

(19)



VALSTYBINIS PATENTŲ BIURAS

(10) **LT 3403 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: **3403**

(51) Int.Cl.⁵: **A21D 8/00,
A21D 13/00**

(21) Paraiškos numeris: **IP1951**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 06 14**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 01 31**

(45) Patento paskelbimo data: **1995 09 25**

(31,32,33) Prioritetas: **932853, 1993 06 18, FI**

(72) Išradėjas:

**Sampsa Haarasilta, FI
Juhani Antila, FI
Carl-Olof Palm, FI**

(73) Patento savininkas:

VAASANMYLLY OY, Kylliklnportti 2, FIN-00240 Helsinki, FI

(74) Patentinis patikėtinis:

**Marius Jakulis-Jason, 3, A.A.A.Baltic Service Company, Rūdninkų g. 18/2-12, 2001
Vilnius, LT**

(54) Pavadinimas:

Pusgaminių iš maistinių bei pašarinių grūdų gamybos būdas, šiuo būdu gauta tešla ir jos panaudojimas

(57) Referatas:

Išradimas skirtas pusgaminių iš maistinių grūdų, pašarinių grūdų ir panašiai gamybos būdai, homogenizuojant grūdus kontroliuojamos temperatūros ir drėgmės sąlygomis. Išradimas taip pat skirtas taip pagamintai tešlai arba pavyzdžiui, bazine medžiaga grūdų pagrindu naudojama kepimo priedų mišiniams. Be to, išradimas skirtas rupių miltų tešlos panaudojimui rupios tešlos kepimo produktams gaminti.

Išradimas priklauso miltinių gaminių sričiai, būtent, pusgaminių iš grūdų, t.y. maistinių grūdų bei pašarinių grūdų gamybos būdai, homogenizuojant grūdus kontroliuojamos temperatūros ir drėgmės sąlygomis. Tokiais
5 pusgaminiais gali būti rupių miltų tešla, naudojama rupių miltų kepimo produktų gamybai.

Pagrindinė siūlomo gamybos būdo ypatybė yra ta, kad grūdai yra perdirbami be prieš tai atliktos malimo arba
10 smulkinimo stadijos. Pavyzdžiui, gaminant rupių miltų tešlą, grūdai yra sumaišomi su kitais tešlos ingredientais, sveikų grūdų pavidale, vietoj įprasto miltų naudojimo, kur tešla yra pagaminama maišant
15 tešlos mišinį tol, kol ji šlapio malimo sąlygomis tampa homogenine mase, o sveiki grūdai tuo pačiu metu yra sumalami. Tuo atveju nėra įprastos malimo stadijos, nes grūdai gali būti tiekiami kepykloms arba kitoms perdirbimo įmonėms sveikų grūdų tai yra nesumaltų grūdų pavidale.

20 Tradiciškai, malimo stadija yra pagrindinė grūdų perdirbimo dalis prieš kepimo stadiją. Įprastiniame malūne grūdai pirmiausia yra valomi, džiovinami (jeigu reikia) ir tada kondicionuojami, tai yra sandėliavimo
25 drėgmės grūdų drėgnumas (žemiau 14%) yra padidinamas iki 16%, kad lengviau atsiskirtų sėlenos. Kita duoninių grūdų perdirbimo stadija yra pats malimas, kuris vyksta palaipsniui valciniuose malūnuose, kuriuose vykdomas grūdų sutraiškymas, sijojimas, rūšiavimas ir malimas.
30 Antros rūšies miltai, gauti sutraiškymo stadijoje yra atskiriami plokščiais sietais, o antros rūšies miltai yra valomi, išsiskiriant į skirtingus rupumo laipsnius. Dalis antros rūšies miltų yra paduodami į sekančius smulkesnius valcus, į sijotuves. Sijotuvėse sietais ir
35 dėl svorio jėgos yra atskiriami branduoliai ir paviršiniai antros rūšies miltai (branduolių frakcijos yra sunkesnės). Nusijoti antros rūšies miltai yra

permalami. Gauti miltai yra persijojami plokščiais
sietais ir supilami į aruodus. Vienodos kokybės miltai
yra supakuojami. Malant į miltus gali būti sudedamos
brandinimo medžiagos, askorbino rūgštis, amilazės ir
5 proteazės fermentai. Kvietiniai miltai taip pat gali
būti išbalinami ir į juos papildomai įdedama vitaminų
arba mineralų.

