



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2018 00968**

(22) Data de depozit: **27/11/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**30/06/2020** BOPI nr. **6/2020**

(71) Solicitant:  
• **CINA CARMANGERIE S.R.L.**,  
CALEA BACIULUI NR.81-83,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(72) Inventatori:  
• **ȚIBULCĂ DORIN**,  
STR. ÎMPĂRATUL TRAIAN NR.52, SC.E,  
AP.50, BISTRIȚA, BN, RO;  
• **DELEAN LUCREȚIA**, STR.CODRULUI  
NR.38, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **SĂLĂGEAN CLAUDIU-DAN**, STR.PARÂNG  
NR.1, SC.1, AP.25, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• **BĂL TEANU VALENTIN ADRIAN**,  
ALEEA PADIN NR.32, SC.2, AP.69,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• **FOGARASI MELINDA**, STR.OAȘULUI  
NR.86-90, BL.H2, ET.6, AP.106,  
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;  
• **POP CARMEN RODICA**,  
STR.SUB CETATE NR.23G, AP.1,  
FLOREȘTI, CJ, RO;  
• **DELEAN IRINA**, STR.JEAN JAURES  
NR.14, AP.19, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(54) **PREPARAT DIN CARNE DE PORC DIN RASA MANGALIȚA  
DE TIP SALAM CRUD USCAT CU ADAOS DE ARONIA  
ȘI FENICUL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un preparat de tip salam crud-uscăt cu adaos de condimente aromatice bogate în compuși bioactivi. Preparatul, conform invenției, este constituit din carne de porc fără os și ceafă fără os Mangalița, carne porc lucru, slănină, condimente de tip amestec de

pipere negru, usturoi, aronia, fenicul și ienibahar, precum și materiale auxiliare uzuale pentru salam.

Revendicări: 1

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



## DESCRIEREA INVENȚIEI

### PREPARAT DIN CARNE DE PORC DIN RASA MANGALIȚA DE TIP SALAM CRUD USCAT CU ADAOS DE ARONIA ȘI FENICUL

În condițiile de viață actuale, când omenirea este supusă în permanență condițiilor de stres, se pune un tot mai mare accent pe o alimentație sănătoasă, cu produse alimentare naturale sau procesate într-o măsură cât mai mică, cu cât mai puține adaosuri și aditivi de sinteză. În plus s-a constatat că se pune accentul, tot mai mult, pe efectele de natură fiziologică benefice pe care alimentele le pot exercita asupra organismului uman, insistându-se tot mai mult pe aportul alimentelor în nutrienți de calitate, în vitamine, săruri minerale.

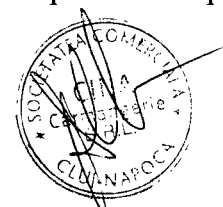
Invenția de față face referire la un produs alimentar nou din carne de porc Mangalița bogat în principii bioactive, cu un impact pozitiv asupra sănătății consumatorului. Considerăm că produsul finit va putea fi introdus cu succes pe piață ținând cont de proprietățile acestuia și interesul tot mai mare al consumatorilor pentru produsele naturale.

Documentul de față descrie materiile prime, auxiliare și ingredientele utilizate, rețeta de fabricație, schema tehnologică și procesul tehnologic de obținere a salamului crud uscat din carne de porc Mangalița și caracterizarea produselor finite.

*Rasa Mangalița* este o rasă de porc domestic de proveniență maghiară obținută prin încrucișarea porcului de Szalonta, a porcului de Bakony și a porcului sârbesc de Sumandija de talie mare, cu părul lung și creț (din Principatul Serbiei) pe teritoriul Imperiului Habsburgic, la sfârșitul secolul XVIII. Este o rasă specializată pentru producția de grăsime și are cinci varietăți: blondă, roșie, neagră, cu abdomen de rândunică și bariș. În Ardeal se crește de peste 160 de ani, iar după alți autori de peste 200 de ani (din anul 1803). Se crește în efective reduse, în gospodăriile populației, dar și în unități de stat, din vestul și centrul țării și mai rar în sud (Tulcea).

Până în anii '50, cererea pentru carnea de porc Mangalița a început să crească tot mai mult și asta a adus cu sine o dezvoltare a acestei rase. Au fost create întreprinderi industriale mari de îngrășare a porcilor și a început producția de salam, care a primit ulterior recunoașterea la nivel mondial. În practică, savanții au început să facă diverse încrucișări și selecții, au fost întocmite cataloage și înregistrate date și informații despre reproducerea efectivelor și standardele de calitate ale rasei Mangalița.

Produsele din carnea de porc Mangalița se bucurau de o largă cerere pe piața europeană, astfel încât în acele timpuri această rasă de porci a căpătat pe bună dreptate un renume mondial.



După cel de-al doilea război mondial s-a înregistrat, însă, o scădere bruscă a populației de porci din rasa Mangalița, în timp ce alte rase de porci albi au devenit extrem de populare în creșterea industrială.

Sunt animale de talie mare, cu corpul relativ scurt, dar adânc. Corpul este acoperit cu păr ondulat sau creț (prevăzut și cu subpăr). Capul este relativ mic, cu urechi potrivit de mari și semiblegi. Gâtul este scurt, gros și muscular. Trunchiul este masiv, cu aspect de butoi (linia spinării ușor convexă, iar cea a abdomenului lăsată). Șuncile posterioare sunt slab dezvoltate.

Prolificitatea este redusă, între 5-6 purcei la fătare, iar scroafele pe lângă capacitatea de alăptare slabă, prezintă un instinct matern slab conturat. Este o rasă semiprecoce, însă carcasele sunt cele mai corespunzătoare pentru prepararea salamului de Sibiu. Nu este pretențioasă la hrană, mulțumindu-se cu pășunea, unele fructe de pădure dar reacționând pozitiv la suplimentarea hranei cu concentrate. Varietatea blondă posedă un grad ceva mai ridicat de ameliorare, față de celelalte varietăți. A fost mult apreciată de localnici pentru calitatea cărnii și în special a slăninei.

