierde conservabilitatea);

- obținerea de produse din carne în care conținutul de sodiu se reduce în mod absolut 35
față de produsele clasice cu 10-50% produsele dobândind astfel cu adevărat un caracter
dietetic; 37

- obținerea de produse din carne cu conținut îmbogățit de calciu;

- obținerea de produse din carne cu raport echilibrat de calciu:fosfor care permite un 39
grad înalt de asimilare a acestor elemente chimice esențiale pentru sistemele osos și nervos
ale organismului uman; 41

- produsele pot fi adresate în special bolnavilor, copiilor, bătrânilor gravidelor și 43
femeilor cu vârsta peste 50 de ani;

- îmbunătățirea proprietăților de emulsionare și a capacității de reținere a apei în 45
produse fapt ce contribuie la reducerea pierderilor la tratamentul termic și la îmbunătățirea
proprietăților senzoriale ale produselor, asigurarea unui înalt grad de protecție a calităților 47
senzoriale ale produselor pe perioada păstrării acestora.

RO 135427 B1

1 Procedeul conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea
că va cuprinde într-o primă etapă introducerea în carnea nesărată a unei compoziții de
3 sărare care conține pe lângă azotit (nitrit) și clorura de sodiu un grup de substanțe cu acțiune
complexă în noul sistem creat care în același timp substituie și o parte din clorura de
5 sodiu: acid ascorbic L(+) (vitamina C), alfatocoferol (vitamina E), glucoza și calciu gluconic
apoi în următoarea etapa procesarea cărnii sărate pentru ca sărarea să-și realizeze efectul
7 dorit. Fiecare din cele patru substanțe separat exercită acțiune inhibitoare asupra reacției de
formare a NNA datorită structurilor chimice. Vitamina C cuprinde în structură două grupe OH
9 enolice capabile să cedeze protoni, glucoza o substanță polihidroxicarbonilată este o
substanță cu caracter reducător datorită grupării carbonil, sarea de sodiu a acidului gluconic
11 este foarte solubilă disociază aproape total în soluție și se transformă apoi prin cedare de
protoni în aldehid acid cu grupare carbonilică reducătoare (Costin D. Nenițescu vol. 2 pag.
13 221-238) dar în același timp este capabilă să ajute la desfacerea și umflarea proteinelor
miofibrilare ale cărnii. Denumirea de acid ascorbic adică vitamina C este folosită în prezenta
15 cerere de brevet de invenție ca o denumire generică și anume se referă la o substanță cu
acțiune vitaminică C. La fel de bine și cu același efect în realizarea soluției tehnice pot fi
17 folosite în procedeul propus în prezenta cerere de brevet de invenție alte două substanțe cu
acțiune vitaminică C și anume Ascorbil palmitatul (sau Palmitatul de ascorbil) un ester al
19 acidului ascorbic și Ascorbatul de sodiu o sare a acidului ascorbic. Ambele componente cu
acțiune vitaminică C disociază prin reacții de hidroliză în mediul creat prin prezentul
21 procedeu din cererea de brevet de invenție și regenerează acidul ascorbic. Toate aceste
componente cu acțiune vitaminică C sunt avizate de organele competente și sunt folosite în
23 tehnologia cărnii și preparatelor din carne ca și antioxidanți.

 Vitamina E sau tocoferolul își exercită acțiunea reducătoare datorită structurii cu două
25 nuclee condensate unul aromatic cu hidroxil fenolic legat altul saturat conținând oxigen în
catenă între care apare efectul de conjugare p- π între electroni și implicit polarizarea
27 nucleelor (Costin D. Nenițescu, vol. 1 pag. 72-79).