Iš kviečių yra gaunami, pavyzdžiui, šie malimo
10 produktai: kvietinės sėlenos, rupios kviečių išspaudos,
kviečių gemalai, kruopos ir kvietiniai miltai (rupūs
kvietiniai miltai, balti duoniniai miltai, universalūs
kvietiniai miltai, vidutiniško rupumo kvietiniai
miltai, stambaus malimo kvietiniai miltai ir specifinių
15 savybių arba kviečių branduolių miltai).

Malant ryžius gaunama žymiai mažiau malimo frakcijų.
Šios frakcijos yra ryžių miltai (rupūs ryžių miltai,
sijoti ryžių miltai) ir rupios ryžių išspaudos. Ryžių
20 miltai nebalinami, nepraturtinami ir nepapildomi
priedais.

Miežių ir avižų malimas ir miežinių arba avižinių
dribsnių gamyba susideda iš jiems būdingų perdirbimo
25 stadijų (tokių kaip poliravimas ir luobelės nuėmimas).

Tokiu būdu sumalti grūdai yra tiekiami kepykloms, kur
tešla gaminama maišant miltus paprastai su vandeniu,
mielėmis, druska ir kitais reikalingais priedais. Tešla
30 gali būti gaminama įvairiais būdais, paprasčiausi yra
vienos stadijos ir daugiastadijinis gamybos būdas.
Gaminant tešlą vienos stadijos gamybos būdu visos
žaliavos yra sumaišomos vienu metu į tešlą, kuri
paprastai yra minkoma nuo 8 iki 20 minučių. Šis gamybos
35 būdas plačiausiai naudojamas kvietinės duonos ir
maišytos duonos gamyboje. Daugiastadijiniame gamybos
būde dalis miltų, naudojamų tešlai, yra paskirstomi į

vieną ar daugiau parengiamųjų stadijų (rauginimas, rauginimas su raugu ir t.t.). Pavyzdžiui, beveik visi ryžių miltų maisto produktai yra gaminami šiuo būdu. Kada kepimo žaliavą sudaro miltai, o vienas iš grūdų komponentų (paprastai luobelė arba gemalai) yra atskiriami, yra būtinos skirtingos malimo stadijos. Priešingu atveju, gaminant rupių miltų produktus į miltus gali būti įdedami sveiki grūdai.

10 Dabar egzistuoja bendra praktika - atskirti malimo stadijas ir kepimo stadijas, netgi gaminant rupių miltų produktus. Rupūs miltai paprastai yra gaminami normaliam malūne, derinant įvairius rupumo laipsnius taip, kad galutinai gauti rupūs miltai turėtų visas duoninių grūdų komponentus.

20 Patento SE C 45 953 aprašyme aprašytas kepimo produktų iš rupių miltų gamybos būdas ir įrenginys, kai po grūdų mirkymo 60-65°C temperatūros vandenyje, mechaniško grūdų apdorojimo taip, kad būtų nuimama luobelė ir jų sutraiškymo įrenginyje (valciniuose malūnuose), seka tešlos paruošimas ir galutinio produkto kepimas. Galutinis kepimo produktas yra be grūdų luobelių.

25 Gaminant rupių miltų tešlą šiuo būdu naudojamas išankstinis grūdų mirkymas, kuris nenaudojamas siūlomame būde. Be to, naudojant šį būdą grūdai yra malami įprastiniuose įrenginiuose.

30 CH patento A5 604 534 aprašyme aprašomas kepimo produktų iš rupių miltų tešlos gamybos būdas, pagal kurį prieš pat tešlos paruošimą grūdai yra sumalami iki 0,04-0,08 mm rupumo, tuo pačiu metu kaitinant juos 33-40°C.

35

Tačiau reikia pastebėti, kad, kai rupiuose miltuose yra visi grūdų komponentai (tokie kaip riebalinės sudėties

branduoliai, kurie lengvai apkarsta), jie greitai genda arba bent jau per santykinai trumpą laiką pablogėja jų kokybė. Sveikų grūdų sandėliavimo laikas yra visiškai skirtingas negu miltų sandėliavimo laikas. Naudojant
5 sveikus grūdus kaip žaliavą rupių miltų produktų kepimui, yra išvengiama miltų gedimo problemos ir trumpas laiko tarpas tarp grūdų ir galutinio kepimo produkto yra minimizuojamas, kas neabejotinai turi įtakos kepimo skoniu ir šviežumui.

