



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00886

(22) Data de depozit: 19/11/2014

(41) Data publicării cererii:
30/12/2015 BOPI nr. 12/2015

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
BIORESURSE ALIMENTARE-IBA
BUCUREȘTI, STR.DINU VINTILĂ NR.6,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• MIHOCIU TAMARA ELENA,
STR.ALEXANDRU IOAN CUZA NR.4,
BL.H 5, SC.B, ET.1, AP.16, HUȘI, VS, RO

(54) **PROCEDEU DE FABRICARE A BRADT DIN PULPA DE PORC
CU ADAOS DE ULEIURI VEGETALE DIN CĂTINĂ, SOIA ȘI
RAPIȚĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de obținere a semi-fabricatului bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță, utilizat în producția de preparate din carne pasteurizate. Procedeu conform invenției constă în tocarea prin sita de 3 mm a 62...64% carne de porc și slănină, după care se adaugă 1,15...1,2% sare, gheață, se cutează până rezultă o

pastă fină cu temperatura de 7...8°C, la care se adaugă 13...14% amestec de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță, 0,86...0,99% ingrediente funcționale uzuale, 0,025...0,026% amestec de antioxidanți, gheață.

Revendicări: 1



PROCEDEU DE FABRICARE A BRADT DIN PULPĂ DE PORC CU ADAOS DE ULEIURI VEGETALE DIN CĂTINĂ, SOIA ȘI RAPIȚĂ.

Rezumat

Prezenta invenție se referă la procedeul de fabricare a semifabricatului “Bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță”, utilizat în producția de preperate din carne cu și fără structură, cu și fără adaosuri de diverse ingrediente, fabricate cu tratament termic de scurtă durată. Semifabricatul este produs din pulpă de porc, mușchiul *semimembranosus*, 59.0 – 60.0 %, apă 22.0 – 22.5 %, amestec de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță 13.95 – 14.0 %; slănină 3.9 – 4.0 %; NaCl 1.15 – 1.2 % , polifosfați de Na 0.28 - 0.3 %; cazeinat de Na 0.5 – 0.6 %, transglutaminază 0.025 – 0.03 %, extract de drojdii 0.02 – 0.022%, și un mix de antioxidanți: ascorbil palmitat, extract de ceai verde, NaNO₂ și extract de rozmarin.

DESCRIEREA PROCEDEULUI

Prezentul procedeu de fabricare a bradt-ului din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță, se referă la compoziția și procedeul de obținere a semifabricatului bradt, utilizat în producția preparatelor din carne pasteurizate.

Acest procedeu a fost inventat pentru reducerea conținutului de lipide totale și de optimizare a valorii nutriționale a lipidelor în preparatele din carne, utilizând un amestec de antioxidanți pentru protecția formării de compuși ai oxidării lipidice.

Bradt-ul destinat fabricării preparatelor din carne contribuie la diversificarea ofertei de preperate, din această categorie, și se adresează tuturor categoriilor de consumatori.

Semifabricatul este produs din pulpă de porc, mușchiul *semimembranosus*, 59.0 – 60.0 %, apă 22.0 – 22.5 %, amestec de uleiuri vegetale 13.95 – 14.0 %; slănină 3.9 – 4.0 %; NaCl 1.15 – 1.2 % , polifosfați de Na 0.28 - 0.3 %; cazeinat de Na 0.5 – 0.6 %, transglutaminază 0.025 – 0.03 %, extract de drojdii 0.02 – 0.022% și un mix de antioxidanți: ascorbil palmitat, extract de ceai verde, NaNO₂ și extract de rozmarin.

