

(19)



(10) **LT 5090 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **5090**

(51) Int. Cl. ⁷: **A23L 1/186**

(21) Paraiškos numeris: **2002 030**

(22) Paraiškos padavimo data: **2002 03 20**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2003 09 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2004 01 26**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Darius KLIKŪNAS, LT
Gintautas JONKUS, LT

(73) Patent savininkas:

Darius KLIKŪNAS, Aušrinės g. 5, Staniūnų k., 5300 Panevėžio r., LT
Gintautas JONKUS, Kęstučio g. 32, Molainių k., Panevėžio r., LT

(74) Patentinis patikėtinis:

—

(54) Pavadinimas:

Salyklo gavimo būdas

(57) Referatas:

Išradimas priklauso grūdų produktų, konkrečiai salyklių gamybai ir gali būti panaudotas alkoholinių gėrimų, duonos kepimo pramonėje nacionalinių duonos rūšių kepimui. Išradimo tikslas yra sukurti tokį salyklą, kuris leistų pagaminti tokį salyklą, kuris pajvairintų duonos gaminių komponentinę sudėtį, praturtintų ją vertingomis mineralinėmis medžiagomis, mikroelementais, vitaminais, gerintų jos skonines savybes. Tikslas pasiekiamas tuo, kad paruošiamas naujas grūdų produktas -fermentuotas ir nefermentuotas rugių salyklos.

Išradimas priklauso grūdų produktų, konkrečiai salyklų gavimo būdams ir gali būti panaudotas alkoholinių gėrimų gamybos, duonos kepimo pramonėje nacionalinių duonos rūšių gamybai.

Yra žinomas salyklos, kai jo gamybai miežiai yra mirkomi, daiginami, džiovinami ir malami. Tam tikslui gali būti panaudoti ir ryžiai bei kukurūzai. (žr. Malcev P.M. "Salyklo ir alaus gamybos technologija", M., "Maisto pramonė", 1964, rusų k.).

Yra žinomas salyklos, kai jo gamybai naudojami miežiai, kviečiai, ryžiai, sorgo, kvietrugiai bei kukurūzai yra mirkomi, daiginami, džiovinami ir malami (žr. K.A. Kalunjanc "Salyklo ir alaus chemija", M., Agropromizdat, 1990, rusų k.).

Lietuvoje yra priimtas ir užregistruotas Valstybiniame standartų departamente valstybinis standartas "Salykliniai miežiai", LST 1591; 2000. Šis standartas numato salyklo gamybą iš miežių.

Numatomo išradimo tikslas yra išplėsti maistinių grūdų produktų asortimentą, pajavairinti duonos gaminių komponentinę sudėtį, o taip pat pagerinti jos skonines savybes.

Nurodytas tikslas pasiekiamas tuo, kad paruošiamas naujas grūdų produktas – fermentuotas ir nefermentuotas salyklos, kurio gamybai panaudoti rugiai.

Šiam tikslui rugiai, kurie turi atitikti LST 1530: 1998 reikalavimus (I ir II rūšies, nemažesnio kaip 92% daigumo) yra valomi valymo įrenginiuose nuo pašalinių grūdinių, negrūdinių ir mechaninių priemaišų ir išrūšiuojami. Gautos menkavertės ir bevertės atliekos yra atskiriamos ir pašalinamos.

Atrinkti geros kokybės rugiai yra mirkomi kubiluose tam, kad suteikti jiems vegetatyvinę dregmę, pašalinti dulkes ir lengvas grūdines ir negrūdines priemaišas bei dezinfekuoti grūdus. Mirkymui naudojamas vandentiekio vanduo.

Salyklos gali būti 2 rūšių: fermentuotas ir nefermentuotas.

Nefermentuoto rugių salyklo paruošimo pavyzdys:

Į švariai išplautą ir 2% chlorkalkiu skiediniu išdezinjekuotą kubilą prileidžiama 1/3 kubilo tūrio vandens, o maišymui iš sistemos paduodamas suspaustas oras. Toliau leidžiant vandenį į kubilą pilami rugiai, maišomi suspaustu oru 5-10 min. ir paliekami nusistovejimui. Iš kubilo apačios paduodant švarų vandenį, priemaišos (lengvi grūdai, šiukšlės, šiaudai) per nuoplovų bakelį nubėga į nuoplovų surinkimo sietinį indą.