Datorită vieții sedentare pe care o duc porcii Mangalița, coloana lor vertebrală are o structură puternică și poate suporta creșteri mari în greutate. Practica arată că, rezultatele foarte bune în îngrășarea porcilor obținute de către crescătorii maghiari de Mangalița, sunt aproape imposibil de realizat în alte condiții. Schema de îngrășare dezvoltată de ei se aplică porcilor care au vârsta de 4-6 luni și ating în greutate 25-40 kg. În cadrul procesului de îngrășare rapidă aceștia ajung să cântărească 180-200 kg deja la vârsta de 13-14 luni.

Greutatea maximă înregistrată vreodată a unui porc Mangalița a fost chiar mai mare de 500 kg.

Un porc crescut în sistem industrial are în general o cantitate de grăsime de circa 18 kg la 100 kg (animal tranșat), spre deosebire de rasa Mangalița unde grăsimea e mai mult decât dublă. Acesta este și motivul pentru care porcii din rasa Mangalița nu sunt căutați de procesatorii locali, ei fiind crescuți în general pentru obținerea de produse tradiționale.

Dintre porțiunile anatomice utilizate la fabricarea preparatului propus amintim:

*Ceafa* cuprinde musculatura din regiunea cervicală, delimitată anterior de prima vertebră cervicală și posterior de tăietura ce trece între coastele 5-6.

*Pulpa* cuprinde musculatura și suportul osos format din oasele bazinului (ilium, ischium, pubis și osul sacrum), femurul și rotula, delimitat anterior de ultima vertebră lombară, linia de separare de fleică, iar inferior de articulația ce separă pulpa de rasolul din spate.



*Pulpa* se dezosează astfel: se îndepărtează slănina mai groasă de 1-2 cm rămasă pe pulpă, se fasonază partea superioară în așa fel încât să nu rămână franjuri; se detașează ciolanul, se desprinde carnea de pe osul sacrum (osul bazinului) care se scoate, apoi se desface pulpa tăind țesutul conjunctiv ce acoperă principalele grupe de mușchi (capacul, nuca, chiulota și fricandoul). În continuare se desprinde femurul și se desprind cu atenție grupele de mușchi menționate, ulterior, fiecare grupă de mușchi curățându-se de grăsime, țesut conjunctiv și puncte hemoragice.

*Carnea porc lucru* provine din dezosarea spetei fără slănina de acoperire, din fleică, din fasonarea celorlalte părți anatomice ale semicarcasei de porc, din dezosarea și fasonarea cărnii de porc pentru semiconserve de șuncă și salamuri crude precum și din tranșarea capului de porc crud.

Carnea se prezintă în bucăți de cca. 100 g, fără flaxuri mari, cheaguri de sânge, contuzii, resturi de oase, șorici. Conținutul de grăsime al cărnii de porc lucru trebuie să fie de maxim 35%.

*Slănina* detașată de pe semicarcase se alege și se fasonază în următoarele sorturi:

- slănina de pe musculatura dorsală și de pe exteriorul pulpei se fasonază în tăblii dreptunghiulare, cu marginile tăiate drept, fără franjuri. Grosimea minimă a tăbliilor este de 2,5 cm. (exclusiv șoricul).
- slănina lucru (tare și moale) rezultată din fasonarea slăninii de acoperire de pe diferite regiuni anatomice se folosește la fabricarea preparatelor din carne.

*Dextroza* este un glucid prezent atât în regnul animal cât și în cel vegetal și care este principal sursă de energie a organismului. Alimentele conțin rar glucoză liberă (cu excepția strugurilor). Dextroza este un tip de zahăr simplu cu asimilare rapidă, având un indice glicemic ridicat. Din punct de vedere chimic, este similară cu fructoza și este identică cu glucoza. Zaharurile simple, inclusiv dextroza, fructoza și glucoza, apar în alimente precum zahărul de masă, mierea și pâinea. Corpul descompune zaharurile simple foarte repede ca să le folosească pentru energie. Dacă cineva consuma prea mult zahar, organismul va stoca orice supliment sub forma de grăsime. Un consum ridicat de zaharuri crește riscul de: surplus ponderal, boală de inimă, diabet, acnee și alte probleme de piele, depresie. Dextroza are și utilizări culinare. Se folosește ca îndulcitor, în special în produsele de cofetărie. În afară de îndulcirea alimentelor, dextroza poate, de asemenea, ajuta la neutralizarea alimentelor foarte picante sau sărate. De asemenea, unele companii adaugă dextroza la anumite produse pentru a le prelungi termenul de valabilitate.

*Maltodextrina* este un oligozaharid, este utilizat ca un aditiv alimentar. Este o pulbere albă sau albă-gălbuie, amorfă, solubilă în apă, obținută prin degradarea amidonului de



porumb. Maltodextrina este ușor de digerat, fiind absorbită la fel de rapid ca și glucoza și este sau foarte dulce sau fără aromă. Are acțiune protectoare, stimulează absorbția principiilor active, are valoare nutritivă și energetică redusă și gust plăcut.

*Extractul de drojdie* este un remediu deosebit de puternic în tratarea unor boli printre care se numără cancerul și psoriazisul. Indiferent că este proaspătă, uscată sau sub formă de tablete, extractul din drojdie de bere are efecte miraculoase asupra sănătății. Drojdia de bere este bogată în vitamine și minerale, printre care se numără și seleniul. În același timp, ajută și la ținerea sub control al hepatitelor virale A, B și C. Are efect de tonificare a sistemului nervos, combate depresiile și tulburările psihice și ajută în afecțiuni precum Parkinsonul și Alzheimerul. Este indicat ca bolnavii cardiaci să consume suplimente alimentare pe bază de drojdie de bere. Consumul ei scade nivelul colesterolului "rău" și combate hipertensiunea. Cercetările științifice au dovedit că ar avea efecte benefice în tratarea tumorilor maligne.