10

Siūlomas būdas taip pat yra labai naudingas, kai nėra galimybės grūdų sumalti, nors grūdų yra, ir kai galutinis produktas turi būti gaunamas iš grūdų kiek galint greičiau.

15

Išradimas skirtas pusgaminių iš maistinių grūdų, pašarinių grūdų ir panašiai gamybos būdui, homogenizuojant grūdus kontroliuojamos temperatūros ir drėgmės sąlygomis. Tokiais pusgaminiais gali būti rupių miltų tešla,
20 naudojama rupių kepimo produktų gamybai.

25

Pusgaminis dažniausiai yra rupių miltų tešla, tokia kaip rupių kvietinių miltų arba rupių ryžių miltų tešla. Tai taip pat gali būti grūdais pagrįsta bazinė medžiaga kepimo priedų mišiniams. Be to, pusgaminis gali būti gaminys, pagamintas iš kviečių, ryžių, miežių arba avižų ir skirtas naudoti krakmolo arba pašarų pramonėje.

30

Kaip čia aprašyta, grūdų homogenizavimas yra priskiriamas grūdų rafinavimui, tuo pat metu sumaišant juos į homogeninį produktą. Homogenizuotų grūdų sudėtyje gali būti sveiki grūdai, grūdai be luobelės, pertrėkšti grūdai (grūdų fragmentai), arba pertrėkšti
35 grūdai be luobelės. Grūdų kritimo skaičius nėra ribojantis veiksnys, tačiau grūdai, turintys net žemą kritimo skaičių, gali būti naudojami šiame procese.

Grūdų drėgnumas taip pat nėra limituojamas, tačiau paprastai naudojami sandėliavimo drėgnumo grūdai (drėgnumas nuo 12% iki 14%).

5 Perdirbimui skirti javų grūdai pirmiausiai yra išvalomi paprastais metodais, tam kad būtų atskirtos priemaišos (šiaudeliai, akmenukai ir t.t.), susimaišiusios su grūdais juos pjaunant ir kuliant.

10 Grūdai gali būti homogenizuojami sausi (sandėliavimo drėgnumo) arba turintys skysčio, paprastai vandens. Kada sandėliavimo drėgnumo grūdai yra perdirbami be skysčio arba su kiek galint mažesniu skysčio kiekiu, veikiant didelei homogenizacijos jėgai, grūdų
15 temperatūra pakyla dėl juos veikiančios spaudimo jėgos ir taip grūdai yra ne tik rafinuojami, bet ir termiškai apdorojami, kas padidina jų kritimo skaičių, tai yra pagerina jų kepimo savybes. Todėl grūdai su žemu kritimo skaičiumi taip pat gali būti naudojami kaip
20 žaliava.

Gaminant rupių miltų tešlą, grūdai, pavyzdžiui, gali būti homogenizuojami, dalyvaujant tešlos skysčiui.

25 Grūdų homogenizacija gali būti vykdoma bet kokiame įrenginyje, galinčiame suardyti grūdus, veikti sausomis ir drėgnomis sąlygomis ir santykinai plačiame temperatūrų diapazone. Geriausia, kai yra naudojamas smūgiavimo-maišymo tipo įrenginys, kuris veikia taip
30 pat ir drėgnomis sąlygomis.

Temperatūra ir drėgmė yra kontroliuojama, reguliuojant homogenizatoriaus energiją ir/arba skysčio kiekį homogenizatoriuje. Kaip anksčiau minėta, naudojant kiek
35 galint didesnę maišymo rafinavimo jėgą ir kiek galint mažesnę skysčio kiekį, grūdų temperatūra pakyla dėl juos veikiančios mechaninės spaudimo jėgos taip, kad

šie grūdai yra termiškai apdorojami. Santykinai didelis skysčio kiekis naudojamas tuo atveju, kada iš grūdų pagaminta tešla yra tuoj pat kepama. Priešingu atveju, gaminant taip vadinamą sausą tešlą yra naudojamas labai mažas skysčio kiekis ir žema temperatūra.

Homogenizuoti grūdus, rupių miltų tešlos gamyboje, geriausia, pavyzdžiui, juos drėgnai malant smūgiavimo-maišymo įrenginiuose.

