

(19)



(10)

LT 4429 B

(12)

PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: **4429**

(51) Int. Cl.⁶: **A23C 19/00**

(21) Paraiškos numeris: **98-016**

(22) Paraiškos padavimo data: **1998 02 09**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1998 09 25**

(45) Patento paskelbimo data: **1998 12 28**

(72) Išradėjas:

Virginijus Jankauskas, LT

(73) Patento savininkas:

Akcinė bendrovė "PASVALIO SŪRIAI", Mūšos g. 14, 5250 Pasvalys, LT

(54) Pavadinimas:

Sūrio receptūrinė kompozicija

(57) Referatas:

Šiame išradime pateikiama naujo sūrio kompozicija, susidedanti iš karvių pieno (3,4 % riebumo), lieso pieno (0,05 % riebumo), pienarūgščių bakterijų raugo, fermentų, maistinių dažų, valgomosios druskos, kalcio chlorido, kalio nitrato bei prieskonių. Sūrio gamybai naudojami aštrūs prieskoniai, didesnis nei įprasta druskos kiekis, produktas apdorojamas rūkymu, kas įgalina gauti pikantiško skonio sūrį, kuris tinka vartojimui ilgesnį laiką.

Išradimas skirtas pieno produktų gamybai ir gali būti naudojamas pieno perdirbimo pramonėje sūrių gamybai.

Yra žinoma "Pasvalio sūrio" receptūrinė kompozicija TS 236164425-97, įregistruota Lietuvos Standartizacijos departamente (reg.Nr.2587) 1997 02 11, kai, gaminant sūrį I t produkto reikia: karvių pieno 5100 kg, lieso pieno 7100 kg, grietinėlių, bakterinių raugų ir preparatų 121 kg, fermentinių preparatų 0,145 kg, valgomosios druskos 65 kg, kalcio chlorido 5 kg, kalio arba natrio nitrato 3 kg, karotinių mišinio 400 ml, anato ekstraktų, geriamojo vandens 2000 kg.

Gaminant sūrį, pieno mišinys pašildomas iki 60 - 65°C temperatūros 20-25 sekundes ir po to atšaldomas iki 6 - 8°C temperatūros.

Pienas normalizuojamas liesu pienu arba grietinėle, pašalinami nepageidaujami kvapai ir prieskoniai. Tada pienas pasterizuojamas 72-76°C temperatūroje per 30-35 min. Sutrauka pjaustoma kubeliais ir maišoma nutraukiant išrūgas. Tada vykdomas antras pašildymas 38-40°C temperatūroje, trunkantis 10-15 min.

Sūrio masė formuojama iš kledo formavimo aparate po išrūgų sluoksniu. Tolygiai paskirsčius kledą, sūris presuojamas 5-15 min. ir pjaustomas į reikiamo dydžio gabalus. Šie gabalai dedami į formas, uždengiami ir presuojami 0,2-2,0 val., keliant slėgį nuo 0,1 iki 40 kPa.

Sūrio nokinimas vyksta 8-12°C temperatūroje ne mažiau 25 paras.

Tokios žinomos receptūrinės kompozicijos sūris yra gana neutralaus skonio, neaštrus, nesūrus, nepakankamai geros skoninės vertės.

Išradimo uždavinys-pagaminti naują pieno produktą - sūrį, pasižymintį subalansuotomis aukštomis maistinėmis ir energetinėmis savybėmis, turintį gerą skoninę vertę.

Išradimo naujumą sudaro naujo pieno produkto - sūrio receptūrinė kompozicija. Ši kompozicija nuo įprastinės skiria si tuo, kad sūrio gamybai I t produkto pagaminti reikia:

- karvių pieno,kg	5150,0
- lieso pieno,kg	7310,0
- pienarūgščių bakterijų raugo,kg	150,0
-fermentinių preparatų,g	145,0
-maistinių dažų,ml	100,0
-valgomosios druskos,Kg	65,0
-Kalcio chlorido,kg	2,0
-kalio nitrato,kg	0,5

Sūrio gamybai naudojamo pieno kiekis apskaičiuojamas orientuojantis į tai, kad gaunamo karvių pieno riebumas yra 3,4%, o lieso pieno riebumas- 0,0,05 %. Jei šie parametrai yra kitokie, pieno kiekis atitinkamai kinta iki pasiekiamas reikiamas lygis.

Sūrio gamybai pienas išvalomas, pašildomas iki 60-65°C temperatūros 20-25 sekundes ir po to atšaldomas iki 6-8°C temperatūros.