*Provian NDV* este un conservant fără sodiu pe bază de oțet fermentat natural.

La nivel global, producția de produse din carne cu cantitate scăzută de sodiu este stimulată sau chiar impusă de numeroase inițiative, deoarece aportul ridicat de sodiu este direct legat de creșterea tensiunii arteriale și a bolilor cardiovasculare. Deoarece este pe bază de potasiu (acetat de potasiu), Provian NDV nu va adăuga sodiu în produsul în care este utilizat.

Deoarece Provian NDV este produs din oțet natural fermentat, conform legislației în vigoare, poate fi etichetat ca oțet (uscat), oțet neutralizat sau oțet tamponat.

Cercetările din ultimii ani arată că, extractele **din plante aromatice, plantele medicinale și fructele de pădure** se pot utiliza drept conservanți naturali, reducând astfel la minim folosirea sării și fumului. Mai mult, se pot obține produse noi din carne, ecologice, cu variante noi de aromă. Tehnica de conservare este extrem de relevantă în producția convențională, deoarece conservanții naturali vor reduce la minim cantitatea de aditivi chimici necesari sau chiar îi vor elimina complet. [46]

În România, cercetătorii români au reușit să găsească înlocuitori pentru E-urile periculoase din alimente, însă producătorii nu s-au arătat interesați. Descoperirea uluitoare constă în utilizarea cu succes a extractelor din scorțișoară și plante medicinale, care au aceleași proprietăți ca și conservanții chimici. Oamenii de știință de la Institutul de Cercetări Alimentare (ICA) au reușit să descopere că extractele din plante sunt o alternativă sănătoasă la conservanții chimici folosiți în aproape toate alimentele. Una dintre cercetările care s-au realizat la ICA București, a fost înlocuirea conservanților chimici cu **extracte de scorțișoară**, care are efecte mult mai bune de conservare și nu modifică nici gustul, aroma sau culoarea



cărnii. Extractele naturale din anumite plante pot înlocui conservanții chimici atât de controversați, cum sunt sulfiții, benzoații, nitrații, nitriții, cu efecte la fel de bune în ceea ce privește caracteristicile tehnologice, de conservabilitate. Studiile efectuate au constatat în folosirea extractelor de scorțișoară, rozmarin, plante medicinale, care pot înlocui cu succes aditivii alimentari chimici de sinteză, și obținerea unor foarte bune rezultate ca și când ar fi fost folosiți sulfiți sau nitrați. Prof.dr. Gheorghe Mencinicopschi afirma în anul 2014, că Institutul de Cercetări Alimentare din București (ICA) a realizat cu succes cercetări pentru înlocuirea coloranților de sinteză. Coloranții chimici de sinteză, în special cei azoici, începând cu 902, sunt considerați potențial cancerigeni. S-a determinat faptul că extractele din coji de struguri și afine pot fi folosite în locul coloranților chimici, însă nu sunt atât de stabile în timp. Extractele din plante se pot folosi și la produsele din carne, pentru a înlocui nitrații și nitriții. [47]

Cercetătorii de la Universitatea Dunărea de Jos din Galați au realizat studii privind substanțele antimicrobiene din plante: condimente/ extracte din condimente, ceai, extract de prune, acizi amari din hamei.

Substanțele antimicrobiene alimentare au în principal rolul de prelungire a termenului de valabilitate și păstrare a calității produsului alimentar, prin inhibarea microorganismelor de alterare. Cu toate acestea, substanțele antimicrobiene alimentare s-au folosit cel mai mult pentru inhibarea sau inactivarea microorganismelor patogene și doar în puține cazuri exclusiv pentru controlul agenților patogeni specifici alimentelor. Multe ingrediente antimicrobiene asigură și proprietăți organoleptice specifice, îndeosebi gust, miros și aromă.

Substanțele antimicrobiene se folosesc pentru tratamentul suprafeței cărnii sau a produselor din carne, sau se încorporează în produs.

Condimentele reprezintă o sursă majoră de substanțe antimicrobiene naturale, datorită compușilor lor activi. De obicei, condimentele se adaugă la fabricarea produselor alimentare pentru aromă. Utilizarea combinată a condimentelor și a plantelor aromatice are efecte sinergice. Unele componente active antimicrobiene derivate din uleiurile esențiale din plante includ eugenol, carvacrol, timol și vanilină. Condimentele cu acțiune antimicrobiană eficientă, cu mai mult de zece componente active biologice, sunt ienibahar, frunze de dafin, ardei, scorțișoară, cuișoare, nucșoară, chimen, usturoi, ceapă, oregano, rozmarin, tarhon, cimbru. [48]

Alte surse de substanțe antimicrobiene sunt ceai și extract de prune. Ceaiul conține taninuri și compuși polifenolici precum catechina, catechin galatul, cafeina, acidul clorogenic, epicatechina, epicatechin galatul, epigalocatechin galatul, acidul galic, galocatechina,



teaflavina, teobromina, teofilina. Acești compuși au proprietăți bactericide și bacteriostatice împotriva unor bacterii. Extractul de prune are o activitate antimicrobiană pronunțată, inhibând creșterea bacteriilor aerobe în carnea de vită.