1. PREZENTARE STADIU TEHNIC

Conștientizarea legăturii dintre alimentație și sănătate au ca rezultat, în ultimii ani, o creștere a cererii de alimente cu valoare nutrițională ridicată cum ar fi: cantitatea și calitatea grăsimilor, cantitatea și calitatea proteinei, conținutul în pre/probiotice, antioxidanți, minerale și vitamine. Creșterea valorii nutriționale a preparatelor din carne prin modificări în compoziția nutrienților, reducerea formării compușilor cu risc în debutul bolilor cronice netransmisibile, în timpul proceselor de fabricare și pe perioada de valabilitate, ridică diferite aspecte legate de designul produsului și de modelul tehnologic de fabricare. Aceste aspecte se referă la atributele senzoriale, valoarea nutrițională, contaminanți chimici, procese tehnologice, costuri de producție. Sunt numeroase elemente care determină fezabilitatea fabricării de preperate din carne optimizate nutrițional datorită caracteristicilor lor structurale, condițiilor de fabricare precum și diferitelor evaluări a calității: senzorial, nutrițional,

economic, social.

Numărul mare de studii efectuate pe populație privind impactul consumului de grăsimi asupra sănătății umane, cu profil lipidic diferit, au dovedit legătura dintre consumul total de grăsimi și obezitate, compoziția acizilor grași și bolile cardiovasculare, precum și riscul debutului diverselor forme de cancer. Un raport amplu, în acest sens, a fost elaborat de grupurile de experți FAO / OMS. [1] [2] Grupul de experți clasifică acizii grași, în trei grupe largi, pe baza clasificării chimice, dar specifică că acizii grași din fiecare clasă au proprietăți chimice individuale și rol biologic distinct:

- Acizi grași saturați (SFA) se referă, în principal, la SFA prezenți în cantitatea cea mai mare în dieta umană: acidul miristic (C14:0), acidul palmitic (C16:0), acidul stearic (C18:0);

- Acizi grași mononesaturați (MUFA), se referă la cel mai important acid gras mononesaturat prezent în dietele occidentale, acidul oleic (C18:1n9). Unele populații au ca acid gras important în dietă acidul erucic (C22:1n9), extras, în principal, din semințe de rapiță, muștar;

- Acizi grași polinesaturați (PUFA), se referă, în principal, la acidul linoleic (C18:2n6), un procent mai mic de acid alfa-linolenic (C18:3n3) și, în funcție de consumul de fructe de mare, o cantitate variabilă de PUFA cu catenă lungă. Mulți acizi grași cu caracteristici diferite sunt grupați în aceste clase.

- Acizi grași trans (TFA) se referă la cei mai importanți acizi grași trans din dieta care sunt izomeri ai acidului oleic derivați din uleiurile vegetale parțial hidrogenate.

În urma analizelor ample efectuate s-au elaborat recomandări privind aportul energetic al lipidelor din dieta și structura acizilor grași (Tabel 1) [3], astfel:

Tabel 1 Recomandări pentru consumul de grăsimi și acizi grași din dieta zilnică

Nutrient	Nivel	Cantitate, (g)
¹ Grăsimi totale, % E	² AMDR	20 – 35
	³ MAL	35
	⁴ MIL	15
Acizi grași saturați (SFAs), % E	MAL	10
Acizi grași mononesaturați (MUFAs), % E	AMDR	prin diferență
Acizi grași polinesaturați (PUFAs), total, % E	AMDR	6 – 11
	(⁵ LA+ ⁶ ALA+ ⁷ EPA+ ⁸ DHA)	
	MAL	
	MIL	6
n-6 PUFAs, % E	AMDR (LA)	2,5 – 9
n-3 PUFAs, % E	AMDR	0.5 – 2
	MAL, g/zi	3
Acizi grași trans (TFAs), % E	⁹ UL	1

¹Grăsimi totale, % E = Σ SFAs + MUFAs + PUFAs + TFA; ²AMDR = nivel acceptabil macronutrient aport dietetic; ³MAL = nivel maxim; ⁴MIL = nivel minim; ⁵LA = acid linoleic; ⁶ALA = acid *cis* α -linoleic; ⁷EPA = acid eicosapentaenoic; ⁸DHA = acid decosahexaenoic; ⁹UL = nivel maxim tolerabil.

În industria preparatelor din carne adaosul de grăsimi în unele paste din carne

(salamuri, cârnați), fabricate prin pasteurizare, pasteurizare-afumare, se realizează la fabricarea bradt-ului prin adaosul în compoziția pastei de carne a slăninei tocate și/sau emulsiilor de tip lipide în apă.

