



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

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

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

(54) **PRODUSE DIN CARNE CU CARACTERISTICI
NUTRIȚIONALE ÎMBUNĂTĂȚITE ȘI PROCEDEUL LOR
DE REALIZARE**

(57) Rezumat:

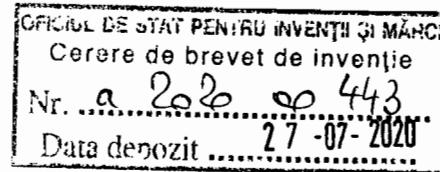
Invenția se referă la un procedeu de obținere a unor produse din carne având caracteristici nutriționale îmbunătățite. Procedeul, conform inventiei, constă în prelucrarea cărnii prin tehnologii specifice pentru obținerea de preparate din carne prin adăugarea directă în carne nesărată mărunțită sau prin injectarea sub formă de soluție de sărare apoasă în bucăți de carne nesărată a unei compozitii de sărare care conține în plus față de nitriti și clorură de sodiu, 0,05...0,06% Vitamina C, 0,01...0,07% vitamina E, 0,10...0,60% glucoză și 0,1...1,5% calciu gluconic raportat la greutatea cărnii nesărate, care substituie 10...50% clorura de sodiu din compozitia de sărare, urmată de

păstrarea în spațiu climatizat pentru maturare, umplerea în membrane sau forme specifice, legarea-clipsarea și tratamentul termic specific sortimentului dorit, urmat de răcire și depozitare la temperatură de 2...5°C sau 10...12°C în funcție de sortiment, rezultând produse din carne dietetice cu grad ridicat de conservabilitate, având un conținut redus de sare cu 10...50%, raport echilibrat calciu: fosfor de 2:1...1:2, conținut îmbogățit de calciu până la o valoare medie de 0,7% și reduceri de 80...85% de nitrozoamine în urma tratamentului termic pentru consum.

Revendicări: 7

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 inventie a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de inventie este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Produse din carne cu caracteristici nutritionale imbunatatite si procedeul lor de realizare

Inventia descrie un procedeu de prelucrare a carnii pentru obtinerea unor produse cu caracteristici nutritionale imbunatatite care se deosebesc de produsele clasice prin faptul ca o parte din continutul normal de sare (clorura de sodiu) se inlocuieste cu o noua compozitie de sarare care permite obtinerea unor produse cu continut redus de sare , continut imbogatit de calciu , raport echilibrat de calciu:fosfor , iar produsele in momentul cand vor fi tratate termic pentru consum vor contine un nivel substantial redus de Nnitrozoamine.

Prelucrarea carnii si obtinerea unei game de produse extrem de diversificata este o preocupare straveche a omului. In general carnea ca materie prima se foloseste pentru obtinerea preparatelor din carne in doua modalitati majore. Prin maruntirea ei urmata de prelucrare prin tehnologii specifice se obtin produse tip salam , carnati , pateu cu diversele lor variante iar folosita ca atare sub forma de piese anatomicice(bucati intacte)se obtine tot prin tehnologii specifice o alta grupa mare de produse ce include suncile, pastrama, bacon, kaizer,muschi in diverse forme. Carnea destinata obtinerii preparatelor din carne este obligatoriu tratata intr-o prima etapa cu un amestec de sarare sub forma uscata sau sub forma de saramura care cuprinde in ambele variante doua componente majore :clorura de sodiu si azotitul de sodiu (azotitul de sodiu poate fi insotit de azotatul de sodiu care reprezinta in tehnologie tot o sursa de azotit).Pe langa aceste doua

componente se folosesc alti aditivi: zaharuri ,fosfati,lapte praf degresat, fum lichid, proteine vegetale , condimente , apa,etc...In continuare carnea sarata este prelucrata trecand succesiv prin diverse faze tehnologice(maturare ,tocare ,malaxare,umplere in membrane,afumare,fierbere,racire) pentru obtinerea unor arome specifice si a unei conservabilitati corespunzatoare.Un component major al compositiei de sarare este azotitul de sodiu care inhiba germinarea sporilor bacteriei Clostridium Botulinum asigurindu-se faptul ca produsul sarat nu va contine toxina mortală produsa de aceasta bacterie. Prezența azotitului(nitritului) de sodiu asigura simultan culcarea placuta, specifica si aroma specifica a preparatelor din carne.Celalalt component major al compositiei de sarare este clorura de sodiu.In tehnologia preparatelor de carne ea are trei functii importante: inhiba dezvoltarea microorganismelor asigurand conservabilitatea produselor,asigura o aroma si in general calitati organoleptice deosebite ,specifice produselor si ajuta la solubilizarea in solutia salina creata de ea a principalelor proteine ale carnii , cele miofibrilare actina si miozina care vor fi astfel capabile sa emulsioneze grasimea oferind produsului o buna stabilitate la tratamentul termic.