Acizii amari sunt compuși derivați din hamei, iar unii dintre ei, în special  $\beta$ -acizii amari, au activitate antimicrobiană: lupulonul, co-lupulonul și ad-lupulonul. Aceștia sunt obținuți prin extracție din floarea hameiului. În stare purificată,  $\beta$ -acizii amari din hamei prezintă activitate antimicrobiană împotriva anumitor bacterii de alterare Gram-pozitive și inhibă creșterea bacteriei *Listeria monocytogenes* în alimente. Astfel,  $\beta$ -acizii amari pot fi utilizați ca agenți antimicrobieni pe membranele pentru crenvurști la o concentrație de 5.5 mg/kg produs și în produse din carne RTE în concentrație de 4.4 ppm. [48]

Pe plan internațional, studiile realizate de anumiți cercetători au evidențiat faptul că plantele naturale sunt considerate o nouă sursă de antioxidanți naturali și/ sau agenți antimicrobieni ce se pot utiliza în produsele din carne. A fost studiat amestecul optim de concentrații pentru extractele de plante naturale (**jojoba, jatropha, ginseng și ghimbir**) prin adăugarea la diferite produse din carne. Au fost evaluate unele proprietăți chimice și microbiene ale unor produse din carne în timpul depozitării timp de 9 zile la temperatură de 4°C. Adăugarea acestor extracte a avut un efect semnificativ asupra produselor de-a lungul perioadei de depozitare. În urma studiilor efectuate eficacitatea extractelor naturale testate pe produsele din carne au fost în următoarea ordine: ghimbir, jojoba, jatropha, ginseng. [16]

Oxidarea lipidelor și creșterea microbiană în produsele din carne poate fi controlată sau cel puțin minimizată prin utilizarea unor extracte naturale alimentare. [24]

Antioxidanții naturali care se găsesc în plante au câștigat un interes considerabil pentru rolul lor în prevenirea auto-oxidării cărnii și grăsimilor din produsele din carne. Proprietățile antioxidante ale condimentelor, plantelor și ale altor extracte alimentare sunt legate de conținutul lor fenolic, sugerând faptul că acțiunea antioxidantă este similară cu cea a antioxidanților fenolici sintetici.

Oxidarea lipidelor și dezvoltarea microorganismelor nedorite în produsele alimentare din carne conduce la dezvoltarea alterării, dispariția aromei, râncezire și deteriorare, făcând astfel de produse inacceptabile pentru consumul uman și rezultând mulți compuși care contribuie la patogeneza cancerului, aterosclerozei, bolilor cardiace și alergice.

Prezența aminelor biogene în alimente constituie o preocupare în ceea ce privește sănătatea publică din cauza efectelor lor fiziologice și toxicologice. Este important să se



monitorizeze nivelurile de amine biogene în alimente proaspete și prelucrate din carne, nu numai din cauza toxicității lor, ci și pentru că ele pot fi un indice de util privind deteriorarea.

În industria de prelucrare a cărnii, există produse etichetate „fără azotați sau azotiți adăugați” sau „fără conservanți”. În astfel de cazuri, potențialii înlocuitori ai conservanților chimici sunt diferiți compuși naturali cum ar fi condimente, uleiuri esențiale (de exemplu **eugenol din cuișoare sau izotiocianat de alil din semințe de muștar**), **chitosan, nizină sau lizozim**. Pentru creșterea conservabilității și deci a duratei de depozitare, se folosește microbiota naturală sau controlată, dintre care bacteriile lactice acide și produsele lor antimicrobiene, cum sunt acidul lactic și bacteriocinele.

Se folosesc cu efecte antioxidante și antibacteriene net superioare celor ale conservanților sintetici, extractelor din **semințe de struguri și ale scoarței de pin**.

**Concentratul de suc de țelină, cu concentrații mari de azotat sau azotit**, se folosește ca alternativă la azotitul utilizat convențional pentru conservare în special pentru produse ecologice, deoarece conține foarte puțin pigment vegetal și are o aromă ușoară care minimizează aroma „vegetală” percepută uneori în produsul finit. Conținutul de azotit din concentratul de suc de țelină este 10-15 g/kg. La carnea prelucrată se adaugă în general maxim 0.2-0.4%, semnificativ mai puțin decât în produsele convenționale.

Cercetătorii de la Universitatea Aarhus din Danemarca și Institutul de cercetare danez din domeniul cărnii propun utilizarea **plantelor aromatice și a fructelor de pădure în produsele din carne ecologice**, datorită faptului că unele fructe de pădure, frunze, bulbi, rădăcini și tulpini ale unor plante sunt cunoscute pentru conținutul lor în substanțe cu caracteristici antibacteriene și antivirale. Cercetările au cuprins **37 specii de plante**, ale căror **proprietăți antibacteriene** au fost testate asupra *Listeria monocytogenes*, *Salmonella typhimurium* și *Escherichia coli*. În urma cercetărilor, pentru opt specii s-au demonstrat proprietățile de conservabilitate: **aronia (*Aronia melanocarpa*), salvia, cimbrul, porumbele, merișoarele de munte, usturoiul sălbatic (leurda), coacăzul roșu și hreanul**. Fiecare dintre acestea poate fi adăugată în combinații și cantități variate în produsele din carne, iar în cele mai multe cazuri, pe lângă proprietățile de conservabilitate, conferă și arome plăcute. Mai mult, cercetările au urmărit și cum se pot dezvolta metodele optime de cultivare și depozitare a acestor specii de plante, astfel încât proprietățile dorite să fie păstrate cât mai mult timp posibil după recoltare. De asemenea, s-a investigat modul în care cum se poate obține o distribuție omogenă a acestor conservanți în carne, și anume dacă trebuie amestecați sub formă de pulbere sau pulverizați în produs sub formă lichidă (suspensie).





Un aspect important la produsele noi din carne cu extracte din plante, este acceptarea acestora de către consumatori. Cercetătorii Universității Aarhus au efectuat și un astfel de studiu de piață asupra părerii consumatorilor față de utilizarea plantelor aromatice și a fructelor de pădure pentru conservarea produselor din carne. Informații rezultate au fost deosebit de importante, deoarece respingerea de către consumatori a unui produs / tehnologii poate împiedica aplicarea unei tehnologii în practică. Studiul efectuat a relevat că majoritatea subiecților sunt de acord cu utilizarea plantelor aromatice și a fructelor de pădure studiate ca și conservanți în produse din carne ecologice.