Bradt-ul este o pastă fină din carne și reprezintă un semifabricat important în industria preparatelor din carne. Bradt-ul se obține prin marunțirea fină a cărnii provenită din carcasele diverselor specii de animale, cu un raport mușchi scheletal/țesut conjunctiv/grăsime variabil. Modelele tehnologice de fabricare a bradt-ului sunt multiple, în funcție de:

- ✓ modul de maturare și regimul termic de conservare al cărnii:
 - carne refrigerată;
 - carne maturată prin sărare;
 - carne congelată;
- ✓ utilajele de mărunțire fină a cărnii (cuttere sau mori coloidale).

Rețetele de fabricație sunt foarte diversificate, în funcție de cantitatea de materii prime, la care se adaugă: sare, emulsifianți (proteine de origine animală și/sau vegetală, fibre alimentare dietetice, gume), corectori de pH, și/sau azotit de sodiu, extracte naturale cu acțiune bacteriostatică și antioxidantă, ș.a. Bradt-urile cu un profil lipidic al grăsimii cu conținut redus de acizi grași saturați sunt fabricate cu adaos de uleiuri alimentare, alge, semințe și alte surse vegetale.

2. PROBLEMA PE CARE ȘI-A PROPUȘ SĂ O REZOLVE PROCEDEUL de fabricare a bradt-ului din pulpă de porc este obținerea unui bradt cu un profil lipidic echilibrat nutrițional, prin adaos de uleiuri vegetale. Adaosul de uleiuri vegetale crește valoarea nutrițională a produsului prin aportul în acizi grași esențiali și vitamine liposolubile. Uleiurile vegetale adăugate într-o emulsie de carne ridică probleme privind reacțiile de oxidare lipidică. Trigliceridele nesaturate sunt oxidate de prezența oxigenului (la operația de mărunțire fină a cărnii), prezența fierului hemic și nonhemic, sodiului, metaboliților, temperaturii de pasteurizare (catalizatori ai oxidării fosfolipidelor și trigliceridelor nesaturate). Prin acest procedeu s-a urmărit stabilitatea oxidativă a semifabricatului bradt în timpul procesului tehnologic, prin adaosul unui amestec de antioxidanți și prin modificarea parametrilor de execuție a operațiilor de fabricare. Evaluarea proceselor oxidative s-a urmărit prin determinarea:

- ✓ Indice de peroxid (IP) care ofera informații, la momentul determinării, privind compușii primari de oxidare (peroxizi și hidroperoxizi). Valoarea IP nu are o evoluție lineară, astfel o valoare redusă nu reprezintă un conținut redus de produși primari ai oxidării lipidice.
- ✓ Indice p-Anisidină (AV) care măsoară formarea compușilor de oxidare secundară (aldehide nevolatile) oferind un istoric a cantității de peroxizi scindați și gradul de oxidare al produsului. AV are o evoluție lineară.

Profilul lipidic echilibrat nutrițional al grăsimii totale s-a realizat prin:

- reducerea adaosului de slănină cu 80 – 84 % față de tehnologia clasică de fabricare a bradt-ului;
- adaosul unui amestec de uleiuri vegetale de: cătină, soia și rapiță, în procent de 13,95 – 14,0 %.

Protecția produsului la oxidarea lipidică la minim 10 zile de depozitare (4⁰ C, produs vrac) s-a realizat prin efectul cumulat al:

- ✓ calității materiilor prime (maxim 72 ore de la sacrificare), cand procesele oxidative ale lipidelor membranare (fosfolipide) sunt minime;
- ✓ adaosul substanțelor chelatoare de metale: adaos de polifosfați de sodiu 0.28 – 0.3 % (Ca, Mn), cazeinat de sodiu în procent de 0.5 – 0.6 %;
- ✓ reducerea cantității adaosului de ingrediente cu efect catalizator al oxidării lipidice: reducerea adaosului de sare la 1.15 – 1.2 %.
- ✓ adaosul unui amestec de antioxidanți, cu efecte sinergice, pentru grăsimi complexe: ascorbil palmitat (6-palmitoyl-L-ascorbic acid), NaNO₂, extract de ceai verde, extract de rozmarin.

