(19) LIETUVOS RESPUBLIKA
VALSTYBINIS PATENTŲ BIURAS

(10) LT 3108 B

(12) PATENTO APRAŠYMAS

(11) Patento numeris: 3108

(51) Int.Cl.[5]: A21D 13/08

(21) Paraiškos numeris: IP282

(22) Paraiškos padavimo data: 1993 01 11

(41) Paraiškos paskelbimo data: 1994 07 15

(45) Patento paskelbimo data: 1994 12 25

(31,32,33) Prioritetas: MI92A000187, 1992 01 31, IT

(72) Išradėjas:
Claudio Russo, IT
Maria Luisa Solzi, IT

(73) Patento savininkas:
BARILLA G.e R.F.lli - Societa per Azioni, Viale Riccardo Barilla, 3/A - 43100 Milano, IT

(74) Patentinis patikėtinis:
Marija Lenkutienė, 6, Patentinių paslaugų centras,UAB, J.Basanavičiaus g. 11/1, 2600 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Sausainiai

(57) Referatas:

Išradimas susijęs su maisto pramone.
Išradime aprašyti sausainiai yra išpūstos akytos struktūros ir turi nuo 7 iki 20 sv.% bent vienos rūšies baltymų ir iki 65 sv.% grūdinių dribsnių. Sausainiai gali būti pamerkiami į karštus arba šaltus gėrimus, kuriuose jie nepraranda savo pavidalo ir nesugeria perdaug skysčio.

Šis išradimas yra susijęs su sausainiais, turinčiais didelį kiekį grūdinių produktų, ir šie sausainiai organoleptiniu požiūriu yra panašūs ir visiškai prilygsta geros kokybės sausainiams, o tai paaiškėja iš toliau einančio aprašymo.

Ypatingai šis išradimas yra susijęs su subalansuotos maistinės vertės sausainiais, turinčiais didelį kiekį grūdinių dribsnių.

Jau kuris laikas sausainių ir panašių kepinių srityje trūko sausainių, kurie turėtų didelį grūdinių produktų kiekį, subalansuotą maistinę vertę ir geras organoleptines savybes.

Sausainiai yra laikomi subalansuotais maistiniu požiūriu, jei turi apie 16% baltymų, apie 15% riebalų ir apie 65% angliavandenių, imant nuo galutinio džiovinto gaminio svorio, ir kaloringumą 460 kcal/100 g, gaunamą tokiu būdu: 15% iš baltymų, 30% iš riebalų ir 55% iš angliavandenių. Subalansuota amerikietiška dieta numato mitybą iš produktų, kurie teikia 12% kalorijų iš baltymų 30% - iš riebalų ir apie 58% kalorijas iš angliavandenių. Dabartinė mitybos būklė Vakarų šalyse remiasi dietine mityba, kuri siūlo 12% kalorijų gauti su baltymais, 40% - su riebalais ir 48% kalorijų su angliavandeniais.

Kai dėl maistinės sudėties, pagal minimos srities technologiją yra gaunami subalansuotos maistinės vertės sausainiai, kurių receptūrų pagrindą sudaro baltymų kiekis.

Tokiu būdu, pripažinta, jog kuo didesnis baltymų kiekis sausainiuose, tuo didesnė yra jų maistinė vertė, bet tuo sunkiau jiems suteikti priimtinas organoleptines savybes.

Todėl, pavyzdžiui, Europos patente EP 0I073I5, kuris čia yra įtrauktas kaip bibliografinė medžiaga, aprašomi dietiniai sausainiai, subalansuoti maistiniu požiūriu, su geromis organoleptinėmis savybėmis, kurie turi iki 25% baltymų (daugiausia kazeino), bet juose nėra žymaus grūdinių plaušų ląstelienos kiekio, būtent grūdinių dribsnių. Iš tikrųjų, jei grūdinių dribsnių yra kad ir mažas kiekis, tuo jų gaminys tampa pastebimai kompaktišku (tirštu), kietu, sunkiai kramtomu ir, gana dažnai, įgyja nemalonų aromatą bei sunkiai tirpsta burnoje. Šios neabejotinai neigiamos savybės padidėja, kai sausainiuose yra gausu baltymų.

JAV patentuose Nr.3687686,3687687 ir 3689279 siūloma naudoti hidrolizuotą soją, valgymui paruoštų grūdinių produktų maistinės vertės pagerinimui, kad būtų išvengta šiems produktams būdingo polinkio į kietą struktūrą ir prastą kramtomumą. Pagal šiuos patentus, proteolitinė sojos hidrolizė ir tolesnis sumaišymas grūdiniais produktais duoda minkštus, trapius gaminius. Šių gaminių skonis, struktūra ir tirpumas burnoje toli gražu neprilygsta aukštos kokybės sausainiams.