*Concluzia finală a studiului arată disponibilitatea consumatorilor de a cumpăra produse conservate cu plante aromatice și fructe de pădure, factorii decisivi însă sunt gustul, aspectul și textura produselor, termenul de valabilitate, prețul și nivelul de informare.*

În anumite studii s-au utilizat uleiuri esențiale ca aditivi multifuncționali în carne și produse din carne, precum și pește. Uleiurile esențiale sunt compuși volatili aromatici concentrați derivați din plante prin distilare sau presare mecanică și pot îndeplini mai multe roluri, ca antioxidanți, inhibitori de patogeni alimentară, amelioratori pentru prelungirea perioadei de valabilitate, agenți organoleptici și agenți pentru reducerea toxicității. Pentru versatilitatea lor, ele pot fi utilizate drept conservanți alimentari, dar și cu potențial ca ingrediente funcționale în prelucrarea cărnii și a peștelui.

Compușii bioactivi prezenți în uleiurile esențiale sunt p-cimen, timol, eugenol, carvacrol, izotiocianat, cinamaldehydă, cuminaldehyde, linalool, 1,8-cineol,  $\alpha$ -pinen,  $\alpha$ -terpineol,  $\gamma$ -terpinene, citral și metil chavicol. Aceste terpeni (monoterpene și sesquiterpene) și fenolii (alcooli, esteri, aldehide și cetone) au fost extrase din plante culinare, cum ar fi **oregano, rozmarin, busuioc, coriandru, chimen, scorțișoară, mentă, salvie și lavandă**, precum și de la copaci, cum ar fi **mirt, brad și eucalipt**. Cercetările realizate de Dr. Seema Patel (SUA) în anul 2015, prezintă uleiurile esențiale ca alternative la aditivi chimici convenționali în produsele alimentare.

*Aronia (Aronia melanocarpa) (figura 1) este fructul unui arbust înrudit cu măceșul, din familia Rosaceae, adus în Europa din America de Nord, unde este cultivat la înălțimi de 1000-1200 m, pe soluri umede și acide. Arbustul se caracterizează prin rezistență la frig (până la temperaturi de -30°C) și la boli. Există două specii de aronia: una cu fructe de culoare închisă violet-negru (scoruș negru), alta cu fructe roșii.*

De importanță este conținutul foarte mare al fructelor de aronia în antioxidanți, mult mai mare decât în cazul afinelor (de 15 ori mai mare), merișorului sau rodiilor. De asemenea au conținut mare de proantocianine și acid chinic (de 10 ori mai mare decât la merișor).



Conținutul în vitamina P, care ajută la fixarea vitaminei C în organism, este mai ridicat decât în orice alt fruct, de 5 ori mai mare decât la struguri. 100 g de fructe de aronia sunt suficiente pentru a satisface cerința de acid folic a organismului. În plus, ele conțin și o mulțime de minerale, în principal fier și iod. [52]

Datorită acestor conținuturi mari în vitamine și minerale, fructele sunt folosite în prevenirea și tratarea mai multor boli: bolile copilăriei, boli ale ficatului și vezicii biliare, inflamații ale stomacului, alergii, boli de piele și chiar radiații.

Fructele de aronia conțin antociani, de unde rezultă și utilitatea lor pentru industria alimentară, pigmentul extras fiind folosit ca și colorant și antioxidant alimentar.



Figura 1. Fructe de aronia [52]

Concluzionând, beneficiile fructelor de aronia sunt următoarele [52]:

- normalizează tensiunea sanguină: teste clinice au arătat efectul benefic al consumului de aronia în hipertensiune, dacă au fost băute 60 ml de suc de aronia de 3 ori pe zi;
- previne și tratează diferite boli cardio-vasculare;
- susține elasticitatea și normalizează permeabilitatea vaselor sanguine;
- scade nivelul hormonilor de stres;
- rezultate bune în tratamentul cancerului;
- datorită conținutului în flavonoide, sunt indicate celor care folosesc în exces calculatorul, telefonul mobil, televizorul, alte surse de radiații;
- antioxidanții puternici distrug radicalii liberi care afectează membranele celulelor și conținutul celulelor;
- efect tonic general: crește vitalitatea, ajută la depășirea căderilor nervoase și suprasolicității, stimulează regenerarea musculară și osoasă, îmbunătățește metabolismul;
- proprietăți antiseptice: remediu puternic în răceli, previne infecțiile virale și bacteriene;
- conținutul mare de iod este benefic în creșterea copiilor precum și în bolile datorate lipsei de iod;

- efect antihistaminic: benefic în diferite tipuri de alergii;
- efect de purificare a sângelui.

*Feniculul sau molura (Foeniculum vulgare) (figura 2)* este o plantă perenă comestibilă din genul *Foeniculum*, familia *Apiaceae (Umbelliferae)*, care crește în regiunea mediteraneană și sud-vestul Asiei.

Fructele de fenicul, numite și fructe de anason dulce, conțin 2-7% ulei volatil format din anetol, transanetol și cisanetol, limonen, alfa-pinen, fenconă, metilcarvicol, extragol, lipide, aleuronă, derivați cumarinici, flavonoide (cvercetin, camferoglicozid, flavonol-3-glucuronid), zaharuri, substanțe minerale, ceruri, mucilagii, stigmasterină. [54]

Fiind un condiment puternic aromat, feniculul era utilizat tradițional în multe culturi la prepararea produselor din carne.

Uleiul de fenicul are un efect relaxant asupra intestinului și un puternic efect antioxidant și antimicrobial. [56]



Figura 2. Fenicul [56]

*Clorura de sodiu* în industria cărnii nu este numai o substanță de gust și agent conservant, ci contribuie și la îmbunătățirea consistenței produselor, deși într-un mod mai puțin eficient. Sarea trebuie să aibă un grad de puritate cât mai mare. Se depozitează în încăperile uscate, curate, fără miros.