Polifosfații de sodiu au roluri funcționale multiple în sistemul unei emulsii de carne, cele mai importante fiind:

- corectori de pH prin creșterea concentrației ionice, a vâscozității emulsiei, acționând sinergic cu clorurile;
- antioxidanți prin inhibarea efectului oxidativ al NaCl, secheștranti ai ionilor de fier (pirofosfații), calciu și magneziu (hexametafosfații);
- emulsifianți prin acțiunea de solubilizare a proteinei miofibrilare.

Sunt etichetați de legislația europeană cu E 450 – 451, și se permite un adaos de maxim 0.5 % carne + grăsimi.

Extract de ceai verde, obținut din frunze de ceai, *Camellia sinensi*, prezintă o mare afinitate pentru dublele legături lipidice din mușchiul scheletal, prin proprietatea de cedare cu ușurință un unui atom de H, întrerupând formarea radicalilor liberi fiind și un bun chelator al fierului datorită conținutului galat. Componentele active catechinele (în special epicatechina galat și galat epigallocatechina) sunt standardizate la un conținut de 20%, fiind prezenți, în cantități reduse, și alți compuși reziduali (terpene, sesquiterpene, acizi organici), fiind etichetat ca “extract natural de aroma”, fără limitare a adaosului.

Extract de rozmarin, extras din frunze de rozmarin (*Rosmarinus officinalis*) are compuși activi antioxidanți diterpeni fenolici, în principal, acid carnosinic și carnosol, standardizat la un conținut de 4% carnosol și acid carnosinic. Este etichetat cu “Antioxidant E 392” și legislația europeană limitează utilizarea la 15 mg compuși activi / kg grăsimi în preparate din carne cu mai puțin de 15 % grăsimi totale, și 35 mg / kg grăsimi totale la preparate din carne cu peste 15 % grăsimi totale.

Ascorbil palmitat, este produs prin hidroliză din compuși naturali: acid ascorbic (vitamina C) și acid palmitic, este un captator foarte activ al ¹O₂ și RO₂^{*} din sistemele alimentare, având proprietăți antioxidante foarte eficiente. Acționează sinergic cu α-tocoferolii și carotenoidele din uleiurile vegetale. Este etichetat cu numărul E 304 și nu este limitat la adaos.

Elementul de noutate constă în elaborarea unui procedeu de obținere a semifabricatului bradț cu adaos de uleiuri vegetale pentru creșterea valorii nutriționale a preparatelor din carne.

S-a obținut:

- un profil lipidic al grăsimii totale cu conținut în acizi grași saturați redus cu min. 30 %; și un conținut crescut în acizi grași mononesaturați cu max. 47%; acizi grași

dinesaturați cu max. 65%; acizi grași trinesaturați cu max. 65%, față de bradt-ul obținut din slănină;

- stabilitate la oxidarea lipidică a preparatelor din carne prin adaosul unui amestec de antioxidanți cu efect sinergic, cu mecanisme și polarități specifice, chelatori specifici pentru ioni anorganici.
- aportul de vitamine liposolubile specifice uleiurilor utilizate.

Domeniul de aplicare al procedului de fabricare al bradt-ului din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță este cel destinat obținerii de preparate din carne fierte-afumate.

Prin aplicarea procedului de fabricare a semifabricatului se obțin următoarele avantaje:

- diversificarea ofertei de preparate din carne;
- dezvoltarea de produse din carne cu valoare nutrițională a grăsimii ridicată prin aportul de acizi grași esențiali;
- asigurarea protecției împotriva oxidării lipidice cu minim 10 zile, prin utilizarea de antioxidanți din extracte naturale;
- transferul tehnologic al rezultatelor cercetării în industrie.