Iki šiol buvo daug mėginimų pagaminti sausainius su dideliu baltymų ir/arba grūdinių plaušų kiekiu, bet nė vienas iš jų nedavė priimtinų rezultatų.

Šio išradimo tikslas buvo sukurti tokius sausainius, kurių organoleptinės savybės visiškai prilygtų įprastinėms pripažintoms geros kokybės sausainių savybėms ir kurie turėtų didelį kiekį grūdinių plaušų, būtent grūdinių dribsnių, bei tuo pačiu metu būtų subalansuotos maistinės vertės pagal šiuolaikinius šios srities reikalavimus.

Šią problemą išsprendžia pagal šį išradimą pagaminti sausainiai, pasižymintys tuo, kad turi išpūstą, akytą

struktūrą ir nuo 7 iki 20% bent vienos rūšies baltymų ir nuo 10 iki 65% grūdinių dribsnių, imant nuo bendro sausų medžiagų svorio, ir tie grūdiniai dribsniai yra įterpti bei disperguoti išpūstoje akytoje struktūroje.

Pagal kitą svarbią savybę išradimo sausainių išpūsta akyta struktūra yra gaunama bent iš vienos rūšies putojančių baltymų, kuriuos galima išplakti ir kurie yra pasirenkami iš baltymų grupės, į kurią įeina kiaušinio baltymo baltymai, pieno baltymai, augaliniai baltymai ir jų mišiniai, tokie kokie yra ir/arba iš dalies hidrolizuoti.

Pageidaujame, kad putojantys baltymai būtų gauti iš kiaušinio baltymo.

Nustatyta, kad iki 50% kiaušinio baltymo baltymų gali būti pakeisti junginiu, žinomu prekyboje MILKFOAM pavadinimu, kuriame yra 25% pieno baltymų ir 66,4% angliavandenių, arba kitu mišiniu, prekyboje žinomu pagal sutrumpinimą TMP-II50, kuriame yra 86,7% iš dalies hidrolizuotų pieno baltymų. Kviečių baltymai (baltyminis ekstraktas su maždaug 70-80% baltymų) taip pat gali būti naudojamas su tinkamais stabilizatoriais, ypatingai ir geriausiai su vidutinio-mažo ilgio DE maltodekstrinais.

Augaliniai baltymai, naudojami išradime, yra pasirenkami iš baltymų, ekstrahuojamų iš riebalingų medžiagų, tokių kaip, pavyzdžiui, žirniai, lęšiai, pupos, sojos pupos, žemės riešutai, lazdyno riešutai, migdolai ir t.t

Buvo nustatyta, kad išpūsta akyta (pupų tipo) sausainių struktūra gali būti gauta tik iš augalinės kilmės baltymų, bet geriausi rezultatai buvo pasiekti juos sumaišius su kiaušinio baltymo baltymais.

Iš augalinių baltymų labiausiai pageidautini yra sojos baltymai dėl didelio baltymų įnašo, sudarančio iki 70%, paskaičiavus nuo sauso produkto.

Nors yra pripažįstama, jog pieno baltymai, ypatingai kazeinas, taip pat įneša indėlį į su jais pagamintų sausainių maistinę vertę, tačiau šie baltymai turi tam tikrą polinkį suspausti, sutirštinti, ir, svarbiausia, sukietinti struktūrą, ir darosi nemalonu ją kramtyti. Todėl jų panaudojimas šiame išradime, atsižvelgiant į būtinumą patenkinti kai kuriuos reikalavimus, apsiriboja mažais kiekiais ir deriniuose su kiaušinio baltymo baltymais.

Reikia pastebėti, kad kai išpūsta akyta (putų tipo) išradimo struktūra pagaminta su baltymais užtikrina reikalaujamą baltymų kiekį, norimas organoleptines savybes (ypatingą lengvumą, purumą ir tirpumą burnoje), ir efektyviai bei stulbinančiai suriša grūdų dribsnius, kai jų įdedama net iki 65 sv. % ar daugiau.

Pageidaujami grūdiniai produktai - tai sėlenos, rupūs kvietiniai, avižiniai, kukurūziniai, miežiniai ir ryžių miltai ir jų mišiniai.

Stebina pats faktas, kad grūdų dribsniai gali būti naudojami tokiais kiekiais (iki 65 sv. % arba daugiau), ir tokiu būdu gautų sausainių organoleptinės savybės.

Vienas iš pranašumų yra tas, kad baltyminga išradimo sausainių struktūra yra stabilizuojama pridėjus reikiamą, iš anksto nustatytą cukrų ir/arba natūralių krakmolų bei panašių maistinių stabilizatorių kiekį.