 Denumirea de tocoferol sau Vitamina E care apare în prezenta cerere de brevet de
29 invenție reprezintă o denumire generică care se referă la o întreagă categorie de substanțe
cu acțiune vitaminică E. În realizarea soluției tehnice conform procedurii propus se pot
31 folosi cu aceeași eficiență încă două substanțe cu acțiune vitaminică E și anume Acetatul de
tocoferol și Succinatul de tocoferol adică doi esteri ai tocoferolului cu acidul acetic respective
33 acidul succinic care prin hidroliză în mediul creat prin procedeul propus disociază și
regenerează tocoferolul. Ele sunt folosite în industria alimentară ca și antioxidanți. Lărgirea
35 gamei de aditivi dintr-o anumită clasă pe care o propune prezenta cerere de brevet de
invenție reprezintă o facilitate importantă pentru procesatori care vor avea astfel libertatea
37 să analizeze și să compare atât la nivel de preț dar și de efect tehnologic mai multe oferte
din care să aleagă soluția optimă. Și în exemplele de realizare a invenției Vitamina E și
39 Vitamina C apar ca și denumiri generice oricare dintre aditivii menționați anterior ca fiind
substanțe cu acțiune vitaminică C respective E putând fi utilizați cu același efect pentru reali-
41 zarea scopului propus. Fiecare din cele patru substanțe - Vitamina C, Vitamina E, calciul
gluconic și glucoză - au avantajul că nu conduc prin aportul lor la o chimizare a produselor
43 ci dimpotrivă, două dintre ele sunt vitamine, una este un zahăr arhicunoscut ca energizant
mai ales în alimentația copiilor iar una este o sare binecunoscută pentru acțiunea sa în dez-
45 voltarea țesutului osos, echilibrarea mecanismului neuro-muscular, reglarea activității
miocardului, puternic antiinflamatoare și anafilactică, utilizată în combaterea rahitismului
47 (asociată cu vit. D). Mai mult ele au fost și sunt utilizate separat în tehnologia cărnii în diverse
scopuri: rol antioxidant (stabilizare culoare), rol acidifiant (reglare pH), rol aromatizant

RO 135427 B1

(reglarea activității microflorei), rol conservant. Prin acest procedeu nou ele sunt puse prima dată împreună să lucreze într-un nou scop prioritar, astfel că în această nouă combinație se obțin reduceri substanțial mai mari de NNA de până la 80-85% mult mai mari decât efectul obținut prin utilizarea fiecăreia în parte sau dacă am aduna aritmetic efectele fiecăreia în parte. Se poate vorbi în cazul de față de un efect de sinergism ce apare în acest nou sistem complex redox și acido-bazic. Acest rezultat se obține în condițiile în care nivelul rezidual al nitritului în produse nu suferă schimbări semnificative conservabilitatea nefiind afectată, din contra combinația sinergistică antioxidantă folosită în prezenta invenție combina beneficiile a patru categorii de antioxidanți asigurând la cel mai înalt nivel protecția calităților senzoriale ale produselor realizate prin procedeul propus pe timpul păstrării acestora.

Compoziția de sărare impusă prin noul procedeu poate substitui o parte din clorura de sodiu de la 10% până la 50% în condițiile în care conservabilitatea produsului nu este afectată și nici stabilitatea la tratamentul termic și calitățile senzoriale. Invenția este aplicabilă în două moduri atât pentru carnea mărunțită cât și pentru carnea nemărunțită (piese anatomice intacte). Denumirea de carne în prezenta cerere de brevet de invenție este o denumire generică și se referă la toata gama de sortimente de carne care se folosește în industria produselor preparate din carne fierte și afumate dar și la carnea provenită de la toate speciile de animale și păsări sacrificate în abatoare în condiții legale cu scopul obținerii materiei prime destinate fabricării preparatelor din carne fierte și afumate. Carnea mărunțită cuprinde și pe aceea care după mărunțire a fost amestecată cu alte ingrediente precum grăsime, apă pentru a obține emulsii care sunt sărate și procesate în variate sortimente de salamuri, cârnați, pateuri dar și carnea mărunțită și sărată ca atare folosită pentru rulade, plăcinte etc.

Cantitatea de substanțe implicate în compoziția de sărare utilizată variază în funcție de o serie de factori incluzând cantitatea de saramură cu care urmează a se trata produsul caracteristicile de aromă care sunt dorite pentru produsul sărat și tratat termic prin fierbere, prăjire, coacere, frigere, hituire. Nivelul de NNA va fi redus cu până la 80-85% în concordanță cu scopul prezentei invenții în momentul în care produsele vor fi tratate termic pentru consum, conținutul de sare va fi redus în compoziția de sărare cu 10-50%, conținutul de calciu în produs va crește până la o valoare medie de 0,7%, iar raportul calciu:fosfor se va încadra în intervalul 2:1, pierderile tehnologice vor fi mai mici iar calitățile organoleptice superioare dacă concentrația de vitamina E este de 0,01-0,07%, concentrația de glucoză de 0,10-0,60%, concentrația de vitamina C de 0,05-0,06% iar cea de calciu gluconic de 0,1-1,5% toate concentrațiile fiind stabilite în funcție de greutatea cărnii nesărate.