Rugiai mirkomi vandens ir oro pastovioje tėkmėje. Vandens ir oro padavimas sureguliuojamas taip, kad virš grūdų būtų 3-4 cm vandens, o per nuopilų bakelį vanduo bėgtų plona srovele. Rugių mirkymo trukmė 48 val. Mirkoma 44-46 ° C temperatūroje. Išmirkyti rugiai mechaniniais vežimėliais vežami į daiginimo plokštes.

Ant rugių daiginimo plokščių rugiai yra daiginami, kad sukauptų fermentus ir suaktyvėtų jų veikla, ištirpintų grūdo endospermą, t.y. pradėtų fermentų hidrolizę. Veikiant fermentams ištirpsta celiuliozės narvelių sienelės o stambiamolekuliai netirpūs endospermos junginiai (krakmolas, baltymai) paverčiami tirpiaisi.

Išmirkyti rugiai daiginimo plokštėse supilami į 15-26 cm aukščio lysves. Dygstančių grūdų temperatūra neturi viršyti 18 ° C. Grūdai vartomi 2 kartus per parą. Sudygusių grūdų daigelių ilgis neturi viršyti 1,5 grūdo ilgio. Spaudžiant tarp pirštų grūdas lengvai išsitrina kaip pusiau sausas krakmolas. Gerai sudygusių grūdų kvapas primena šviežių agurkų kvapą. Daiginimo trukmė 3 - 4 paros.

Sudygęs salyklas yra džiovinimas. Džiovinimo tikslas yra aromatinių ir spalvinių medžiagų kaupimas ir drėgmės sumažinimas iki 8 masės %.

Džiovinimas vyksta dviejų ardymų horizontalioje džiovykloje, kurios apatinio sieto plotas 50 m² su dirbtine trauka. Salyklas ant sieto pilamas 30-35 cm storio sluoksniu. Temperatūra džiovykloje keliama palaipsniui. Viršutiniame sietė temperatūra pakeliama iki 50-55 ° C, o drėgmė sumažinama iki 20-30 masės %.

Pirmas 6 valandas salyklas vartomas kas 2 val., vėliau - kas valandą. Apatiniame sietė vartoma taip pat, o temperatūra keliama iki 75-80 ° C. Per parą salyklas išdžiovinamas iki 8 masės % drėgmės ir dar parą yra vėsinaamas specialiame bunkeryje. Išdžiovintas salyklas supilamas į laikymo bunkerius iš kur keliauja į malūnus, malamas į smulkią frakciją, išfasuojamas arba supilamas į miltovežius ir atiduodamas realizacijai. Gali būti gaminamas ir nemaltas salyklas.

Nefermentuoto rugių salyklo jusliniai rodikliai pateikiami 1 lentelėje.

1 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	CHARAKTERISTIKA
Skonis	Saldokas
Kvapas	Būdingas salyklui, be pašalinio kvapo (gedimo, pelėsių)
Spalva	Šviesiai gelsva su pilkšvu atspalviu
Išvaizda	Malto salyklo: Vientisa miltų masė, neturinti pelėsių Nemalto salyklo: Grūdų pavidalo

Nefermentuoto rugių salyklo fizikiniai – cheminiai rodikliai pateikiami 2 lentelėje.

2 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	CHARAKTERISTIKA
Drėgmė, ne daugiau kaip masės %	10,0
Susmulkinimo kokybė	Pilnai išbyra per sietą Nr. 085
Ekstraktingumas, perskaičiavus į sausąsias salyklo medžiagas, (nustatant karšto ekstrahavimo metodu) ne mažiau kaip masės %	75,0
Apsicukrinimo trukmė, ne ilgiau kaip min.	30
PH dydis pH-metru 100 g sauso salyklo, ne daugiau	7,0
Mineralinės priemaišos	Neleidžiama
Metalo priemaišos	Neleidžiama

Nefermentuotame rugių salykle esančių mineralinių medžiagų, mikroelementų ir vitaminų kiekis pateikiamas 3 lentelėje.

3 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	KIEKIS, mg/100 g
Mineralinės medžiagos, mikroelementai	
Na	3
K	396
Ca	43
Mg	75
P	256
Fe	4,1
Vitaminai	
Beta karotinas	0,01
E	4,2
B ₆	0,35
Biotinas	0,5
PP	1,16
B ₂	0,15
B ₁	0,42
Folocinas	55

Nefermentuotame rugių salykle esančių baltymų kiekis pateikiamas 4 lentelėje.