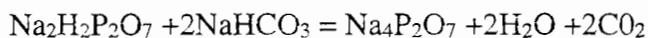
In ultimii ani s-au ivit multe controverse si critici legate de prezenta nitritului si clorurii de sodiu in produsele de carne pe baza unor studii facute de o serie de institute specializate in studiul cancerului si a bolilor cardiovasculare pe sute de mii de voluntari consumatori de preparate din carne.Nitritul rezidual din preparate reactioneaza cu aminele organice preexistente in mod natural in carne si condimente(aminele secundare alifatice si aromatice si aminele terciare aromatice) cat si cu o serie de aminoacizi formand Nnitrozoaminele(NNA) substante puternic cancerigene.Conform unor cercetatori si specialisti cu vechi studii in domeniu (Barnes-1956;Magee-1976;Fine,Olajos,Mirvish-1977;Fiddler-1978; C.Banu-

1978) reactia de formare a NNA este favorizata de pH-ul acid din stomac intalnit de preparate si de tratamentul termic al produselor din carne fie ca este vorba de frigere , coacere , fierbere sau prajire.Pentru aceste substante nu se pot stabili si admite limite de toleranta pentru ca efectul lor se cumuleaza in decursul anilor si chiar in cantitati extrem de mici au efect cancerigen.Din cei peste 130 de compusi de NNA aproximativ 100 din ei pot traversa bariera placentara si induc tumori maligne la copii pot de asemenea induce in timp la orice consumator de astfel de produse din carne tumori maligne la stomac, ficat, rinichi, pulmoni, esofag, pancreas, colon, vezica urinara.Carnatii, salamurile cu toate condimentele, baconul , in special prajit, pestele toate tratate cu nitriti si nitrati sunt produse care se inscriu ca principabili contribuabili de NNA din dieta umana.Pentru rezolvarea acestei probleme s-au propus o serie de solutii cum ar fi eliminarea nitritului din compositia de sarare sau reducerea cantitatii de nitrit rezidual din produse.Niciuna din aceste variante nu a dat rezultate satisfacatoare intrucat nu a fost gasit un inlocuitor al nitritului iar lipsa acestuia sau un nivel prea mic de nitrit rezidual creste pericolul de dezvoltare a sporilor de Clostridium Botulinum in conditiile in care sunt afectate grav pe langa conservabilitate si calitatile organoleptice ale produselor.O alta incercare de rezolvare a fost utilizarea in compositia de sarare a unor substante ce pot inhiba formarea NNA prin interferenta si blocarea reactiei nitriti-amine.Rezultatele obtinute au fost contradictorii si inconsistente.De exemplu s-au folosit o serie de substante care au capacitatea de reducere a formarii NNA : erisorbat de sodiu, tocoferolul sau fumul lichid (Fiddler si col.- J. Agric.Food Chemistry Vol 26 No.3 1978 ; Gorbatov si col.- Food Technology 25 1971).Una din deficientele majore este actiunea lor limitata de inhibare.Mai mult fumul lichid pentru a putea fi folosit este tratat cu o serie de substante chimice hidroxid de sodiu ,acid clorhidric ,dietil eter,poate fi folosit in saramurile de

injectare numai impreuna cu emulgatori ca de ex. polisorbati care la randul lor cresc continutul de NNA din produs si contine urme de hidrocarburi policiclice din materia prima din care provine: apele acide de la chimizarea lemnului sau rumegus.