Pentru obținerea unor calități senzoriale superioare ale produselor și a unor randamente înalte este de preferat unde este posibil ca sărarea cărnii să se facă imediat după sacrificare prevenindu-se scăderea capacității de reținere a apei pentru o perioadă de până la 7 zile datorita menținerii pH-lui ridicat al cărnii în această perioadă (C. Banu - vol. 2 pag. 106). Același autor ne indică faptul că menținerea unei capacități de reținere a apei ridicate se realizează și prin congelarea rapidă a cărnii imediat după sacrificare la -20°C înainte ca procesul de glicoliză și de scindare a acidului adenozintrifosforic să aibă loc. În acest caz capacitatea de reținere a apei poate fi menținută la nivel foarte ridicat pentru câteva luni. Carnea în acest caz se va prelucra la cutter în stare congelată unde se va adăuga apă și compoziția de sărare de mai sus. În sfârșit o a treia cale de urmat indicată de același autor (Vol. 1 pag. 327) este aceea a maturării cărnii 5 zile la 7°C perioada în care pH-ul cărnii va crește din nou de la valoarea minimă atinsă după 24-48 h de la sacrificare când capacitatea de reținere a apei este minimă spre valori apropiate de cele avute imediat după sacrificare favorabile unei capacități ridicate de reținere a apei.

RO 135427 B1

1 În continuare carnea mărunțită sărată prin procedeul de sărare uscată sau cu
saramură - operație tehnologică ce se realizează în utilaje specifice precum malaxorul,
3 cutterul, tumblerul - se păstrează o perioadă de timp într-un spațiu climatizat unde parametrii
sunt stabiliți în funcție de sortiment pentru ca sărarea să-și realizeze efectul în această
5 perioadă de maturare după care se transferă la operația de umplere în membrane și legare
(clipsare), după care urmează tratamentul termic în celule de fierbere și afumare la anumiți
7 parametrii specifici de timp, temperatura și umezeală relativă pentru formarea și stabilizarea
texturii, culorii și aromelor specifice. Produsul în final este răcit și depozitat în condiții
9 specifice de microclimat. Carnea intactă sub formă de piese anatomice se sarează cu
compoziția de sărare sub formă de saramură prin injectarea saramurii în masa de carne cu
11 o mașină de injectat cu ace multiple după care pentru ca sărarea să-și realizeze efectul dorit
carnea sărată fie se malaxează într-un malaxor fie se masează într-un tumbler după care se
13 maturează ca atare sau imersată în saramura rămasă de la injectat o perioada de timp
specifica în funcție de sortiment în spațiu climatizat. După maturare urmează transferarea
15 pieselor (după scurgere și legarea lor) în celule de tratament termic unde sunt tratate printr-o
succesiune de operații specifice (zvantare, hituire, fierbere, coacere, afumare) în anumite
17 condiții de temperatura, timp și umezeala relativă a aerului și fumului. Urmează apoi răcirea
și depozitarea la rece.

19 Exemple de realizare a invenției

Exemplul 1

21 Se folosesc două șarje a câte 100 kg de materie primă carne porc lucru cu un
conținut de grăsime de 25%. Carnea din prima șarjă se toacă la wolf prin sita de 3 mm apoi
23 se sarează în malaxor sau cutter la turație mică cu un amestec de sărare ce cuprinde 1,5 kg
clorura de sodiu, 12,5 g nitrit de sodiu, 50 g vitamina E, 50 g vitamina C, 300 g glucoză, 640
25 g calciu gluconic. Amestecarea prin malaxare durează 2 min după care urmează maturarea
la 2-4°C în depozit 24 h. În paralel se pregătește a doua șarjă în aceleași condiții dar sărarea
27 se face cu 2,5 kg clorură de sodiu, 12,5 g nitrit de sodiu, 500 g polifosfat de sodiu deci ca în
procedeul clasic. Compoziția maturată, în ambele variante se va procesa la fel, separat
29 introducându-se la cutter unde se toacă fin împreună cu apa, gheața și se adaugă
condimente (piper, nucșoară, boia de ardei dulce, usturoi). Prelucrarea la cutter se consideră
31 terminată atunci când s-a obținut o pastă semifluidă, fină, lucioasă și adezivă la mână
(lipicioasă).

33 Pasta obținută se umple în membrane colagenice la mașina de umplut (sprit), se for-
mează bucăți de crenwurști de 12 cm prin răsucire și apoi șiraguri care se aranjează pe bețe
35 iar acestea pe rame și se introduc în celula de fierbere-afumare. În afumătoarea caldă mem-
branele se usucă întâi la o temperatură de aprox 60°C timp de 12 min, apoi urmează afuma-
37 rea caldă propriu-zisă la 85°C 25 min până când produsul capătă o culoare roșiatică.
Urmează fierberea la 72°C timp de 12 min. După fierbere produsul se răcește cu apă sub
39 duș.