CARACTERISTICI CHIMICE DE CALITATE

Caracteristicile chimice ale produsului “Bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță” sunt redate în tabelul 2:

Tabel 2. Caracteristici chimice de calitate

Caracteristici chimice	Conditii de admisibilitate	Metoda de verificare
Proteine total, % minim	12.0	SR ISO 937:2007
Grăsimi totale, %, maxim	18.8	SR ISO 1443:2008
din care:		
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași	25.5	SR CEN ISO/TS 17764-2:
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g ac.grași	43.6	2008;
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași	27.0	SR CEN ISO/TS 17764-
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași	3.8	1:2008.
Umiditate, %, minim	68.0	AOAC 950.46/2006
Glucide, % maxim	0	prin calculatie
Fibre alimentare, total %, minim	0	SR EN ISO 6865
NaCl, % maxim*	1.4	Spectromertie (F-AAS) 15 505:2008
Cenușă, % maxim	1.2	STAS 9065/1-71
Indice de peroxid, meq/kg	0.96	AOAC 965.33 adaptata
Indice p-Anisidină	0.84	EES ISO 6885:2012

* NaCl = conținutul în sodiu x 2,5

3. DESCRIERE PROCEDEU DE FABRICARE A BRADT-ULUI CU ADAOS DE ULEIURI VEGETALE DE CĂTINĂ, SOIA ȘI RAPIȚĂ

3.1 Materii prime utilizate la fabricarea bradt-ului cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță, condiții de calitate:

3.1.1 Pulpă de porc, mușchi *semimembranosus*, degresată, refrigerată 48 - 72 ore de la sacrificare.

Tabel 3 Condiții de calitate mușchi *semimembranosus*

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
pH	5.6 – 5.8	pH-metru
Temperatura	2 ⁰ – 3 ⁰ C	Termometru
Azot ușor hidrolizabil, mg / 100 g	12 - 14	STAS 9565/7
Proteină totală, %	19.05 – 19.2	SR ISO 937:2007
din care:		
Colagen, % minim	0.15	AOAC.08
Grăsime total, %	7.76 – 8.22	SR ISO 1443:2008
din care:		
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași;	44.0 – 44.25	SR CEN ISO/TS 17764-2: 2008;
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g acizi grași;	46.0 – 46.95	SR CEN ISO/TS 17764-1:2008.
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași;	8.0 – 8.45	
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași	0.35 – 0.4	
Colesterol, mg/kg, minim	64.0	SR ISO 3496-1997
Na, mg/100g	63.0 – 64.0	Spectrometrie (F-AAS) 15 505:2008
K, mg/100g	263 - 264	
Ca, mg/100g	8.7 – 8.8	
Mg, mg/100g	5.75 – 5.8	
Fe, ppm	9.0 - 10.0	

3.1.2 Slănină, porțiunea dorsală, refrigerată, 48 - 72 ore de la sacrificare.

Tabel 4 Condiții de calitate slănină

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Temperatura	2 ⁰ – 3 ⁰ C	Termometru
Apă, %	6 - 8	AOAC 950.46
Proteină totală, %	1 – 2	STAS 9065 / 4-81
Grăsime totală, %	84 - 86	SR ISO 1443:2008
Altele	3.5 - 4	prin diferența
Na, mg/100g	31 - 32	Spectrometrie (F-AAS) 15 505:2008
K, mg/100g	91 - 92	
Ca, mg/100g	4.0 – 4.1	
Mg, mg/100g	ND	
Fe, ppm	2.5 – 2.6	

3.1.3 Ulei de cătină presat la rece

Tabel 5 Ulei de Cătiăa, producator S.C. MARSHALLS COMIMPEX S.R.L., Afumați, Ilfov

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Aciditate exp. în acid oleic, %	1.41	SR EN ISO 660:2002
Indice de peroxid, meq/kg	3.3	AOAC 965.33/2006
Indice de iod, gI/100g	86.8	AOAC 920.158/2006
Indice de saponificare, mgKOH/g	199.3	AOAC 920.160/2006
Densitate, g/cm ³	0.914	STAS 145/3
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași, max.	14.7	Spectre ¹ H-RMN, spectrometru Bruker MHz Ascend 400 Protocol lucru [4]
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g ac.grași, min.	46.8	
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași, max.	36.9	
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași, min.	1.6	