Pienas normalizuojamas liesu pienu arba pasterizuota

grietinėle, prieš tai atlikus riebumo ir baltymų kiekio analizes.

Ruošiant mišinį imama 50 masės% brandinto pieno. Tuo tikslu imama pusė kiekio startinės pieno normos ir brandinama $8-10^{\circ}\text{C}$ temperatūroje 12-18 val.. Brandinimui naudojamas aukščiausios ir pirmos rūšies pienas, pridėjus 0,5 masės % pienarūgščių bakterijų raugo brandinamo pieno masei. Įdedamas raugo kiekis yra toks, kad pakeltų brandinamo pieno rūgštingumą $1-2^{\circ}\text{T}$.

Pasibaigus brandinimo procesui brandinto pieno masė maišoma su tokiu pat kiekiu šviežio pieno.

Pašalinių kvapų ir prieskonių pašalinimui pienas apdorojamas vakuuminio būdu dezodoratoriuje, pieno temperatūrai esant $40-45^{\circ}\text{C}$, vakuumas 70-90 kPa.

Po dezodoravimo pienas pasterizuojamas $72-76^{\circ}\text{C}$ temperatūroje išlaikant 20-25 s.

Pripildžius sūrio gamybos vonią normalizuotu pasterizuotu pieno mišiniu, dar kartą tikrinamas jo riebumas ir galutinai reguliuojamas pagal reikalą arba pasterizuotu liesu 0,05% riebumo pienu arba grietinėle.

Galutinai sureguliuotas pieno riebumas po pasterizacijos yra 1,7%.

Į normalizuotą ir pasterizuotą pieną užrauginimo temperatūroje dedamas kalcio chlorido vandeninis tirpalas (100 - 400 g bevandenės druskos 1 t pieno) ir raugas -2,0 - 3,0 masės%, priklausomai nuo raugo aktyvumo ir pieno sudėties bei savybių.

Žiemos ir pavasario metu į pieną dedami maistiniai dažai

bei kalio arba natrio nitratas.

Pieno sutraukinimo temperatūra svyruoja priklausomai nuo sezono - $30-32^{\circ}\text{C}$ vasarą ir $32-34^{\circ}\text{C}$ žiemą. Pieną sutraukiantis fermentinis preparatas fromazė (2,5g arba I arbatinis šaukštelis) ištirpinamas pasteurizuotame ir atšaldytame iki $32-36^{\circ}\text{C}$ temperatūros vandenyje. Pieną sutraukiančio fermento vandeninio tirpalo dedama tiek, kad pienas būtų sutraukintas per 30-40 min. Sutrauka turi būti tanki, su besiskiriančiomis skaidriomis išrūgomis. Gatava sutrauka supjaustoma į kubelius, kurių kraštinių matmenys yra 6-8 mm. Pjaustymas trunka 10-15 minučių.

Tada grūdeliai maišomi tol, kol pasiekiamas tam tikro laipsnio grūdelių stangrumas (grūdeliai darosi stangresni, tampresni, apvalesni).

Grūdelių maišymo metu 2 kartus nusiurbama po 30% viso kiekio išrūgų (iš viso 60% viso išrūgų kiekio).

Išrūgų rūgštingumas po supjaustymo tam $15-16^{\circ}\text{T}$. Vykstant normaliam pienarūgščiam procesui, išrūgų rūgštingumas nuo sutraukos pjaustymo pradžios iki antro pašildymo pakyla $1-2^{\circ}\text{T}$.

Antro pašildymo temperatūra - $39-41^{\circ}\text{C}$, trukmė 10-30 minučių, priklausomai nuo pienarūgščio proceso aktyvumo.

Grūdelių maišymo po antro pašildymo trukmė priklauso nuo pieno savybių, grūdelių nudžiuvimo pajėgumo ir išrūgų rūgštingumo kitimo. Normaliai vykstant pienarūgščiam procesui, sūrio grūdelių apdorojimo trukmė po antro pašildymo - 30-50 minučių. Bendra sūrio grūdelių apdorojimo trukmė nuo sutraukos pjaustymo pradžios yra 120-140 min.

Sūris gali būti dalinai pasūdomas grūdeliuose, kad

iš po preso sūryje būtų 0,4-0,5 masės % druskos. Švari druska ištirpinama karštame vandenyje 80-85°C temperatūroje. Po to tirpalas atšaldomas iki 50-60°C. Paruoštas druskos tirpalas pilamas į sūrio masę grūdelių džiovavimo pabaigoje. Po to grūdeliai maišomi 15-20 min.