Depozitarea se face la 2-5°C. Produsul a fost tratat termic până la atingerea
41 temperaturii de 171°C în centrul sau geometric într-un încălzitor electric moment în care s-a
determinat conținutul de Nnitrozoamine care a fost cu 82% mai mic față de produsul clasic.
43 Nivelul rezidual de nitrit a fost aproximativ la fel în ambele produse. Pierderile suferite la
tratamentul termic au fost cu 2,8% mai mici decât cele suferite în procedeul clasic. Calitățile
45 organoleptice ale produsului au fost superioare celui clasic și s-au menținut pe toată
perioada termenului de valabilitate prevăzut pentru produsul clasic. Prețul de cost al
47 produsului față de al celui clasic este mai mare doar cu 0,3 Ron. Același produs l-am obținut
la fel ca la exemplul 1 și din carne de vită, carne de pui, carne de curcan folosind aproximativ

RO 135427 B1

aceeași proporție carne:slănină. În rest nu există modificări la cantitățile de materiale auxiliare (sare 1,5-2,5%); nitrit 0,125%; vitamina C 0,05%; vitamina E 0,05%; calciu gluconic 0,640%; glucoză 0,3%, toate procentele fiind exprimate la cantitatea de carne nesărata. Fazele tehnologice și parametrii tehnici sunt aceeași iar parametrii fizico-chimici, chimici și microbiologici respectă prevederile standardelor de ramură.

Exemplul 2

S-au pregătit 200 kg de piept de porc fără os și s-a împărțit cantitatea în două părți egale. Fiecare șarjă a fost folosită la prepararea sortimentului bacon (piept fiert și afumat). Pentru sărare s-au pregătit două tipuri de saramură una clasică și alta conform invenției.

UM = KG	Saramura clasică	Saramura cf. inv.	
Apa	73,80	77,52	
Clorura de sodiu	20,0	15,0	13
Nitrit de sodiu	0,16	0,16	
Polifosfat de sodiu	5,0	-	15
Erisorbat de sodiu	0,54	-	
Zahăr	0,48	-	17
Calciu gluconic	-	5,0	
Vitamina C	-	0,5	19
Vitamina E	-	0,3	
Glucoza	-	1,5	21
Arome	0,02	0,02	
Total	100,0	100,0	23

Cele două loturi s-au injectat cu câte 10 kg din saramură corespunzătoare fiecăruia după care au fost trecute la maturare pentru o perioadă de 3 zile la 4°C prin imersare în saramura rămasă la injectare. După maturare bucățile au fost spălate cu apă s-au legat au fost aranjate pe bețe, s-au lăsat la scurgere o oră, au fost apoi aranjate pe rame și introduse în celule pentru a fi afumate 1 oră la cald la 55°C, a urmat fierberea în abur la 78°C timp de 80 min și o hituire (afumare la 95°C) timp de 1 oră. A urmat răcirea și depozitarea la rece. După răcirea la 2-4°C bucățile de bacon s-au feliat și s-au ambalat sub vacuum. După 21 de zile s-au analizat separat cele două loturi prin tratarea produselor în prima fază la 171°C. Conținutul de NNA al lotului ce face obiectul invenției a fost mai redus cu 83% față de produsul clasic. Nivelul de nitrit rezidual din ambele tipuri de produse a fost aproximativ același. Pierderile suferite la tratamentul termic au fost cu 3,1% mai mici decât cele realizate în procedeul clasic. Calitățile organoleptice ale produsului au fost superioare celor produsului clasic și s-au menținut pe toată perioada termenului de valabilitate prevăzut în produsul clasic. Prețul de cost analizat al produsului conform invenției este doar cu 0,3 Ron mai mare decât al produsului clasic.

La exemplul 2 în care am utilizat ca materie primă pieptul de porc adică o materie primă din carne intactă nemăruntită folosită la fabricarea bacon-ului este de menționat faptul că la fel ca în acest exemplu s-au realizat o gamă largă și de alte produse din bucați de carne intactă provenind de la specii diferite și anume Mușchi file din cotlet de porc, Muschi țigănesc din cotlet și ceafă de porc, Pastramă din pulpa de porc, Pastrama din piept de pui, Pastrama din piept de curcan, Pastrama din carne de oaie, produse în care materia primă a fost tratată la fel ca și pieptul de porc din cazul bacon-ului, parametrii tehnici la tratamentul termic au fost comparabili iar cantitățile de materii auxiliare (sarea 1,5-2,5%; nitritul 0,016%; vitamina C 0,05%; vitamina E 0,03%; glucoza 0,15%; calciul gluconic 0,5%); exprimate la 100 kg de carne nesărata au fost aceleași.