**Condimentele naturale** provin în totalitate din regnul vegetal și sunt constituite din diferite părți (rădăcini, tulpini, scoarță, frunze, semințe, fructe, flori etc.) ale unor plante.

Avantajele folosirii *condimentelor și plantelor condimentare* sunt:

- ✓ nu necesită prelucrare avansată;
- ✓ conțin substanțe cu acțiune antioxidantă și antiseptică;
- ✓ se folosesc și principiile de gust pe lângă cele de miros;
- ✓ pot fi folosite în combinație prin simpla amestecare.

Folosirea condimentelor naturale în industria cărnii prezintă însă unele dezavantaje ca:



- ✓ neuniformitatea condimentării produsului (nu pot fi distribuite uniform în compoziție);
- ✓ modificarea aspectului pe secțiune al produselor datorită apariției unor puncte de culori diferite (pot imprima culoare particulară produsului);
- ✓ reducerea duratei de conservabilitate a produselor datorită microflorei bogate care însoțește de obicei condimentele (folosite ca atare au încărcătură biologică mare);
- ✓ existența în afara substanțelor aromatizante sau de gust a unor componente ce pot avea acțiuni nefavorabilă asupra calității produselor finite;
- ✓ la păstrare îndelungată își pierd din activitatea de aromatizare;

Aceste dezavantaje sunt accentuate și de faptul că în industria cărnii procesul de aromatizare necesită folosirea concomitentă a mai multor condimente. Unele dintre aceste dezavantaje pot fi eliminate prin realizarea industrială a unor amestecuri de condimente sau prin folosirea extractelor de condimente sau aromelor sintetice.

Este recomandată păstrarea condimentelor în stare nemăcinată, iar dacă se macină se păstrează ca atare maximum 15 zile. Pe o perioadă mai îndelungată se păstrează ambalate sub vid în folii impermeabile la vapori de apă și la gaze. Pentru o bună distribuire în compoziție, condimentele măcinate se pot amesteca cu un izolat proteic, lapte praf degresat, cazeinat, etc., suporturi compatibile cu carnea.

*Amestecurile de condimente* fin măcinate au o compoziție uniformă, putând astfel asigura o condimentare constantă și omogenă a produselor. Amestecurile de condimente se pot realiza industrial, după rețete specifice fiecărui sortiment de produs de carne, fiind ambalate în ambalaje de carton, sticlă sau material plastic, cu marcarea pe eticheta ambalajului a compoziției amestecului, produsul căruia îi este destinat și cantitatea de amestec ce trebuie folosită la 100 kg amestec de carne, conform rețetei prevăzută de norma de fabricație sau instrucțiunile tehnologice pentru produsul dat.

Într-o instalație industrială destinată producerii amestecurilor de condimente condimentele *cântărite* în proporțiile cerute de rețetă sunt foarte bine *amestecate* într-un malaxor, *măcinate* foarte fin într-o moară cu valțuri sau ciocane, *ambalate* și apoi *sterilizate*.

Sterilizarea condimentelor se face pentru completa distrugere a microflorei, în autoclave cu vid (0,25 at). Pentru evitarea pierderilor de substanțe volatile aromatizante sterilizarea se face în mediu de oxid de propilenă și temperatură relativ scăzută (45°C) timp de 8-10 ore. După sterilizare, amestecurile de condimente se păstrează în depozite cu umiditate redusă.





***Scurgerea, zvântarea și întărirea cărnii***

Aceste operații se realizează pentru carnea aleasă cu mai puțin de 10% grăsime (carne pulpă fără os, ceafă fără os). Scurgerea și zvântarea au ca scop reducerea umidității cărnii, astfel ca umiditatea compoziției să aibă valoare minimă.

Întărirea are drept scop formarea consistenței cărnii și slăninii în vederea unei bune mărunțiri la cuter.

Parametrii fazelor de scurgere, zvântare și întărire sunt:

Parametrul	Scurgere	Zvântare	Întărire
Temperatura aerului, °C	+2...+4	-1...+1	-5...-7
Umiditatea relativă a aerului, %	85-90	85	80-95
Viteza aerului, m/s	0.5	0.8	1.0
Durata fazei, h	48	12	12

Se utilizează varianta de *scurgere* în *tăvi* cu fund dublu, cel superior fiind perforat, tăvi care se așează pe cărucioare în poziție înclinată, la diferite niveluri. Grosimea stratului de carne este de max. 10 cm.

*Zvântarea și întărirea* cărnii se realizează în *tăvi* așezate pe cărucioare, stratul de carne fiind de 10 cm. Carnea se întoarce după fiecare 2-3 h. Temperatura cărnii întărite este de  $-2^{\circ}\text{C}$ .

Carnea porc lucru se întărește la temperatura de  $-7^{\circ}\text{C}$  iar slănina tăiată în cuburi se congelează la  $-10...-12^{\circ}\text{C}$ , timp de 2-3 zile, în final temperatura materialului ajungând la  $-5...-7^{\circ}\text{C}$ .

***Formarea amestecului pentru tocare***

Atunci când carnea de porc se alege la roșu, amestecul pentru tocare este format din 70% carne și 30% slănină, astfel că în produsul uscat până la 35% umiditate nu se depășește proporția de 50% lipide.

***Mărunțirea materiilor prime***

După stabilirea proporțiilor de carne și slănină, se trece la executarea operației de mărunțire la cuter. Ordinea de introducere a componentelor la mărunțire este următoarea: slănină, carne piept, carne de la celelalte regiuni.

Când s-a ajuns la finețea dorită (bob de 4 mm), se adaugă amestecul de sărare și de condimentare.