10

Norint sureguliuoti grūdų homogenizaciją, homogenizatorius yra suderinamas su sijojimo ir/arba rūšiavimo įrenginiu. Stambios frakcijos, gautos po sijojimo arba rūšiavimo stadijos, gali būti gražinamos į homogenizatorių tolesniam rafinavimui.

15

Toliau išradimas yra plačiau charakterizuojamas, aprašant rupių miltų tešlos gamybą.

Išradimas ypač yra skirtas rupių miltų tešlos gamybos būdai, sumaišant sveikus grūdus su tešlos ingredientais ir iš gauto mišinio gaminant tešlą, šlapio malimo būdu. Iš taip gautos rupių miltų tešlos įprastais kepimo būdais tuoj pat kepami rupių miltų gaminiai.

25

Grūdų žaliava gali būti bet kokios rūšies, bet išradimas ypač skirtas ryžių miltų tešlos gamybai, kuri naudojama kepant rupių ryžių miltų kepinus, tokius kaip traškioji ryžių duona, rauginta ryžių duona arba nerauginta ryžių duona. Taip pat gali būti naudojami kviečiai. Taip pat galima maišyti kviečius su ryžiais. Taip pat gali būti naudojami grūdai, turintys žemą kritimo skaičių, nes kritimo skaičius gali būti pakeičiamas tešlos gamybos metu, reguliuojant maišymo jėgą ir tešlos skysčių kiekį, todėl tešla turės tinkamas kepimo savybes. Paprastai gamyboje yra naudojami sandėliavimo drėgnumo grūdai. Taip pat galima

35

naudoti nedžiovintus grūdus (drėgnumas žemiau 30%), ypač tuo atveju, kai jie gali būti naudojami tuoj po pjūties. Perdirbami sveiki grūdai arba pertrekšti grūdai (grūdų fragmentai).

5

Gaminant rupių ryžių miltų tešlą traškiai ryžių duonai, ryžių grūdai yra sumaišomi su vandeniu, mielėmis, druska ir kitais reikalingais priedais ir iš mišinio drėgno malimo būdu yra sumaišoma homogeninė tešla. Ruošiant šviežią raugintą ryžių duoną taip pat yra įmaišomas ryžių raugas. Gautas tešlos ingredientų mišinys yra intensyviai maišomas ir malamas šlapio malimo įrenginyje. Šlapias malimas gali būti vykdomas bet kokiame maišymo/malimo įrenginyje, turinčiame pakankamai energijos grūdams susmulkinti ir galinčiam dirbti šlapio malimo sąlygomis. Pavyzdžiui, gali būti naudojamas Atrex mikseris (tiekėjas Flowcon Ltd., Valkeakoski, Suomija). Šlapiai malant visi tešlos ingredientai yra priverčiami artimai kontaktuoti vienas su kitu.

20

Iš taip pagamintos tešlos įprastais būdais yra kepami kepiniai, tokie kaip šviežia duona, traški duona, biskvitas ir t.t. Geriausia, kai pagaminta tešla yra naudojama ryžių duonos kepimui, tokios kaip tuščiavidurės ryžių bandelės (apvali, plokščia ryžių duona su skylė viduryje) ir ryžių traški duona.

25

Gaminant taip vadinamą užšaldytą duoną, dujos (oras arba anglies dioksidas) yra įterpiamos į tešlą, papildant įprastus tešlos ingredientus. Gamyba vykdoma žemoje temperatūroje nuo +4 iki +8⁰C. Pakankamai žema temperatūra yra gaunama, naudojant šilumokaitį. Tokioje žemoje temperatūroje tešloje išsilaiko optimalus dujų kiekis, todėl duona vėliau pakils veikiant dujoms, kai bus didinama temperatūra.

35

Šlapio malimo metu naudojamas vandens kiekis gali kisti. Gaminant ryžių tešlą 1 kg ryžių grūdų paprastai naudojama nuo 700 iki 900 g vandens. Gaminant raugintą tešlą 1 kg grūdų yra naudojama 1,5 kg vandens, skaičiuojant pagamintai tešlai. Gaminant taip vadinamą sausą tešlą, naudojama tik 0,3 kg vandens 1 kg grūdų ir gaminama labai žemoje temperatūroje. Tokia tešla išsilaiko palyginti ilgai, jeigu ji yra laikoma šaltai; iš vienos pusės, ji negenda, o iš kitos pusės, mikroorganizmai išlieka gyvybingi, vykstant vélesnei tešlos oksidacijai. Kadangi sausa tešla gerai pakelia sandéliavimą ir transportavimą, galima pagaminti dideli kepamos duonos kiekį visuomeninio maitinimo centre ir tada pristatyti ją į mažesnes kepyklas galutinio kepimo produkto gamybai.