4 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	KIEKIS, %
Baltymų kiekis	10,5
Baltymų kiekis sausose medžiagose	11,3

Sauso fermentuoto rugių salyklo paruošimo pavyzdys:

Salyklas yra fermentuojamas, kad sukauptų jame aminorūgštis ir cukrų, kuriems tarpusavyje sąveikaujant, susiformuoja aromatinės ir dažančios medžiagos, suteikiančios salyklui charakteringą duonos skonį ir kvapą. Šio proceso metu vyksta intensyvi angliavandenių, baltymų ir kt. medžiagų fermentinė hidrolizė.

Į švariai išplautą ir 2% chlorkalkiu skiediniu išdezinjekuotą kubilą prileidžiama 1/3 kubilo tūrio vandens, o maišymui iš sistemos paduodamas suspaustas oras. Toliau leidžiant vandenį į kubilą pilami rugiai, maišomi suspaustu oru 5-10 min. ir paliekami nusistovejimui. Iš kubilo apačios paduodant švarų vandenį, priemaišos (lengvi grūdai, šiukšlės, šiaudai) per nuoplovų bakelį nubėga į nuoplovų surinkimo sietinį indą.

Rugiai mirkomi vandens ir oro pastovioje tėkmėje. Vandens ir oro padavimas sureguliuojamas taip, kad virš grūdų būtų 3-4 cm vandens, o per nuopilų bakelį vanduo bėgtų plona srovele. Rugių mirkymo trukmė 48 val. Mirkoma 44-46 ° C temperatūroje. Išmirkyti rugiai mechaniniais vežimėliais vežami į daiginimo plokštes.

Ant rugių daiginimo plokščių rugiai yra daiginami, kad sukauptų fermentus ir suaktyvėtų jų veikla, ištirpintų grūdo endospermą, t.y. pradėtų fermentų hidrolizę. Veikiant fermentams ištirpsta celiuliozės narvelių sienelės o stambiamolekuliai netirpūs endospermos junginiai (krakmolas, baltymai) paverčiami tirpiaisiais.

Išmirkyti rugiai daiginimo plokštėse supilami į 15-26 cm aukščio lysves. Dygstančių grūdų temperatūra neturi viršyti 18 ° C. Grūdai vartomi 2 kartus per parą. Sudygusių grūdų daigelių ilgis neturi viršyti 1,5 grūdo ilgio. Spaudžiant tarp pirštų grūdas lengvai išsitrina kaip pusiau sausas krakmolas. Gerai sudygusių grūdų kvapas primena šviežių agurkų kvapą. Daiginimo trukmė 3 - 4 paros.

Sudaiginti grūdai supilami į prizmės formos krūvas su apvalia viršūne. Krūvos aukštis – 0,9-1,0 m, plotis – 1,0-1,5 m. Po 2 parų vertikaliajame pjūvyje išsiskiria keturi sluoksniai, kurie skiriasi pagal spalvą, kvapą, konsistenciją ir temperatūrą. Pagal aukštį sluoksniai skirstomi į viršutinį pirmą iki 15 cm, antrą – iki 24 cm, trečią – iki 35 cm, apatinį – ketvirtą iki 15-20 cm. Temperatūra salyklo krūvoje visą laiką kontroliuojama. Antrame sluoksnyje temperatūrai pakilus iki 55-60 ° C, viršutinis sluoksnis išpurenamas, išardant susidariusią pelėsių plutą. Po trijų parų salyklos vartomas, kad visoje krūvoje vyktų tie patys procesai kaip antrame sluoksnyje.

Salyklos vartomas nuimant dalį viršutinio apipelijusio sluoksnio ir dedant jį ant nenuimtos gretimos dalies. Dalis antro sluoksnio (5 cm storio) padedama ant laisvos plokštės dalių 1,5 m nuotolyje nuo krūvos. Likusi antro sluoksnio dalis paliekama atsargai. Tada nuimamas trečias sluoksnis ir dedamas ant paruošto antro sluoksnio. Pirmas ir ketvirtas sluoksniai užima antro sluoksnio vietą. Iš viršaus nauja krūva

padengiama antru sluoksniu, paliktu atsargai ir dalinai salyklu iš naujai atidengtos krūvos ploto.