3.1.4 Ulei de soia

Tabel 6 Ulei de Soia, producator VALSOIA S.p.A., Bologna, Italia

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași, max.	17.4	Spectre ¹ H-RMN, spectrometru Bruker MHz Ascend 400 Protocol lucru [4]
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g ac.grași, min.	27.4	
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași, max.	48.1	
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași, min.	7.1	

3.1.5 Ulei de rapiță, rafinat

Tabel 7 Ulei de rapiță rafinat, producator S.C. ARGUS S.A., Constanța

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași, max.	6.4	Spectre ¹ H-RMN, spectrometru Bruker MHz Ascend 400 Protocol lucru [4]
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g ac.grași, min.	58.7	
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași, max.	17.5	
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași, min.	9.4	

3.1.6 Amestec uleiuri

Tabel 8 Profil lipidic amestec uleiuri

Caracteristici chimice	Condiții de admisibilitate	Metoda de verificare
Acizi grași saturați, g/100g acizi grași, max.	16.7	Spectre ¹ H-RMN, spectrometru Bruker MHz Ascend 400 Protocol lucru [4]
Acizi grași mononesaturați, g / 100 g ac.grași, min.	42.1	
Acizi grași dinesaturați, g / 100 g acizi grași, max.	35.8	
Acizi grași trinesaturați, g / 100 g acizi grași, min.	5.4	

3.2 Rețetă fabricare a amestecurilor de sărare și de ingrediente funcționale cu rol antioxidant

3.2.1 Mix 1

Amesecul de sarare se compune din:

- NaCl 1.15 - 1.2 % pasta
- NaNO₂ 60 – 65 mg / kg carne

3.2.2 Mix 2

Amestecul de antioxidanți se compune din:

- Ascorbil palmitat (6-palmitoyl-L-ascorbic acid) 245-250 mg / kg pastă,
- Extract de ceai verde 50 mg catechine / kg carne,
- Extract de rozmarin 15 mg diterpene fenolice/kg grăsimi.

3.2.3 Mix 3

Amestecul de ingrediente funcționale se compune din:

- Polifosfați de Na (cuter) 0.28 - 0.3 % pastă cruda
- Cazeinat de sodiu 0.5 – 0.6 % pastă cruda
- Transglutaminază 0.025 – 0.03 % pastă cruda
- Extract de drojdii 0.02 – 0.022 % pastă cruda
- Mix 2 0.037 – 0.0375 % pastă cruda

3.2.4 Amestec uleiuri

Amestecul de uleiuri vegetale se compune din:

- ulei de cătină 40 %
- ulei de soia 30 %
- ulei de rapiță 30 %

3.3 Rețeta fabricație “Bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță”

Rețeta de fabricare a “Bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță” este compusa din: (Tabel 9)

Tabel 9 Rețeta fabricare bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță

Denumire produs	UM	Cantitate
Pulpă porc, mușchi <i>semimembranosus</i>	%	59.0 – 60.0
Slănină dorsala	%	3.9 – 4.0
Amestec uleiuri vegetale	%	13.95 – 14.0
Amestec sare / Mix 1	%	1.15 – 1.2
Amestec ingrediente funcționale / Mix 3	%	0.86 – 0.99
Gheață	%	22.0 – 22.5

3.4 Mod de lucru

3.4.1 Recepție materii prime și ingrediente

Recepția materiilor prime și ingredientelor se realizează prin verificarea caracteristicilor chimice admisibile și certificatelor de conformitate.

3.4.2 Depozitare

Depozitarea materiilor prime și ingredientelor se realizează conform sistemului de siguranță alimentară, astfel:

- carne și slănină în depozite frigorifice la 2-3⁰C, 2-4 ore de la achiziție;
- uleiurile vegetale în depozite frigorifice la 2-3⁰C, timp de 3-4 zile de la deschiderea ambalajului;
- ingredientele funcționale se depozitează în depozite lipsite de umiditate, în ambalaje originale pentru o perioadă recomandată de producător, de la deschiderea ambalajului.