Šlapio malimo stadijoje taip pat galima padidinti blogesnės kokybės grūdų kritimo skaičių. Įrengimo temperatūra pakyla, kai naudojama didesnė malimo/maišymo jėga arba yra sumažintas tešlos skysčio kiekis ir taip grūdai yra termiškai apdorojami, kol grūdų α -amilazės yra neaktyvuotas. Kuo aukštesnis α -amilazės aktyvumas, žemesnis kritimo skaičius, tuo blogesnės grūdų kepimo savybės. Pavyzdžiui, ryžiams tokios blogos kepimo savybės yra šios: sumažėjusi tešlos išėiga, ypatingai stiprus nepralaidumas, padidėjęs kepalų dydis, duonos struktūros sąskaita, labai tamsi plutos spalva, bloga duonos struktūra ir tamsus minkštumas, blogas minkštimo elastingumas, duonos minkštimo struktūra panaši į kramtomą gumą ir saldus duonos skonis. Siūlomos gamybos būdas leidžia padidinti kritimų skaičių, pavyzdžiui, nuo 62 iki 150, kas pagerina blogesnės kokybės grūdų tinkamumą naudojimui.

Grūdų krakmolą gali būti kleisterizuojamas, šlapiai malant su karštu vandeniu arba įvedant karštą garą į malamą medžiagą. Gauta kleisterizuota tešlos masė gali

būti panaudota kaip tešlos komponentas galutinio produkto (duonos) anti-žiedėjimo savybėms pagerinti (taip vadinamas Skallning metodas).

- 5 Šlapias malimas priverčia visus tešlos komponentus artimai kontaktuoti vieną su kitu, kas pagerina tešlos kepimo savybes. Todėl yra minimizuotas priedų, tokių kaip emulsikliai arba fermentai, panaudojimas.
- 10 Taip pat galima sijoti arba rūšiuoti po tešlos maišymo (šlapio malimo) dedant šlapią sieta po maišymo įrenginio. Stambios frakcijos yra gražinamos į mikserį tolimesniam rafinavimui. Taip pat sijoti/rūšiuoti galima po sutraiškymo. Tokiu būdu galima užbaigti
- 15 normalaus rupumo ryžių miltų dalelių dydžių pasiskirstymą ir gaunamas didesnis kiekis geresnės kokybės miltų, kas turi įtakos galutinio produkto skoninėms savybėms. Rafinuotos frakcijos turi didesni
- 20 kiekį suskilusio krakmolo, kuris naudojamas kaip mieles arba bakterijas maitinanti medžiaga. Tolesnis krakmolo skilimas fermentuoja cukrų, kas suteikia duonai spalvą ir skonį.

25 Sijojimo/rūšiavimo įrenginiai leidžia paprasčiausiai sureguliuoti santykį tarp rupių ir smulkių miltų frakcijų galutiniame kepimo produkte.

Išradimas yra iliustruotas detaliais darbo pavyzdžiais.

- 30 Pavyzdžiuose tešlos gaminimui naudojami du įrenginiai Atrex malūnas ir Atrex mikseris (įrenginių tiekėjas Flowcon Ltd., Valkeakoski, Suomija). Šie įrenginiai gali būti panaudojami įvairiausių medžiagų malimui ir maišymui. Šiuose įrenginiuose malimas ir maišymas yra
- 35 pagrįstas smūgiavimo ir trinties jėgos panaudojimu. Jie gali būti klasifikuojami daugiausia kaip smūgiavimo-maišymo tipo įrenginiai. Tokiuose įrenginiuose malimas

vyksta iš esmės horizontalioje kameroje, kurioje malimo/maišymo priemonės (plokštelės) yra įtaisytos/gali būti įtaisytos įvairiausiai kampais viena kitos atžvilgiu. Malimo maišymo priemonių padėtis viena kitos atžvilgiu gali būti keičiama, kas leidžia reguliuoti malimo jėgą (grūdai gali praeiti visai nesumalti arba gali būti nukreipiami reikalingam smūgiavimo malimo apdorojimui.