Sūrio masė formuojama 2 būdais: bėrimu arba iš klodo. Formuojant sūrio masę bėrimu, sūrio gabalėliai siurbliu arba savitaka paduodami į išrūgų atskyreją. Iš jo tiesiogiai patenka į individualias sūrio formas. Formavimo proceso trukmė neturi viršyti 15 min.

Panaudojant siurblius ir išrūgų atskyreją, sudaroma srovinė gamyba, užtikrinanti greitą išrūgų atsiskyrimą nuo sūrio grūdelių, nesumažėjant sūrio grūdelių temperatūrai, nestabdant pienarūgščio proceso.

Kad geriau išsiskirtų tarpgrūdėlinės išrūgos, sūriai išlaikomi be slėgio 20-30 min.

Sūriai presuojami 0,2-1,0 val. 10-15 kPa slėgiu. Po 1 valandos jie perpresuojami 30-35 kPa slėgiu. Presavimo trukmė priklauso nuo metų laiko, pienarūgščio proceso vystymosi ir svyruoja nuo 3 iki 10 val. Aktyvus sūrių rūgštingumas po presavimo yra 5,3-5,4 pH, drėgmė- 44-46%.

Formuojant sūrio masę iš klodo, formavimo aparate užpildymo metu sūrio grūdeliai išlyginami ir tolygiai paskirstomi aparato dugne. Sūrio klotas sudarymo ir presavimo pradžioje turi būti po išrūgų sluoksniu. Užpildžius formavimo aparatą, sūrio masė laikoma ramybės būklėje 5-10 min., po to sūrio klotas presojamas. Presavimo trukmė - nuo 10 iki 30 min., slėgis 1-10 kPa. Po presavimo sūrio klotas supjaustomas į reikiamo dydžio gabalus.

Supjaustyto klodo gabaliukai sudedami į formas, užden-

giami dangteliais ir dedami po presu. Presuojama 0,2-1,0 val., slėgį didinant nuo 0,1 iki 40 kPa.

Sūris sūdomas 1-2 paras 8-11°C temperatūros druskos tirpalo koncentracija turi būti 18-22%, rūgštingumas ne didesnis kaip 30°T.

Sūdant sūrį išsiskiria išrūgos. Dėl to pakyla sūrymo rūgštingumas, o susidaręs azotinių medžiagų kiekis sudaro sąlygas jame vystytis kenksmingai mikroflorai, todėl, pasiekus 35°T rūgštingumą, sūrimas baseinuose keičiamas arba neutralizuojamas kreida arba neegsintomis kalkėmis, filtruojamas. Druskos koncentracija jame padidinama iki 20 masės%.

Po sūdyto sūris 1-4 paras apdžiovinamas, padengiamas polimerine plėvele ir nokinamas 8-12°C temperatūroje 75-85% santykinės oro drėgmės kameroje. Bendras sūrio nokinimo laikas-45 paros.

Pilnai išnokęs sūris gali būti rūkomas. Tuo tikslu atrinktos sūrio galvos plaunamos, pjaustomos į 0,4-1,5 kg gabalus. Šie gabalai įtrinami druskos, česnako, kmynų, kalendros, juodųjų, kvepiančiųjų ir raudonųjų pipirų mišiniu ir laikomi ne mažiau 6 valandas. Tada viniojami į marlę ar kitą retą medžiagą ir, sudėjus ant specialaus tinklo, rūkomi 2-3 valandas 75-95°C temperatūroje.

Pagal produkto riebumą sūris gali būti 6 modifikacijų: nerūkyto sūrio - 30%, 45%, 50% ir rūkyto sūrio-29%, 42%, 48% riebumo

Vidutinė maistinė ir energetinė 10 g sūrio vertė nurodyta I lentelėje.

I lentelė

Rodiklio pavadinimas	Rūkytas sūris			Nerūkytas sūris		
	30%	45%	50%	29%	42%	48%
	rieb.	rieb.	rieb.	rieb.	rieb.	rieb.
Riebalai, g	15	25,2	28,2	14,5	23,9	28,8
Baltymai, g	27,6	26,5	24,5	29,1	28,3	26,3
Angliavandeniai, g	0,9	0,8	0,8	1,0	0,9	1,0
Energetinė vertė,						
kcal,	249	336	355	251	332	368
kJ,	1042	1406	1485	1050	1389	1540

Sūrio jusliniai rodikliai pateikti 2 lentelėje.