*Umplerea* se face în membrane artificiale cu  $\varnothing = 50-60$  mm care se pregătesc în prealabil prin tăiere la lungimea corespunzătoare calibrului, înmuierea în apă caldă ( $35^{\circ}\text{C}$ )



timp de 10-15 min, scurgere, zvântare și legare sau clipsare la un capăt. Se formează batoane de 40-50 cm lungime. Se utilizează membrane colagenice gofrabile cu diametrul de Ø 60 mm.

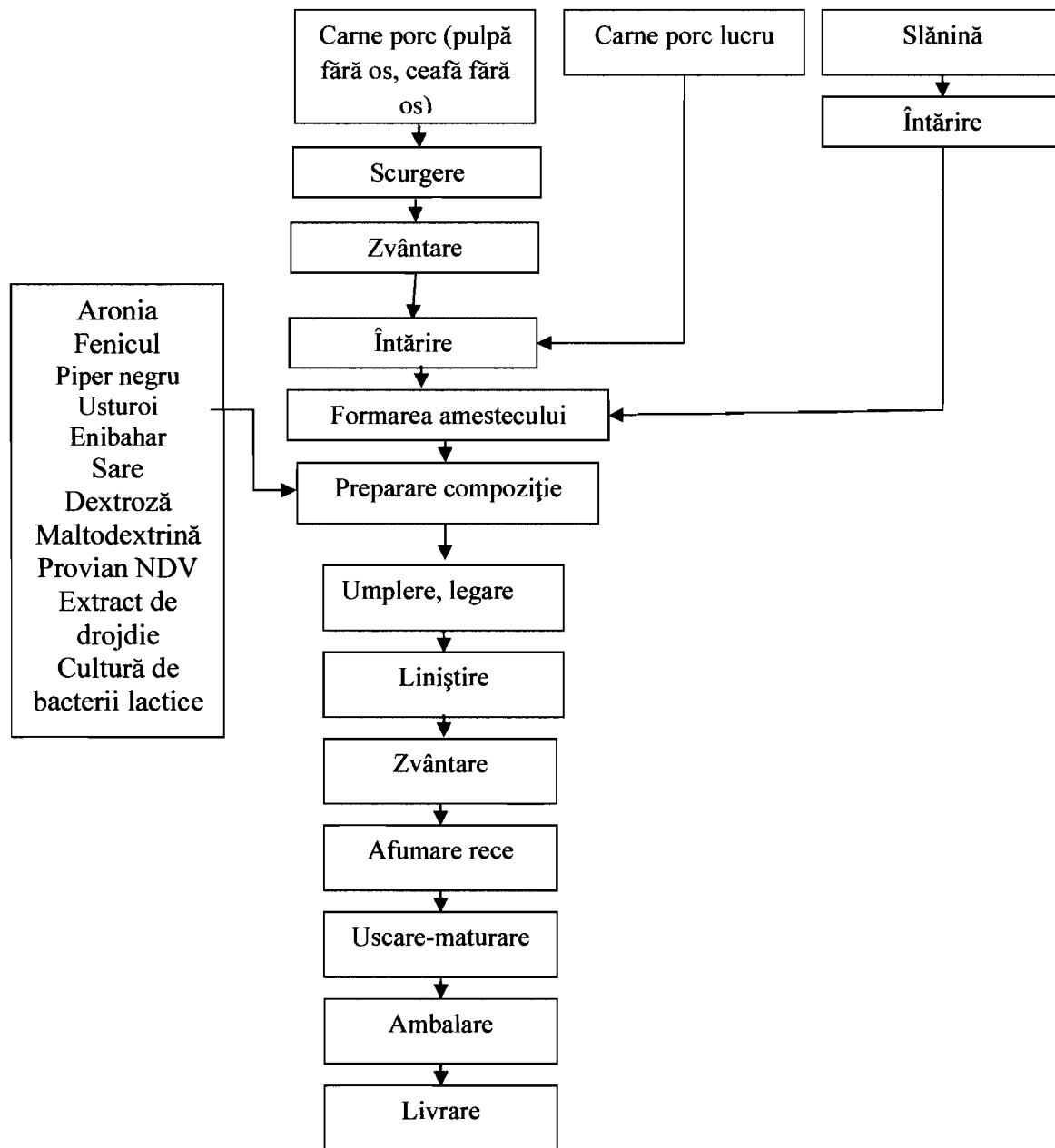


Fig. 3. Schema tehnologică de fabricație a salamului crud uscat din carne de porc Mangalița

*Legarea* se face în funcție de diametrul batoanelor. La fiecare baton se formează ochiul de agățare. Sfoara pentru legare se înmoaie în prealabil în apă caldută.

Batoanele se așează pe bețele rastelului-cărucior după care se dirijează la depozitul frigorific.

***Liniștirea, zvântare și afumarea***

*Liniștirea* batoanelor are drept scop o ridicare a temperaturii compoziției în partea centrală a acesteia de la  $-2...0^{\circ}\text{C}$  până la  $\sim 15-18^{\circ}\text{C}$ , o tasare (îndesare) a compoziției precum și o uniformizare a umidității produsului. Se face la  $t: 20...21^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi: 75-80\%$ , timp de 24-48 h.

*Zvântarea* are drept scop pregătirea membranei în vederea afumării. Trebuie condusă astfel încât să nu rămână umectată, dar să rămână încă hidratată. Se face la aceiași parametri ca și liniștirea.

*Afumarea* are drept scop aromatizarea produsului și creșterea conservabilității acestuia datorită substanțelor cu acțiune antiseptică care pătrund prin membrană în compoziție. Se face o afumare rece la temperatura de  $29-32^{\circ}\text{C}$  și umiditatea relativă a aerului de 70% până se obține colorația roșiatică a membranei.

***Uscarea-maturarea***

Este cea mai importantă fază a procesului tehnologic, realizându-se în depozite speciale (climatizate).