10 **1. Pavyzdys.** Tešlos gamyba iš sveikų grūdų javų.

Neperdirbtus ryžių grūdus (kritimo skaičius lygus 130) sliekiniu tiekikliu padavė į anksčiau minėtą Atrex mikserį (masės tūrinis srauto greitis 5 kg/min). Anksčiau sumaišytą raugintos tešlos suspensiją (=rauginta ryžių tešla), mieles, druską padavė per dozavimo įrenginį masės srauto greičiu 7,1 kg/min. Kiekiai buvo tokie:

	kg
Nemalti ryžiai	24,0
Rauginta ryžių tešla	24,0
Vanduo	8,0
Mielės	1,5
Druska	0,58

20

Rauginta tešla susideda iš 8,6 kg ryžių miltų (smulkūs, Melia) ir 15,4 kg vandens. Raugintos tešlos pH (18 h) buvo 3,5 ir jos rūgštumo skaičius 20,5.

25

Perdirbimo sąlygos mikseryje buvo tokios:

Viršutinis rotorius (aps./min.)	1,900
---------------------------------	-------

Apatinis rotorius (aps./min.)	1,500
Grūdų masės srauto greitis (kg/min.)	5,0
Skysčio masės srauto greitis (kg/min.)	7,1
Ryžių temperatūra (°C)	13
Skysčio temperatūra (°C)	22
Tešlos temperatūra (°C)	30

5 Grūdai praeidami per mikserį buvo sumalti į miltus. Žemiau pateiktoje lentelėje parodytas gautų dalelių dydžių pasiskirstymas, kai grūdai mikseryje perdirbami sausai, neįdedant tešlos skysčio.

1 lentelė. Sausai sumaltų mikseryje ryžių dalelių dydžių pasiskirstymas

Sietas (m)	Normalaus rupumo ryžių miltai (%)	Miltai iš Atrex mikserio (%)
1,600	-	4,0
1,320	-	7,3
1,000	2,0	15,0
670	20,0	27,5
390	28,0	13,9
275	12,0	8,2
132	9,0	11,3
<132	33,0	12,8

Sumalus grūdus mikseryje, juos sumaišo su tešlos skysčiu ir pagamintą įrenginyje tešlą panaudoja

vėlesniuose kepimo bandymuose. Palyginus su paprastos ryžių tešlos gamyba tešlos minkymo laikas (paprastai nuo 7 iki 10 minučių) yra žymiai trumpesnis gaminant tešlą mikseryje. Tešlos temperatūra kyla dėl darbo, atliekamo maišymo metu.

Iš pagamintos ryžių tešlos iškepė tuščiavidures ryžių bandeles. Kepimo procese taikė šias kepimo sąlygas, atitinkančias vidutinius tuščiavidurių ryžių bandelių kepimo dydžius:

Kepimo laikas (min.)	60
Tešlos temperatūra (°C)	26,5
Formavimas	+
Žaliavos svoris (g)	370,0
Atsparumas (min./°C/santykinis drėgnumas)	70/36/75
Kepimas (min./°C)	35/230
Garai	normalūs
Iškepto gaminio svoris (g)	265,0
Kepimo nuostoliai (%)	28,5

Bandomosios bandelės buvo panašios į įprastas ryžių miltų bandeles ir jos turėjo šviežią gerą skonį. Tešlos kepimo savybės atitiko tešlos, pagamintos iš paprastų rupių ryžių miltų, kepimo savybes.

Palyginamasis pavyzdys. Tešlos gamyba iš anksčiau sumaltų javų grūdų.

Šiame pavyzdyje atlieka tokia pat procedūrą, kaip aprašyta anksčiau, išskyrus tai, kad ryžių grūdus pirma

sumala anksčiau minėtame Atrex malūne. Malimo sąlygos malūne buvo tokios:

Viršutinis rotorius (aps./min.)	2,300
Apatinis rotorius (aps./min.)	2,300
Tiekimas (%)	20,6
Masės srauto greitis (kg/min.)	758
Grūdų temperatūra (°C)	12
Miltų temperatūra (°C)	16,4

5 Po malimo miltus išsijoję 2 mm sietu, kad atskirtų nesumaltus grūdus ir stambiausias frakcijas (paprastomis malimo sąlygomis sijojimas vyksta automatiškai ir suderintai su malimu). Žemiau pateiktoje lentelėje parodytas iš malūno gautų miltų dalelių dydžių pasiskirstymas (kas atitinka miltų, gautų iš mikserio dalelių dydžių pasiskirstymą), normalaus rupumo ryžių miltų dalelių pasiskirstymą ir kitos savybės. Pažymėtina, kad kritimo skaičius lieka nepasikeitęs.