Geri rezultatai buvo pasiekti panaudojus vieną stabilizatorių, parinktą iš krakmolo hidrolizės darinių, ypatingai gliukozės sirupo ir klevo cukraus

sirupo, imant 7,2 ir 15% sausomis medžiagomis, ir sacharozės.

Iš stabilizatorių ypač aromatu pasižymi kukurūzų krakmolas, bulvių miltai, kai kurie modifikuoti krakmolai, pektinas ir hidrokoloidai. Patys geriausi - nedidelio-vidutinio ilgio Dt maltodekstrinų stabilizatoriai.

Jei yra reikalaujama, kad išradimo sausainiai būtų tinkamai subalansuoti maistiniu požiūriu, tada juose turi būti iki 12% augalinės kilmės riebalų, imant nuo sausų medžiagų svorio.

Riebalai gali būti skysti (aliejai) arba kieti, esant kambario temperatūrai, arba vandeninių emulsijų pavidalu.

Gali būti naudojamas valgomas aliejus, toks kaip žemės riešutų, rapsų, medvilnės aliejai, riebalai, tokie kaip kokoso riešutų arba žemės riešutų riebalai, arba net tokia emulsija kaip margarinas.

Stebėtina, kad nuo panaudotų riebalų ir ypatingai aliejų efektyviai ir nelauktai padidėja išradimo baltymingos išpūstos akytos struktūros stabilumas.

Norint pagaminti pagal išradimą sausainius, reikia paruošti tikslų pradinį mišinį, dažniausiai vandenyje, su iš anksto nustatytu baltymo arba baltymų kiekiu ir pagal galimybes pasirinkto stabilizatoriaus kiekiu. Tada mišinys yra plakamas, kad gautųsi išpūsta akyta masė (putos).

Aišku, ingredientus galime sumaišyti ir išplakti iš esmės vienu metu ir toje pačioje talpoje, naudojant

tinkamą maišymo priemonę, tokią kaip, pavyzdžiui, šluotelės ar panašiai.

Po to palaipsniui į plaktą masę, energingai maišant, yra pridedami iš anksto nustatyti grūdų dribsnių ir augalinių riebalų, geriausiai skystu pavidalu, kiekiai.

Kai grūdų dribsniai ypatingai disperguojami išpūstoje masėje (kuri sudaro rišamąją gaminamų sausainių struktūrą), masė yra formuojama ir kepama orkaitėje. Priklausomai nuo panaudotų ingredientų ir jų pobūdžio bei kiekių, o taip pat nuo gaminamų sausainių pavidalo ir dydžių, kepama, kai temperatūra yra nuo 60 iki 220°C I0-30 minučių.

Kai sausainiai yra išimami iš orkaitės, jie yra atvėsinami ir suvyniojami.

Pageidautina prieš atšaldymą sausainius išdžiovinti, t.y. juos termiškai apdoroti, palengvinant drėgmės, likusios sausainių viduryje, pašalinimą, kad būtų sumažinti tempimai išpūstoje struktūroje ir tuo pačiu pavojus sueižėti ar sulūžinėti.

Išradimo charakteristikos ir privalumai paaiškės iš toliau einančio aprašymo su keletu dietinių sausainių paruošimo pavyzdžių pagal išradimą.

Pavyzdžiuose visi kiekiai yra duoti svorio dalimis, nebent nurodyta kitaip.

I-asis pavyzdys

25 dalys kiaušinio baltymo, 72 dalys cukraus, I dalis druskos, 2 dalys lieso pieno miltelių ir pakankamas vandens kiekis buvo gerai sumaišyti nerūdijančio plieno talpoje su kintamo greičio plakikliais.

Maišymas (plakimas) tęsiasi tol, kol yra gaunama labai akyta plakta masė.

Energingai plakant, į plakamą masę palaipsniui yra pridedama I2 dalių valcuotų avižų I0% bendro sausų medžiagų svorio. Naudojamų valcuotų avižų dribsnių vidutinis dydis I5-20 mm^2.

Plaktos masės maišymas yra tęsiamas, kol sudedamos visos valcuotos avižos ir gaunama homogeniška masė.

Iš plaktos masės yra suformuojami stačiakampiai gabalai įprastiniu būdu ir kepami orkaitėje apie 25 minutes esant 85oC temperatūrai. Kai kepimas baigiasi, sausainiai yra išimami iš orkaitės. Visi jie turėjo tankį 0,2-0,3 g/cm^3 ir labai lengvą ir maloniai minkštą, šiek tiek traškią struktūrą, skirtingą nuo gurgždančios grūdinių dribsnių struktūros. Aromatas yra labai švelnus dėl putų tipo struktūros, norint jį galima sustiprinti šokoladu arba vaisiais arba kitais ingredientais, žinomais konditerijoje kaip geri priedai, suteikiantys aromatą ir patrauklią išvaizdą (pavyzdžiui, kakava, šokoladinė glazūrė, džiovinti vaisių gabalėliai ir t.t.)