In medie preparatele din carne contin 2-4% clorura de sodiu deci o cantitate mare raportata la necesarul mediu zilnic indicat de nutritionisti de 3-5 grame care trebuie sa asigure un necesar de sodiu de aprox.2 gr./zi.Acestia incrimineaza clorura de sodiu ca principalul factor nociv implicat in aparitia hipertensiunii arteriale si aterosclerozei numindu-l "ucigasul secolului".Clorura de sodiu este principalul factor implicat intr-un aport excessiv de sodiu in dieta zilnica a omului ,sodiu care conduce invariabil prin consumul sau in exces la hipertensiune si ca urmare favorizeaza ateroscleroza.Pana in prezent nu a fost gasit un inlocuitor pentru clorura de sodiu care sa indeplineasca cele trei roluri majore ale acesteia. Prima solutie a fost inlocuirea clorurii de sodiu cu clorura de potasiu pentru a evita prezenta excesiva a ionilor de sodiu in produsele din carne(**US 3447932**). Din pacate caracteristicile senzoriale ale produsului aroma, gustul au fost denaturate produsele nefiind primite cu satisfactie de consumatori.O serie de alte saruri organice si anorganice au mai fost folosite pentru a substitui partial clorura de sodiu : clorura de calciu, lactatul de sodiu, lactatul de calciu, acetatul de sodiu, fosfatii alcalini(**US 3032421;US 3051579;US 3573062**).Aroma produselor obtinute a fost afectata neplacut , caracteristicile de emulsionare au scazut iar pierderile la tratamentul termic au crescut.Rezultate acceptabile au dat doar sarurile fosfatice alcaline care pot inlocui partial clorura de sodiu si ajuta la solubilizarea proteinelor miofibrilare ale carnii.Totusi sarurile fosfatice alcaline(ortofosfati, metafosfati, polifosfati, pirofosfati)nu dezvolta caracteristici senzoriale de gust si aroma corespunzatoare asemanatoare clorurii de sodiu.Un pas inainte in rezolvarea

problemei il reprezinta solutia brevetului **RO 122655** conform careia 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. Aceasta solutie este tot una incompleta si are o serie de neajunsuri. Prin utilizarea polifosfatului de sodiu sau a pirofosfatului de sodiu se aduce in produs un aport substantial si nedorit desodiu dupa cum urmeaza. Prin utilizarea polifosfatului de sodiu ($\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$) se va tine cont ca acesta contine 31% sodiu, prin utilizarea pirofosfatului de sodiu ($\text{Na}_4\text{P}_2\text{O}_7$),trebuie avut in vedere ca acesta contine peste 39% sodiu. Pirofosfatul acid de sodiu contine 20% sodiu dar el trebuie folosit impreuna cu bicarbonatul de sodiu spre a fi transformat in pirofosfat neutru (v. **US 3032421**).



Apare deci un nou aport nedorit de sodiu din bicarbonat care contine 27,4% sodiu. Deci prin amestecul gluconat:polifosfat/pirofosfat se substituie partial clorura de sodiu in ideea ca se substituie sodiul cel incriminat dar se aduce aport substantial de sodiu din afara aproape cat cel inlocuit. Alt neajuns al inventiei este acela ca fosfati "alcalini"-cei de sodiu si cei mai puternici produc gelificarea avansata a colagenului (C, Banu vol. 2 pag.108) ce duce la scurgeri de produs la tratamentul termic si la aparitia nedorita de lichid exudat sub membrana. De asemenea acelasi autor in acelasi loc specifica faptul ca la utilizarea sarurilor fosfatice de sodiu in interiorul si pe suprafata produselor apar microcristale de fosfat disodic afectandu-se textura produselor. Un alt neajuns al inventiei este acela ca dat fiind faptul ca sarurile fosfatice afecteaza negativ aroma produselor se impune necesitatea utilizarii unor substante de aroma pentru a se compensa acest neajuns asa cum se precizeaza si in brevetul **US 3032421** unde se indica a se folosi acizi organici:citric,tartric,adipic,glutamic. Dintre acestia acidul citric-E330 si cel glutamic sub forma de sare de sodiu- glutamat monosodicE621- sunt cele mai

incriminate substante dintre aditivii alimentari. Un alt neajuns al inventiei datorat utilizarii fosfatilor este si acela ca prin aportul de fosfor chimic pe care-l aduc dezechilibreaza si mai mult raportul calciu:fosfor din produsele din carne raport care si asa era foarte dezechilibrat chiar si inainte de a se utilizeaza fosfati alcalini necesitand astfel pentru ameliorare adaosuri inseminate de alte substante. Un ultim neajuns dar nu cel din urma este si acela al reglementarii utilizarii limitate a fosfatilor prin prevederi legale extrem de stricte datorita faptului ca prin folosirea lor exista riscul contaminarii produselor cu arsen ,plumb sau alte metale grele(C.BANU-vol 2 pag.108).