15 **2. Lentelė.** Ryžių, sumaltų Atrex malūne ir normalaus rupumo ryžių miltų dalelių dydžių pasiskirstymas ir kitos savybės

Sietas (m)	Normalaus rupumo ryžių miltai (%)	Miltai iš Atrex mikserio (%)
1,600	-	4,0
1,320	-	7,3
1,000	2,0	15,0
670	20,0	27,5

390	28,0	13,9
275	12,0	8,2
132	9,0	11,3
<132	33,0	12,8

Drėgnumas (%)	15±0,5	13,2 → 12,7
skaičius	130-170	130 → 132
Vandens sulaikymas (%)	-	66,5

Amilograma:	57,0
Kleisterizacijos temperatūra (°C)	57,0
Maksimali temperatūra (°C)	64,5
Maksimalus klampumas (Pu)	95

5 Sliekiniu tiekikliu (masės srauto greitis 5 kg/min.)
 anksčiau sumaltus ryžius padavė į anksčiau aprašytą
 tiekiklį, o raugintos tešlos sumaišytą suspensiją,
 mieles, druską padavė dozavimo įrenginiu (masės srauto
 greitis 7,1 kg/min.). Atskirų komponentų dydžiai buvo
 tokie pat, kaip ir nurodyta 1 pavyzdyje. Maišymo
 10 sąlygos mikseryje buvo tokios:

Viršutinis rotorius (aps./min.)	1,300
Apatinis rotorius (aps./min.)	1,300
Grūdų masės srauto greitis (kg/min.)	5,0
Skysčio masės srauto greitis (kg/min.)	7,1
Ryžių temperatūra (°C)	12,5

Skysčio temperatūra (°C) 22

Tešlos temperatūra (°C) 30

Iš visų žaliavų mikseryje sumaišė tešlą, iš kurios iškepė ryžių bandeles, panašias kaip nurodyta 1 pavyzdyje. Kepimo sąlygos buvo tokios:

5

Kepimo laikas (min.) 60

Tešlos temperatūra (°C) 26,0

Formavimas +

Žaliavos svoris (g) 370,0

Atsparumas (min./°C/santykinis drėgnumas) 70/36/75

Kepimas (min./°C) 35/230

Garai normalūs

Iškepto gaminio svoris (g) 276,0

Kepimo nuostoliai (%) 25,6

Iškeptos bandelės buvo panašios į bandeles, pagamintas pagal 1 pavyzdį.

10 Anksčiau pateiktas bendras aprašymas ir bandymų pavyzdžiai yra skirti siūlomo išradimo iliustracijai. Galimi ir kiti atvejai šio išradimo apimtyje ir laikantis išradimo tendencijų ir šios srities specialistai gali pasinaudoti. 1 pavyzdyje aprašytu būdu pagaminta tešla gali būti naudojama kitų rūšių šviežios rupių ryžių duonos kepimui, tokios kaip keptuvėje arba ant apvalaus pado duonos kepimui.