Se realizează la temperatura de  $10-12^{\circ}\text{C}$  și umiditatea relativă a aerului de 70%. Durata uscării-maturării este de 21-28 zile în funcție de diametrul membranei.

***Depozitarea*** produselor se face în camere frigorifice, uscate, bine ventilate, la temperatura de  $10-12^{\circ}\text{C}$ , umiditate relativă a aerului  $\varphi = 80\%$ . Produsul finit se ambalează în cutii de carton prevăzute cu găuri sau tăieturi pentru aerisire.

Analiza principalilor parametri fizico-chimici ai produsului finit ne permite să afirmăm că produsul are un conținut ridicat de proteină (18.55%), un conținut de grăsime de 45.83%, deci o valoare nutritivă și energetică ridicată. Umiditatea produsului este de 34.62%, iar conținutul în cenușă este de 1%.





## REVENDICĂRI

1. Preparat din carne de porc Mangalița de tip salam crud-uscat cu adaos de condimente aromatice bogate în compuși bioactivi (aronia și fenicul) – Rețetă conform tabelului 1 și obținut după schema tehnologică din figura 3. Se elimină total azotitul de sodiu din tehnologia de obținere a preparatului.

1.1. Preparatul alimentar din carne de porc Mangalița de tip salam crud-uscat cu adaos de aronia și fenicul este caracterizat prin aceea că este un amestec omogen obținut din următoarele materii prime: 40 kg carne pulpă porc fără os Mangalița, 10 kg ceafă fără os Mangalița, 30 kg carne porc lucru, 20 kg slănină lucru. Materiile auxiliare sunt: sare 2.2 kg, dextroză 0.400 kg, maltodextrină 0.350 kg, Provian NDV 0,800 kg, extract de drojdie 0.100 kg, cultură de bacterii lactice 0.025 kg. Condimentele utilizate sunt: piper negru 0.400 kg, usturoi 0.200 kg, aronia 0.050 kg, fenicul 0.150 kg, enibahar 0.050 kg. Membranele utilizate sunt membrane colagenice gofrabile (pretabile pentru afumare) cu diametrul de Ø 60 mm.

**Depozitarea materiilor prime și auxiliare** are rolul de a crea un stoc tampon pentru asigurarea continuității procesului tehnologic.

Materiile prime și auxiliare, pregătite, se cântăresc pentru a fi utilizate în cantitățile corespunzătoare rețetei de fabricație.

Carnea pulpă și ceafă fără os se supun operațiilor de scurgere (2-4°C, 48 ore), zvântare (-1...1°C, 12 ore), întărire (-5...-7°C, 12 ore). Carnea porc lucru se întărește la temperatura de -7°C iar slănină tăiată în cuburi se congeală la -10...-12°C, timp de 2-3 zile, în final temperatura materialului ajungând la -5...-7°C.

### **Formarea amestecului pentru tocare**

Atunci când carnea de porc se alege la roșu, amestecul pentru tocare este format din 70% carne și 30% slănină, astfel că în produsul uscat până la 35% umiditate nu se depășește proporția de 50% lipide.

### **Mărunțirea materiilor prime**

După stabilirea proporțiilor de carne și slănină, se trece la executarea operației de mărunțire la cuter. Ordinea de introducere a componentelor la mărunțire este următoarea: slănină, carne piept, carne de la celelalte regiuni.

Când s-a ajuns la finețea dorită (bob de 4 mm), se adaugă amestecul de sărare și de condimentare.

**Umplerea** se face în membrane colagenice cu Ø = 50-60 mm care se pregătesc în prealabil prin tăiere la lungimea corespunzătoare calibrului, înmuieră în apă caldă (35°C)



timp de 10-15 min, scurgere, zvântare și legare sau clipsare la un capăt. Se formează batoane de 40-50 cm lungime. Se utilizează membrane colagenice gofrabile cu diametrul de  $\varnothing$  60 mm.

*Legarea* se face în funcție de diametrul batoanelor. La fiecare baton se formează ochiul de agățare. Sfoara pentru legare se înmoaie în prealabil în apă caldă.

Batoanele se așează pe bețele rastelului-cărucior după care se dirijează la depozitul frigorific.

#### ***Liniștirea, zvântare și afumarea***

*Liniștirea* batoanelor are drept scop o ridicare a temperaturii compoziției în partea centrală a acestuia de la  $-2...0^{\circ}\text{C}$  până la  $\sim 15-18^{\circ}\text{C}$ , o tasare (îndesare) a compoziției precum și o uniformizare a umidității produsului. Se face la  $t: 20...21^{\circ}\text{C}$ ,  $\varphi: 75-80\%$ , timp de 24-48 h.

*Zvântarea* are drept scop pregătirea membranei în vederea afumării. Trebuie condusă astfel încât să nu rămână umectată, dar să rămână încă hidratată. Se face la aceiași parametri ca și liniștirea.

*Afumarea* are drept scop aromatizarea produsului și creșterea conservabilității acestuia datorită substanțelor cu acțiune antiseptică care pătrund prin membrană în compoziție. Se face o afumare rece la temperatura de  $29-32^{\circ}\text{C}$  și umiditatea relativă a aerului de 70% până se obține colorația roșiatică a membranei.

#### ***Uscarea-maturarea***

Este cea mai importantă fază a procesului tehnologic, realizându-se în depozite speciale (climatizate).

Se realizează la temperatura de  $10-12^{\circ}\text{C}$  și umiditatea relativă a aerului de 70%. Durata uscării-maturării este de 21-28 zile în funcție de diametrul membranei.

*Depozitarea* produselor se face în camere frigorifice, uscate, bine ventilate, la temperatura de  $10-12^{\circ}\text{C}$ , umiditate relativă a aerului  $\varphi = 80\%$ . Produsul finit se ambalează în cutii de carton prevăzute cu găuri sau tăieturi pentru aerisire.