Scopul inventiei este acela de a obtine produse preparate din carne care in momentul in care sunt tratate termic spre a fi consumate (moment de acumulare maxima de NNA in produs) contin un nivel substantial redus de Nnitrozoamine si in acelasi timp de a obtine astfel de produse care sa contin un nivel substantial redus de clorura de sodiu ,un continut imbogatit de calciu si un raport echilibrat calciu:fosfor fata de produsele clasice.

Stabilitatea produselor obtinute va creste la tratamentul termic prin micsorarea pierderilor in greutate iar caracteristicile organoleptice vor fi superioare celor clasice .

Problema pe care o rezolva inventia de fata este aceea de a realiza un nou procedeu si o noua compositie de sarare a carni care sa permita atingerea scopului urmarit.

Procedeul conform inventiei inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca va cuprinde intr-o prima etapa introducerea in carnea nesarata a unei compozitii de sarare care contine pe langa azotit(nitrit) si clorura de sodiu un grup de substante cu actiune complexa in noul sistem creat care in acelasi timp substituie si o parte din clorura de sodiu:acid ascorbic L(+) (vitamina C) ,

alfatocoferol(vitamina E) , glucoza si calciu gluconic apoi in urmatoarea etapa procesarea carnii sarate pentru ca sararea sa-si realizeze efectul dorit.Fiecare din cele patru substante separat exercita actiune inhibitoare asupra reactiei de formare a NNA datorita structurilor chimice.Vitamina C cuprinde in structura doua grupe OH enolice capabile sa cedeze protoni ,glucoza o substanta polihidroxicarbonilata este o substanta cu caracter reducator datorita gruparii carbonil ,sarea de sodiu a acidului gluconic este foarte solubila disociaza aproape total in solutie si se transforma apoi prin cedare de protoni in aldehydo acid cu grupare carbonilica reducatoare (Costin D. Nenitescu vol.2 pag 221-238) dar in acelasi timp este capabila sa ajute la desfacerea si umflarea proteinelor miofibrilare ale carnii, in sfarsit vitamina E isi exercita actiunea reducatoare datorita structurii cu doua nuclee condensate unul aromatic cu hidroxil fenolic legat altul saturat continand oxigen in catena intre care apare efectul de conjugare p- π intre electroni si implicit polarizarea nucleelor (Costin D.Nenitescu-vol. 1 pag.72-79)Fiecare din cele patru substante au avantajul ca nu conduc prin aportul lor la o chimizare a produselor ci dimpotriva, doua dintre ele sunt vitamine, una este un zahar arhicunoscut ca energizant mai ales in alimentatia copiilor iar una este o sare binecunoscuta pentru actiunea sa in dezvoltarea tesutului osos , echilibrarea mecanismului neuro-muscular , reglarea activitatii miocardului, puternic antiinflamatoare si anafilactica, utilizata in combaterea rahiitmului(asociata cu vit.D).Mai mult ele au fost si sunt utilizate separat in tehnologia carnii in diverse scopuri:rol antioxidant (stabilizare culoare), rol acidifiant (reglare pH) ,rol aromatizant(reglarea activitatii microflorei), rol conservant.Prin acest procedeu nou ele sunt puse prima data impreuna sa lucreze intr-un nou scop prioritar, astfel ca in aceasta noua combinatie se obtin reduceri substantial mai mari de NNA de pana la 80-85% mult mai mari decat efectul obtinut prin utilizarea fiecareia in

parte sau daca am aduna aritmetic efectele fiecareia in parte. Se poate vorbi in cazul de fata de un efect de sinergism ce apare in acest nou sistem complex redox si acido-bazic. Acest rezultat se obtine in conditiile in care nivelul rezidual al nitritului in produse nu sufera schimbari semnificative conservabilitatea nefiind afectata.

Compozitia de sarare impusa prin noul procedeu poate substitui o parte din clorura de sodiu de la 10% pana la 50% in conditiile in care conservabilitatea produsului nu este afectata si nici stabilitatea la tratamentul termic si calitatile senzoriale. Inventia este aplicabila in doua moduri atat pentru carnea maruntita cat si pentru carnea nemaruntita (piese anatomici intacte). Carnea maruntita cuprinde si pe aceea care dupa maruntire a fost amestecata cu alte ingrediente precum grasime, apa pentru a obtine emulsii care sunt sarate si procesate in variate sortimente de salamuri, carnati, pateuri dar si carnea maruntita si sarata ca atare folosita pentru rulade, placinte etc.