RO 135427 B1

Revendicări

1

3

1. Procedeu de obținere a unor produse preparate din carne sărată în special mezeluri tratate termic care au un conținut substanțial redus de Nitrozamine, conținut redus de clorură de sodiu și conținut echilibrat de calciu:fosfor, **caracterizat prin aceea că**, într-o primă fază carnea este sărată cu o compoziție de sărare care conține 1,5-2,5% clorură de sodiu, 0,0125% azotit de sodiu, 0,01-0,07% vitamina E, 0,05-0,06 vitamina C, 0,1-1,5% gluconat de calciu, 0,1-0,6% glucoza, toate procentele fiind exprimate față de greutatea cărnii nesărate, după care compoziția obținută este omogenizată prin malaxare și depozitată la o temperatură de 2-5°C pe o perioadă de 1-7 zile în funcție de sortiment pentru maturare, apoi în faza a doua carnea sărată și maturată în funcție de sortiment este prelucrată în două moduri, fie tocată fin și malaxată cu adăugarea celorlalte componente și anume slănină, fulgi de gheață, și condimente, după care compoziția este umplută în membrane prin împerechere sau clipsare iar produsele rezultate sunt supuse tratamentului termic specific apoi răcite și depozitate, fie carnea sărată este condimentată și supusă tratamentului termic ca atare sau ambalate în forme după care se răcește și se depozitează.

5

7

9

11

13

15

17

2. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, carnea nesărată este întâi mărunțită la dimensiuni de 3 mm, amestecată și omogenizată la malaxor cu o compoziție de sărare care conține 1,5-2,5% clorură de sodiu, 0,0125% azotit de sodiu, 0,01-0,07% vitamina E, 0,05-0,06 vitamina C, 0,1-1,5% gluconat de calciu, 0,1-0,6% glucoza, toate procentele fiind exprimate față de greutatea cărnii nesărate, după care compoziția se maturează 1-3 zile la 2-5°C, apoi în continuare este tocată fin la cutter sau moară coloidală cu adăugarea celorlate componente și anume slănină tocată prin sita de 3 mm, fulgi de gheață și condimente specifice fiecărui produs, după care emulsia obținută se umple la șprîț cu vaccum în membrane specifice prin împerechere sau clipsare iar produsele rezultate sunt supuse tratamentului termic în celule de fierbere la 72°C și afumarea la 85°C timp de 1-3 h în funcție de sortiment și grosime membranei, apoi sunt răcite și depozitate în funcție de sortiment.

19

21

23

25

27

29

3. Procedeu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, carnea nemărunțită, intactă, fasonată este sărată prin injectare cu ace multiple cu saramură care conține 77,52% apă, 15% clorură de sodiu, 0,16% nitrit de sodiu, 5% calciu gluconic, 0,5% vitamina C, 0,3% vitamina E și 1,5% glucoza, amestecul pentru injectare este omogenizat în prealabil într-un bazin special, apoi injectarea a 10% saramură în 100% carne, în continuare procedeul derulându-se prin operațiile de maturare-depozitare la 4°C timp de 3 zile sau tumblerizare, după care carnea sărată și maturată se scurge de saramura în exces se zvântă, se condimentează, dacă este cazul apoi bucățile se introduc ca atare sau ambalate în celulele de fierbere la 78°C timp de 80 de min, afumare la 95°C timp de o oră și/sau coacere în funcție de sortiment și grosimea membranei, după care urmează depozitarea, felierea, ambalarea în folie protectoare sub vid sau în atmosferă de gaz inert și din nou depozitarea la 2-4°C.

31

33

35

37

39

41

4. Produs preparat din carne supus tratamentului termic obținut în conformitate cu procedeul definit în revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, are un conținut de clorură de sodiu în procent de 1,5-2,5% raportat la produsul finit, procentele fiind exprimate în greutatea cărnii nesărate.

43

RO 135427 B1

5. Produs preparat din carne obținut în conformitate cu procedeul definit la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, are un conținut mediu de calciu de 0,7% în produsul finit, procentul fiind exprimat în greutate, iar raportul calciu:fosfor în produsul finit se încadrează în intervalul 2:1. 1
3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 341/2023