Salyklas vartomas tiek, kad krūvos temperatūra būtų 55-60 ° C. Fermentavimo procesas trunka 4-5 paras. Procesas baigiamas, sumažėjus krūvos temperatūrai, įgavus salyklui tamsiai raudoną spalvą, duonos kvapą ir saldų skonį. Spaudžiant sufermentuoto salyklo grūdą gaunama klijinga masė. Po kiekvieno fermentacijos proceso plokštė nuvaloma ir dezinfekuojama 2 masės % chlorkalkių skiediniu.

Sufermentuotas salyklas yra džiovinamas. Džiovinimo tikslas yra aromatinių ir spalvinių medžiagų kaupimas ir drėgmės sumažinimas iki 8 masės %.

Džiovinimas vyksta dviejų ardymų horizontalioje džiovykloje, kurios apatinio sieto plotas 50 m² su dirbtine trauka. Salyklas ant sieto pilamas 30-35 cm storio sluoksniu. Temperatūra džiovykloje keliama palaipsniui. Viršutiniame sietė temperatūra pakeliama iki 50-55 ° C, o drėgmė sumažinama iki 20-30 masės %.

Pirmas 6 valandas salyklas vartomas kas 2 val., vėliau - kas valandą. Apatiniame sietė vartoma taip pat, o temperatūra keliama iki 75-80 ° C. Per parą salyklas išdžiovinamas iki 8 masės % drėgmės ir dar parą yra vėsinaamas specialiaame bunkeryje. Išdžiovintas salyklas supilamas į laikymo bunkerius iš kur keliauja į malūnus, malamas į smulkią frakciją, išfasuojamas arba supilamas į miltovežius ir atiduodamas realizacijai.

Sauso fermentuoto rugių salyklo jusliniai rodikliai pateikiami 5 lentelėje.

5 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	CHARAKTERISTIKA
Skonis	Rūgščiai saldus, artimas ruginės duonos skoniui, be kartaus, pridegusio ir pašalinio prieskonio
Kvapąs	Būdingas salyklui, be pašalinio kvapo (gedimo, pelėsių)
Spalva	Nuo rudos iki tamsiai rudos su rusvu atspalviu
Išvaizda	Vientisa miltų masė, neturinti pelėsių

Sauso fermentuoto rugių salyklo fizikiniai – cheminiai rodikliai pateikiami 6 lentelėje.

6 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	CHARAKTERISTIKA
Drėgmė, ne daugiau kaip masės %	10,0
Susmulkinimo kokybė	Pilnai išbyra per sietą Nr. 085
Ekstraktingumas, perskaičiavus į sausąsias salyklo medžiagas, (nustatant šalto ekstrahavimo metodu), ne mažiau kaip masės %	37,0
PH dydis pH-metru 100g sauso salyklo, ne daugiau	7,0
Spalva (nustatant šalto ekstrahavimo metodu), 1 mol/dm ³ jodo tirpalo 100 g sausos salyklo, ne mažiau ml	10,0
Mineralinės priemaišos	Neleidžiama
Metalo priemaišos	Neleidžiama

Fermentuotame rugių salykle esančių mineralinių medžiagų, mikroelementų ir vitaminų kiekis pateikiamas 7 lentelėje.

7 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	KIEKIS, mg/100 g
Mineralinės medžiagos, mikroelementai	
Na	4
K	424
Ca	59
Mg	120
P	366
Fe	5,4
Vitaminai	
Beta karotinas	0,02
E	5,3
B ₆	0,41
Biotinas	6
PP	1,3

B ₂	0,2
B ₁	0,44
Folocinas	55

Fermentuotame rugių salykle esančių baltymų kiekis pateikiamas 8 lentelėje.

8 lentelė

RODIKLIO PAVADINIMAS	KIEKIS, %
Baltymų kiekis	10,9
Baltymų kiekis sausose medžiagose	12,2

Ruginis salyklas gali būti panaudojamas duonos kepimo pramonėje nacionalinių duonos rūšių receptūrinėse kompozicijose, kad praturtintu jas vertingomis mineralinėmis medžiagomis, mikroelementais, vitaminais ir pagerintų jų skonines savybes.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Salyklo gamybos būdas mirkant, daiginant, džiovinant ir malant grūdus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad jo gamybai yra naudojami rugiai.
2. Salyklo gamybos būdas pagal pirmą punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad po daiginimo stadijos jis dar gali būti 4-5 paras fermentuojamas.