Cantitatea de substante implicate in compozitia de sarare utilizata variaza in functie de o serie de factori incluzand cantitatea de saramura cu care urmeaza a se trata produsul, caracteristicile de aroma care sunt dorite pentru produsul sarat si tratat termic prin fierbere, prajire, coacere, frigere, hituire. Nivelul de NNA va fi redus cu 80-85% in concordanța cu scopul prezentei inventii in momentul in care produsele vor fi tratate termic pentru consum, continutul de sare va fi redus in compozitia de sarare cu 10-50%, continutul de calciu in produs va creste pana la o valoare medie de 0,7%, iar raportul calciu:fosfor se va incadra in intervalul 2:1, pierderile tehnologice vor fi mai mici iar calitatile organoleptice superioare daca concentratia de vitamina E este de 0,01%-0,07%, concentratia de glucoza de 0,10-0,60%, concentratia de vitamina C de 0,05-0,06% iar cea de calciu gluconic de 0,1-1,5% toate concentratiile fiind stabilite in functie de greutatea carnii nesarate.

Pentru obtinerea unor calitati senzoriale superioare ale produselor si a unor

randamente inalte este de preferat unde este posibil ca sararea carni sa se faca imediat dupa sacrificare prevenindu-se scaderea capacitatii de retinere a apei pentru o perioada de pana la 7 zile datorita mentinerii pH-lui ridicat al carnii in aceasta perioada (C.Banu-vol.2 pag.106).Acelasi autor ne indica faptul ca mentinerea unei capacitatii de retinere a apei ridicate se realizeaza si prin congelarea rapida a carnii imediat dupa sacrificare la -20 grade Celsius inainte ca procesul de glicoliza si de scindare acidului adenozintrifosforic sa aiba loc. In acest caz capacitatea de retinere a apei poate fi mentinuta la nivel foarte ridicat pentru cateva luni.Carnea in acest caz se va prelucra la cutter in stare congelata unde se va adauga apa si compozitia de sarare de mai sus.In sfarsit o a treia cale de urmat indicata de acelasi autor (Vol.1 pag.327) este aceea a maturarii carnii 5 zile la 7 grade Celsius perioada in care pH-ul carnii va creste din nou de la valoarea minima atinsa dupa 24-48 ore de la sacrificare cand capacitatea de retinere a apei este minima spre valori apropiate de cele avute imediat dupa sacrificare favorabile unei capacitatii ridicate de retinere a apei.

In continuare carnea maruntita sarata prin procedeul de sarare uscata sau cu saramura- operatie tehnologica ce se realizeaza in utilaje specifice precum malaxorul , cutterul, tumblerul- se pastreaza o perioada de timp intr-un spatiu climatizat unde parametrii sunt stabiliți in functie de sortiment pentru ca sararea sa-si realizeze efectul in aceasta perioada de maturare dupa care se transfera la operatia de umplere in membrane si legare (clipsare) , dupa care urmeaza tratamentul termic in celule de fierbere si afumare la anumiti parametrii specifici de timp , temperatura si umezeala relativa pentru formarea si stabilizarea texturii , culorii si aromelor specifice.Produsul in final este racit si depozitat in conditii specifice de microclimat.Carnea intacta sub forma de piese anatomicice se sareaza cu compozitia de sarare sub forma de saramura prin injectarea saramurii in masa

de carne cu o masina de injectat cu ace multiple dupa care pentru ca sararea sa-si realizeze efectul dorit carnea sarata fie se malaxeaza intr-un malaxor fie se maseaza intr-un tumbler dupa care se matureaza ca atare sau imersata in saramura ramasa de la injectat o perioada de timp specifica in functie de sortiment in spatiu climatizat.Dupa maturare urmeaza transferarea pieselor (dupa scurgere si legarea lor) in celule de tratament termic unde sunt tratate printr-o succesiune de operatii specifice (zvantare, hituire, fierbere, coacere, afumare) in anumite conditii de temperatura , timp si umezeala relativa a aerului si fumului.Urmeaza apoi racirea si depozitarea la rece.