15

Toks pat gamybos būdas gali būti taikomas traškios ryžių duonos arba biskvito kepimui. Ryžių grūdai, naudojami kaip duonos žaliava, gali būti pakeičiami kviečių grūdais arba ryžių ir kviečių grūdų mišiniu.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Pusgaminių iš maistinių grūdų, pašarinių grūdų ir panašiai gamybos būdas, apimantis grūdų perdirbimą,
 5 b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad grūdus homogenizuoja, apdorojant greito smūgiavimo-maišymo būdu, kontroliuojamos temperatūros ir drėgmės sąlygomis.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
 10 tuo, kad grūdus homogenizuoja sveikų grūdų, grūdų be luobelės, sutraiškytų grūdų arba sutraiškytų grūdų be luobelės pavidale.
3. Būdas pagal 1 arba 2 punktus, b e s i s k i -
 15 r i a n t i s tuo, kad grūdus homogenizuoja dalyvaujant skysčiui.
4. Būdas pagal bet kurią iš 1-3 punktų, b e s i s k i -
 20 r i a n t i s tuo, kad grūdus homogenizuoja smūgiavimo-maišymo įrenginyje.
5. Būdas pagal bet kurią iš 1-4 punktų, b e s i s k i -
 25 r i a n t i s tuo, kad kontroliuoja temperatūrą ir drėgmę, reguliuodami homogenizatoriaus energiją ir/arba skysčio kiekį homogenizatoriuje.
6. Būdas pagal bet kurią iš 1-5 punktų, b e s i s k i -
 30 r i a n t i s tuo, kad reguliuoja grūdų homogenizaciją, suderindami sijojimo ir/arba rūšiavimo įrenginius su homogenizatoriumi.
7. Būdas pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
 35 tuo, kad stambias frakcijas iš sijojimo ir/arba rūšiavimo įrenginio gražina į homogenizatorių tolimesniam rafinavimui.

8. Būdas pagal 3 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad vykdo homogenizaciją šlapio malimo būdu.
9. Būdas pagal 8 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
5 tuo, kad vykdo šlapią malimą smūgiavimo-maišymo tipo
įrenginyje.
10. Būdas pagal bet kurią iš 1-9 punktų, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad gamina rupių miltų tešlą.
- 10 11. Būdas pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad rupių miltų tešlą gamina maišydami sveikus
grūdus su kitais tešlos ingredientais ir šlapio malimo
būdu iš minėto mišinio sumaišo homogenizuotą tešlą.
- 15 12. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ryžių rupių miltų tešlą gamina maišydami
sveikus ryžių grūdus su vandeniu, mielėmis ir kitais
reikalingais priedais ir šlapio malimo būdu iš minėto
20 mišinio sumaišo homogenizuotą tešlą.
13. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad neraugintą arba raugintą ryžių rupių
miltų tešlą gamina maišydami sveikus ryžių grūdus su
25 rauginta ryžių tešla, vandeniu, mielėmis, druska ir
kitais reikalingais priedais ir šlapio malimo būdu iš
minėto mišinio sumaišo homogenizuotą tešlą.
14. Būdas pagal bet kurią iš 11-13 punktų, b e s i s -
30 k i r i a n t i s tuo, kad šlapią malimą vykdo
smūgiavimo-maišymo įrenginyje.
15. Būdas pagal 11 punktą, b e s i s k i r i a n -
t i s tuo, kad šlapio malimo stadijoje į tešlą įterpia
35 dujas.

16. Būdas pagal bet kurią iš 11-15 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad grūdų malimą reguliuoja,
derindami šlapio malimo stadiją su sijojimo ir/arba
rūšiavimo įrenginiu.
- 5
17. Būdas pagal 16 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad stambias frakcijas, gautas iš sijojimo ir/arba
rūšiavimo įrenginio, gražina į šlapio malimo stadiją
tolimesniam rafinavimui.
- 10
18. Būdas pagal bet kurią iš 1-17 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad gaminant grūdų produktą,
padidina kritimo skaičių, didindami homogenizacijos
energiją ir/arba mažindami skysčio kiekį homogenizatoriuje.
- 15
19. Būdas pagal bet kurią iš 1-18 punktų, b e s i s -
k i r i a n t i s tuo, kad sausą tešlą gamina,
mažindami skysčio kiekį homogenizatoriuje ir dirbdami
žemoje temperatūroje.
- 20
20. Rupių miltų tešla, b e s i s k i r i a n t i tuo,
kad ji pagaminta 10-19 punktuose nurodytu būdu.
21. Rupių miltų tešlos, pagamintos pagal 1-9 punktuose
nurodytą gamybos būdą, panaudojimas bazine medžiaga
kepimo priedų mišiniuose.
- 25
22. Rupių miltų tešlos, pagamintos pagal 10-19
punktuose nurodytą gamybos būdą, panaudojimas kepimo
produktų gamybai.
- 30
23. Rupių ryžių miltų tešlos, pagamintos pagal 12
punktą, panaudojimas traškios ryžių duonos kepimui.
- 35
24. Rupių ryžių tešlos, pagamintos pagal 13 punktą,
panaudojimas raugintos arba neraugintos ryžių duonos
kepimui.