3.4.3 Cântărire

Cântărirea materiilor prime se realizează conform rețetei de fabricație, astfel:

- carnea, slămina, gheața se cântăresc în momentul fabricației;
- amestec de uleiuri: se cântăresc uleiurile vegetale și se amestecă în ziua fabricației;
- amestec de sare se cântărește cu maxim o zi înainte sau în ziua fabricației;
- amestec de antioxidanți se cântărește anterior sau în ziua fabricației;
- amestec de ingrediente funcționale se cântărește anterior sau în ziua fabricației.

3.4.4 Marunțire fină (cutter cu vid)

1. Se toaca carnea și slămina separat, la mașina de tocat, prin sita de 3 mm;
2. Se face admisia la cutter a cărnii, amestecului de sare și ½ gheață, conform rețetei de fabricație (tabel 9). Se cuterizează sub vid până la temperatura de 7-8⁰C în pastă și formarea unei paste fine, legate, fermă;
3. Se face admisia la cutter a slăminei, amestecului de uleiuri, Mix 3 și ½ gheață, conform rețetei de fabricație (tabel 9). Se continuă cuterizarea sub vid până la temperatura de 8-10⁰C în pastă.

Pasta din carne obținută “Bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță” se utilizează imediat în fabricație.

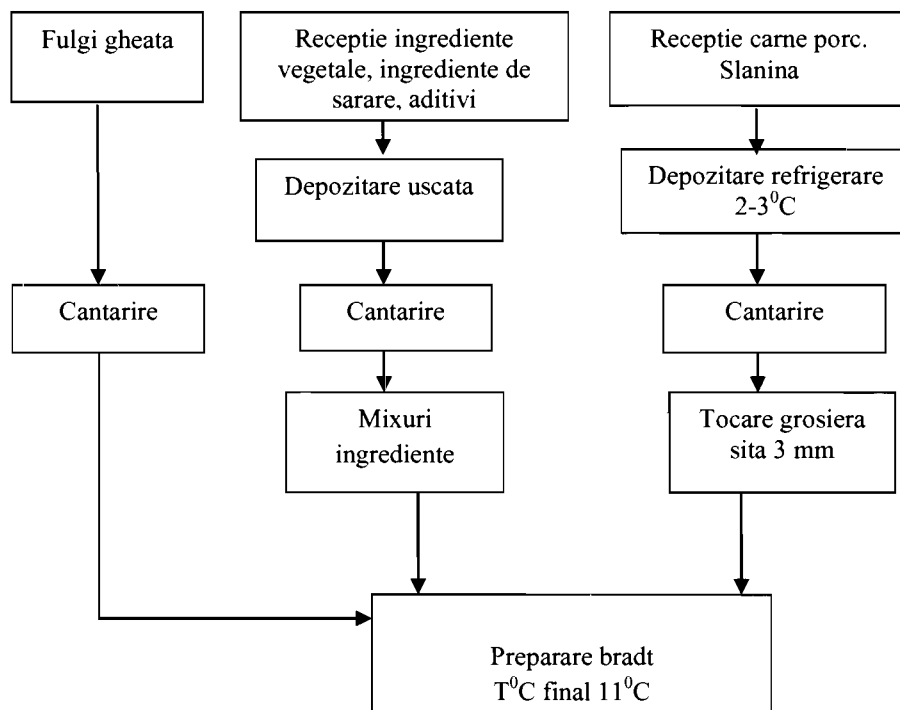
La bradt-ul obținut se pot face adaosuri de cărnuri, maturate sub forma de șrot și alte ingrediente vegetale, condimente, fără a se face adaos suplimentar de gheață. Nu sunt admiși coloranții. Se pot fabrica sortimente diverse de preparate din carne din această grupă de produse.

Se va respecta:

- temperatura de maxim 11°C în pastă, la final de fabricare;
- temperatura maximă a pasteii, din membrane umplute, 16°C . Umplerea se va face cu echipament de umplere cu vid;
- nu se vor utiliza membrane pregătite prin înmuiere în apă, umezire, cu diametrul membranelor admisibil de maxim 60 mm.
- tratamentul termic de fierbere – afumare caldă, afumare caldă - fierbere – afumare, va fi de scurtă durată, maxim 120 – 140 minute.