Inventia prezinta urmatoarele avantaje :

- obtinerea de produse din carne sarata cu o compositie de sarare ce include si nitrit (azotit) care in momentul cand sunt consumate in urma unui tratament termic-fierbere , frigere, coacere , hituire ,prajire-contine un nivel substantial de redus de Nnitrozoamine;
- obtinerea de produse din carne cu un continut de clorura de sodiu redus cu 10 -50% fata de produsele clasice (produse in care nu se poate realiza acest lucru pentru ca si-ar pierde conservabilitatea) ;
- obtinerea de produse din carne in care continutul de sodiu se reduce in mod absolut fata de produsele clasice cu 10-50% produsele dobândind astfel cu adevarat un caracter dietetic;
- obtinerea de produse din carne cu continut imbogatit de calciu ;
- obtinerea de produse din carne cu raport echilibrat de calciu:fosfor care permite un grad inalt de asimilare a acestor elemente chimice esentiale pentru sistemele osos si nervos ale organismului uman;
- produsele pot fi adresate in special bolnavilor, copiilor, batranilor ,gravidelor si femeilor cu varsta peste 50 de ani ;

1 1

-imbunatatirea proprietatilor de emulsionare si a capacitatii de retinere a apei in produse fapt ce contribuie la reducerea pierderilor la tratamentul termic si la imbunatatirea proprietatilor senzoriale ale produselor.

Exemple de realizare a inventiei

Exemplul 1

Se folosesc doua sarje a cate 100 kg de materie prima carne porc lucru cu un continut de grasime de 25%.Carnea din prima sarja se toaca la wolf prin sita de 3 mm apoi se sareaza in malaxor sau cutter la turatie mica cu un amestec de sarare ce cuprinde 1,5 kg clorura de sodiu , 12,5 grame nitrit de sodiu , 50 grame vitamina E ,50 grame vitamina C , 300 grame glucoza , 640 grame calciu gluconic. Amestecarea prin maiaxare dureaza doua minute dupa care urmeaza maturarea la 2-4 grade Celsius in depozit 24 de ore.In paralel se pregeteste a doua sarja in aceleasi conditii dar sararea se face cu 2,5 kg clorura de sodiu , 12,5 grame nitrit de sodiu , 500 grame polifosfat de sodiu deci ca in procedeul clasic.Compozitia maturata ,in ambele variante se va procesa la fel, separat introducandu-se la cutter unde se toaca fin impreuna cu apa, gheata si se adauga condimente(piper,nucsoara,boia de ardei dulce,usturoi).Prelucrarea la cutter se considera terminata atunci cand s-a obtinut o pasta semifluida, fina,lucioasa si adeziva la mana(lipicioasa).

Pasta obtinuta se umple in membrane colagenice la masina de umplut (sprit) , se formeaza bucati de crenwursti de 12 cm prin rasucire si apoi siraguri care se aranjeaza pe bete iar acestea pe rame si se introduc in celula de fierbere-afumare.In afumatoarea calda membranele se usuca intai la o temperatura de aprox 60 grade Celsius timp de 12 minute ,apoi urmeaza afumarea calda propriu-zisa la 85 grade C 25 de minute pana cand produsul capata o culoare rosiatica. Urmeaza fierberea la 72 grade C timp de 12 minute.Dupa fierbere produsul se

1 2

raceste cu apa sub dus.

Depozitarea se face la 2-5 grade C. Produsul a fost tratat termic pana la atingerea temperaturii de 171 grade C in centrul sau geometric intr-un incalzitor electric moment in care s-a determinat continutul de Nnitrozoamine care a fost cu 82% mai mic fata de produsul clasic. Nivelul rezidual de nitrit a fost aproximativ la fel in ambele produse Pierderile suferite la tratamentul termic au fost cu 2,8% mai mici decat cele suferite in procedeul clasic. Calitatile organoleptice ale produsului au fost superioare celui clasic si s-au mentinut pe toata perioada termenului de valabilitate prevazut pentru produsul clasic. Pretul de cost al produsului fata de al celui clasic este mai mare doar cu 0,3 Ron.

Exemplu 2

S-au pregatit 200 kg de piept de porc fara os si s-a impartit cantitatea in doua parti egale. Fiecare sarja a fost folosita la prepararea sortimentului bacon (piept fierb si afumat). Pentru sarare s-au pregatit doua tipuri de saramura una clasica si alta conform inventiei.