2 lentelė

Rodiklio pavadinimas	Charakteristika	
	Nerūkytas sūris	Rūkytas sūris
Išvaizda	Luoba lygi, plona be pažeidimų ir be storo poluobinio sluoksnio, padengta polimerine plėvele, tankiai pri- gludusia prie paviršiaus	Sūrio paviršiuje nuo rūkymo susidariusi rūš- vos spalvos plona žie- velė. Sūrio paviršius nelygus, prieskoniai pa- siskirstę netolygiai. Ant sūrio paviršiaus matosi atskiri kmynų ir kalendros grūdėliai.
Skonis ir kvapas	Būdingas sūriui, rūgš- tokas. Sūriui, pagamintam	Aštrus, būdingas sū- riui, jaučiamas pries-

2 lentelės pabaiga

Rodiklio pavadinimas	Charakteristika	
	Nerūkytas sūris	Rūkytas sūris
	Žiemos-pavasario laikotarpiu leidžia- mas karstelėjęs sko- nis	konių skonis ir rūkymo kvapas
Konsistencija	Visos sūrio masės plastinė, vienalytė. Šiek tiek standi 30% ir šiek tiek tepi 50% riebumo sūriui.	Pakankamai standi, ga- li būti lūžtanti 29% ir 42% riebumo sūriui, plastinė 48% riebumo sūriui, tanki.
Spalva	Nuo gelsvos iki geltonos	Nuo gelsvos iki geltonos.
Pjūvio piešinys	Netaisyklingos kampuotos ir plyšio formos akutės.	Piešinio pjūvyje nėra

Išradimą iliustruoja sekantys pavyzdžiai.

I pavyzdys

Imama 5150 kg 3,4% riebumo karvių pieno. Jis išvalomas, pašildomas iki 60-65°C temperatūros 20 - 25 s, po to atšaldomas iki 7°C temperatūros ir pastatomas brandinimui 15 val, 9°C temperatūroje, pridėjus 0,5% pienarūgščių bakterijų raugo, kuris pakelia brandinamo pieno rūgštingumą 1^oT.

Po brandinimo pienui atliekama riebumo ir baltymų kiekio analizė. Baltymų kiekis yra 3%.

Brandintas pienas maišomas su šviežiu liesu 0,05% riebumo 7310 kg pieno. Po sumaišymo pieno riebumas yra 1,7%.

Pašalinių kvapų ir prieskonių pašalinimui normalizuotas pienas apdorojamas vakuuminiu būdu dezodoratoriuje 80 kPa vakuumu. 42°C temperatūroje.

Tada vykdoma pieno pasterizacija 75°C temperatūroje 23s. Po pasterizacijos pienas išpilamas į sūrio gamybos vonią.

Į pieną užrauginimo temperatūroje dedamas kalcio chlorido vandeninis tirpalas -2 kg bevandenės druskos ir raugas 150 kg.

Sutraukinimui pienas pašildomas iki 32°C temperatūros. Į jį supilamas sutraukinantis fermentas fromazė -2,5 g, ištirpintas pasterizuotame 32°C temperatūros vandenyje. Fermentas sutraukina pieną per 35 min.. Sutrauka yra tanki, su besisikriantiomis skaidriomis išrūgomis. Gatava sutrauka supjaustoma į kubelius, kurių kraštinių matmenys yra 6-8 mm. Pjaustymas trunka 12 min.

Tada grūdėliai maišomi tol, kol pasiekiamas tam tikro laipsnio grūdelių stangrumas (grūdėliai darosi stangresni, tampresni, apvalesni).

Grūdelių maišymo metu 2 kartus nusiurbiamos išrūgos - po 30% išrūgų nuo viso išrūgų kiekio. (iš viso 60%).

Išrūgų rūgštingumas po supjaustymo -15°T.

Antro pašildymo temperatūra -40°C, trukmė 20 min. Po antro pašildymo grūdėliai maišomi 40 min.

Sūris dalinai pasūdomas grūdėliuose tiek, kad iš po preso sūryje yra 29,25 kg druskos. Švari druska ištirpinama karštame vandenyje 80°C temperatūroje, atšaldoma iki 55°C. Paruoštas druskos tirpalas pilamas į sūrio masę grūdelių džiovavimo pabaigoje. Po to grūdėliai maišomi 20 min.