Procesul tehnologic de fabricare este redat in figura 1 ” Schemă tehnologică fabricare bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță”.

Figura 1. Schemă tehnologică fabricare bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale de cătină, soia și rapiță.



REVENDICĂRI

Prin "Procedeu de fabricare a bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță" se obține un semifabricat cu valoare nutrițională ridicată. Semifabricatul se poate utiliza pentru diversificarea ofertei de preparate din carne cu valoare nutrițională ridicată. Prin înlocuirea a 84 % din slănină cu un amestec de uleiuri vegetale s-a obținut:

- un conținut în acizi grași saturați redus cu min. 30 % față de bradt-ul obținut din slănină;
- un conținut crescut în acizi grași mononesaturați cu max. 47%; acizi grași dinesaturați cu max. 65%; acizi grași trinesaturați cu max. 65%, față de bradt-ul obținut cu adaos de slănină;
- protecție la oxidarea lipidică a preparatelor din carne prin adaosul unui amestec de antioxidanți;
- aport de vitamine liposolubile specifice uleiurilor utilizate;
- prelungirea termenului de valabilitate a preparatelor din carne cu conținut ridicat în acizi grași polinesaturati.

Bradt-ul din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță se fabrică din pulpă de porc, mușchiul *semimembranosus*, 59.0 – 60.0 %, apă 22.0 – 22.5 %, amestec de uleiuri vegetale 13.95 – 14.0 %; slănină 3.9 – 4.0 %; NaCl 1.15 – 1.2 % , amestec de ingrediente funcționale 0.86 – 0.99%.

Referinte

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fats and fatty acids in human nutrition, FOOD and NUTRITION paper- 91, eds. FAO, 2010.
2. SCIENTIFIC REPORT OF EFSA, *Outcome of the Public consultation on the Draft Opinion of the Scientific Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA) on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol*, EFSA Journal 2010; 8(5):1507
3. I Elmadfa, M Kornsteiner, *Annals of Nutrition&Metabolim, Fats and Fatty acid Requirements for Adults*, DOI: 10.1159/000228996; on-line; 15 september 2009.
4. Nicoleta-Aurelia Chira, Maria-Cristina Todasca, Alina Nicolescu, Aurelia Rosu, Mihaela Nicolae, Sorin-Ioan Rosca, *Evaluation of the computational methods for determining vegetable oils composition using ¹H-NMR spectroscopy*, REV. CHIM., Bucharest, 62, No.1, 2011

REVENDICĂRI

Prin “Procedeu de fabricare a bradt din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță” se obține un semifabricat cu valoare nutrițională ridicată. Semifabricatul se poate utiliza pentru diversificarea ofertei de preparate din carne cu valoare nutrițională ridicată. Prin înlocuirea a 84 % din slănină cu un amestec de uleiuri vegetale s-a obținut:

- un conținut în acizi grași saturați redus cu min. 30 % față de bradt-ul obținut din slănină;
- un conținut crescut în acizi grași mononesaturați cu max. 47%; acizi grași dinesaturați cu max. 65%; acizi grași trinesaturați cu max. 65%, față de bradt-ul obținut cu adaos de slănină;
- protecție la oxidarea lipidică a preparatelor din carne prin adaosul unui amestec de antioxidanți;
- aport de vitamine liposolubile specifice uleiurilor utilizate;
- prelungirea termenului de valabilitate a preparatelor din carne cu conținut ridicat în acizi grași polinesaturați.

Bradt-ul din pulpă de porc cu adaos de uleiuri vegetale din cătină, soia și rapiță se fabrică din pulpă de porc, mușchiul *semimembranosus*, 59.0 – 60.0 %, apă 22.0 – 22.5 %, amestec de uleiuri vegetale 13.95 – 14.0 %; slănină 3.9 – 4.0 %; NaCl 1.15 – 1.2 % , amestec de ingrediente funcționale 0.86 – 0.99%.