UM=KG	Saramura clasica	Saramura cf.inv.
Apă	73,80	77,52
Clorura de sodiu	20,0	15,0
Nitrit de sodiu	0,16	0,16
Polifosfat de sodiu	5,0	-
Erisorbăt de sodiu	0,54	-
Zahăr	0,48	-
Calciu gluconic	-	5,0
Vitamina C	-	0,5
Vitamina E	-	0,3
Glucoza	-	1,5

1 3

Arome	0,02	0,02
Total	100,0	100,0

Cele doua loturi s-au injectat cu cate 10 kg din saramura corespunzatoare fiecaruia dupa care au fost trecute la maturare pentru o perioada de 3 zile la 4 grade C prin imersare in saramura ramasa la injectare.Dupa maturare bucatile au fost spalate cu apa s-au legat au fost aranjate pe bete ,s-au lasat la scurgere o ora ,au fost apoi aranjate pe rame si introduse in celule pentru a fi afumate o ora la cald la 55 grade C ,a urmat fierberea in abur la 78 grade C timp de 80 minute si o hituire (afumare la 95 grade C) timp de o ora. A urmat racirea si depozitarea la rece.Dupa racirea la 2-4 grade C bucatile de bacon s-au feliat si s-au ambalat sub vacuum.Dupa 21 de zile s-au analizat separat cele doua loturi prin tratarea produselor in prima faza la 171 grade C.Continutul de NNA al lotului ce face obiectul inventiei a fost mai redus cu 83% fata de produsul clasic.Nivelul de nitrat rezidual din ambele tipuri de produse a fost aproximativ acelasi.Pierderile suferite la tratamentul termic au fost cu 3,1% mai mici decat cele realizate in procedeul clasic.Calitatile organoleptice ale produsului au fost superioare celor produsului clasic si s-au mentinut pe toata perioada termenului de valabilitate prevazut in produsul clasic.Pretul de cost analizat al produsului conform inventiei este doar cu 0,3 Ron mai mare decat al produsului clasic .
Produsele obtinute conform inventiei in cele doua exemple au in retete reduceri substantiale de clorura de sodiu respectiv adaos substantial de calciu usor asimilabil.

Revendicari

- 1) Procedeu de preparare a unor produse din carne cu continut substantial redus de Nnitrozoamine si de clorura de sodiu **caracterizat prin aceea ca** cuprinde etapele introducerii in carnea nesarata a unei compositii de sarare ce contine pe langa azotit , clorura de sodiu si un grup de substante alcatuit din acid ascorbic ,alfatocoferol , calciu gluconic si glucoza , mixarii acestora si procesarii carnii astfel ca sararea sa-si realizeze efectul.
- 2) Procedeul de la revendicarea 1 unde carnea este fie de porc ,vita sau pasare fie un amestec din acestea.
- 3) Procedeul de la revendicarea 1 unde carnea nesarata este intai maruntita si apoi amestecata cu compositia de sarare ce contine nitrit , clorura de sodiu , acid ascorbic, alfatocoferol, calciu gluconic si glucoza.
- 4) Procedeul de la revendicarea 1 unde carnea nemaruntita este tratata prin injectare cu o solutie de sarare apoasa ce contine nitrit, clorura de sodiu, acid ascorbic, alfatocoferol , calciu gluconic si glucoza si apoi carnea injectata este procesata pentru ca sararea sa-si realizeze efectul.
- 5) Procedeul de la revendicarea 1 unde concentratia de acid ascorbic este de 0,05-0,06%, concentratia de alfatocoferol este de 0,01-0,07% , concentratia de calciu gluconic este de 0,1-1,5% si concentratia de glucoza este de 0,1-0,6% toate concentratiile fiind raportate la greutatea carnii nesarate.
- 6) Produs din carne continand clorura de sodiu obtinut in conformitate cu

1 5

procedeul de la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea ca** procentul normal de clorura de sodiu a fost redus prin adaugarea in proportie de 0,2-2,0% fata de greutatea carnii nesarate a unei compositii ce cuprinde acid ascorbic, alfa tocoferol, calciu gluconic si glucoza.

7) Produs din carne obtinut in conformitate cu procedeul de la revendicarea 1 **caracterizat prin aceea ca** procentul normal de calciu a fost imbogatit iar raportul calciu:fosfor echilibrat prin adaugarea in proportie de 0,2-2,0% fata de greutatea carnii nesarate a unei compositii ce cuprinde acid ascorbic, alfatocoferol, calciu gluconic si glucoza.