Sūrio masė formuojama bėrimu. Sūrio grūdėliai siurbliu paduodami į išrūgų atsyreją. Iš jo tiesiogiai patenka į individualias sūrių formas. Formavimo proceso trukmė 15 min.

Panaudojant siurblius ir išrūgų atskyreją sudaroma srovinė gamyba, užtikrinanti greitą išrūgų atsiskyrimą nuo sūrio grūdėlių, nesumažėjant sūrio grūdėlių temperatūrai, nepristabdant pienarūgščio proceso.

Kad geriau išsiskirtų išrūgos, sūriai formose išlaikomi be slėgio 25 min.

Sūriai presuojami I val. 12 kPa slėgiu. Po to dar I val 35 kPa slėgiu. Presavimo trukmė - 6 val. Aktyvus sūrių rūgštingumas pH po presavimo yra 5,4, o drėgmė 45%.

Po presavimo sūris pjaustomas į gabalus, sudedamas į formas, uždengiamas dangteliais ir vėl dedamas po presu. Presuojama I val, slėgį didinant nuo 0,1 iki 40 kPa.

Sūris sūdomas I parą 12°C temperatūros druskos tirpale. Druskos koncentracija yra 18%, o rūgštingumas - 28°T.

Sūdant sūrį išsiskiria išrūgos. Dėl to sūrimas baseinuose keičiamas.

Po sūdimo sūris I-4 paras apdžiovinamas, rūpestingai sekant paviršiaus sluoksnio storį ir neleidžiant pelėsio vystymosi, padengiamas polimerine plėvele ir nokinamas 10°C temperatūroje 80% santykinės oro drėgmės kameroje. Bendras sūrio nokinimo laikas yra 45 paras.

Tokiu būdu pagaminto sūrio išeiga yra 1 tona, jo riebumas yra 30%.

2 pavyzdys

Sūris gaminamas iš tų pačių kiekių taip pat kaip ir I pavyzdyje, gaunant I pavyzdžio sūrį, kuris toliau bus rūkomas.

II

Atrinktos rūkyto sūrio gamybai išnokusio sūrio galvos yra nuvalomos, plaunamos, nuimama plėvelė. Sūriai pjaustomi I kg svorio gabalais.

Kmynai ir kalendra malami. Į prieskonių mišinį dedama ne mažiau kaip 10% nemaltų kmynų ir kalendros.

Druska, nuvalytas susmulkintas česnakas, kmynai, kalendra, juodieji, kvėpiantieji ir raudonieji pipirai sumaišomi. Tuo mišiniu įtrinamas sūrio gabalų paviršius. Įtrintas sūris palaikomas 6 val., po to vyniojamas į marlę ir rūkomas sudėtas ant specialaus tinklo 3 val. 85°C temperatūroje.

Po rūkimo sūriai atvėsunami pakavimo patalpoje ir vyniojami į celofaną.

Tokiu būdu pagaminto sūrio išeiga yra I t, jo riebumas yra 29%.

Gaminamų sūrių forma, matmenys ir masė pateikiami 3 lentelėje

Sūrio forma	Matmenys, cm				Masė, kg
	diame- tras	aukštis	ilgis	plotis	
Žemas cilindras su šiek tiek papūstu šoniniu paviršiumi ir užapvalintomis briaunomis	24-28	10-16	-	-	4,5-11,0
Stačiakampis su šiek tiek papūstu šoniniu paviršiumi ir užapvalintomis briaunomis	-	10-12	30	20	5,0-8,0

Gaminių nomenklatūroje sūris turi "SVALIOS" pavadinimą.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sūrio receptūrinė kompozicija, susidedanti iš pieno produktų, bakterinių raugų ir preparatų, fermentinių preparatų, druskų, maistinių dažų ir geriamojo vandens, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji susideda (1 T produkto) iš sekančių komponentų:

Karvių pieno	5150 kg
Lieso pieno	7310 kg
Pienorūgštinių bakterijų raugų	150 kg
Fermentinių preparatų	14 g
Maistinių dažų	100 ml
Valgomosios druskos	65 kg
Kalcio chlorido	2 kg
Kalio nitrato	0,5 kg
Prieskoniai	0-9,5 kg

2. Sūrio receptūrinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sūrio kompozicijoje fermentinis preparatas yra fromazė.

3. Sūrio receptūrinė kompozicija pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sūris įtrinamas prieskoniais:

kmyvais	2,5 kg
kalendra	2,0 kg
juodaisiais pipirais	2,0 kg
česnakais	3,0 kg

ir rūkomas.