Sausainius galima pamerkti į karštus arba šaltus gėrimus, nes jie nepraranda savo formos ir nesugeria per daug skysčio, arba juos galima valgyti kaip ir kitus geros kokybės sausainius.

2-asis pavyzdys

20 dalių kiaušinio baltymo miltelių, I0 dalių putojančių pieno baltymų, 48 dalys cukraus, I dalis druskos, 0,4 dalys amonio bikarbonato ir 0,2 dalys natrio pirofosfato rūgšties buvo gerai maišomi 3 minutes mažu greičiu nerūdijančio plieno talpoje su

kintamo greičio plakikliais. Kai maišyklė yra nustatoma maksimaliu greičiu, tada pridedamas reikiamas kiekis vandens ir toliau maišoma 5-6 minutes gaminant labai akytą plaktą masę. Maišymas dideliu greičiu vyksta toliau ir yra pridedama saulėgrąžų aliejaus, kol yra pasiekiamas specifinis svoris 0,I80

Galiausiai buvo pridėtas kukurūzų dribsnių kiekis, lygus 50% svorio nuo anksčiau išplaktos masės ir 33% nuo bendrųjų sausų medžiagų.

Matomas gauto mišinio tankis buvo tarp 0,28 ir 0,30 g/cm^3.

Mišinys buvo išformuotas į stačiakampius gabalus, kurie buvo kepami orkaitėje apie 30 minučių esant I00-II0°C temperatūrai. Kai baigiama kepti, sausainių dauguma yra išimama iš orkaitės. Visų sausainių liekamoji drėgmė yra 3-4%, struktūra ypatingai lengva, o skonis nepaprastai malonus.

3-iasis pavyzdys

8 dalys kiaušinio baltymo miltelių, I5 dalių putojančių pieno baltymų, 60 dalių cukraus, I dalis druskos ir viena amonio bikarbonato dalis buvo sumaišyta tokioje pačioje talpoje, kokia buvo naudota ankstesniuose pavyzdžiuose. Maišymas buvo tęsiamas nadideliu greičiu apie 3 minutes, tada maišyklė buvo nustatyta maksimaliu greičiu ir pridėta vandens. Maišymas buvo tęsiamas 4 minutes, kad susidarytų labai akyta plakta masė. Tada vienu metu buvo sudėtos 6 dalys kukurūzų aliejaus ir 9 dalys cukraus ir vykdomas greitaeigis maišymas. Jis tęsėsi dar keletą minučių, kol buvo pasiektas specifinis svoris 0,I8-0,20. Tada į išplaktą masę buvo pridėtas valcuotų avižų kiekis, lygus 40% nuo išplaktos

masės svorio, t.y. 28,5 bendro sausų medžiagų svorio, ir masė buvo toliau plakama dideliu greičiu. Maišymas tęsėsi keletą minučių, kol buvo pasiektas norimas homogeniškumas. Taip buvo pagamintas mišinys su tariamu tankiu tarp 0,28 ir 0,33 g/cm^3.

4-asis pavyzdys

30 dalių kiaušinio baltymo miltelių, 4 dalys maltodekstrino, 43 dalys cukraus ir I0 dalių liesos pieno miltelių su 2 dalimis amonio bikarbonato buvo išmaišyti nerūdijančio plieno talpoje. Maišymas buvo tęsiamas keletą minučių, tada maišyklė buvo nustatyta dideliu greičiu ir pridėta vandens. Po 7 minučių buvo gauta labai skysta plakta masė, į ją buvo pridėta II dalių saulėgrąžų aliejaus, ir maišymas buvo tęsiamas dar keletą minučių, vis dar dideliu greičiu, kol buvo pasiektas specifinis svoris 0,17-0,20.

Greitaeigis maišymas buvo tęsiamas, ir į išplaktą masę buvo pridėtas miežinių dribsnių kiekis, lygus 90% išplaktos masės svorio, t.y. 45% bendro sausų medžiagų svorio, o po to I0 svorio procentų šokolado drožlių.

Gautas mišinys turėjo tariamą tankį 0,32 g/cm^3.

5-asis pavyzdys

4-tame pavyzdyje nurodytas sausainių pagaminimo būdas buvo pakartotas su vienintele išimtimi, kad buvo pridėta grūdinių dribsnių, ypatingai miežinių dribsnių, I2% nuo išplaktos masės svorio, t.y. II% bendrų sausų medžiagų svorio.

6-asis pavyzdys

Buvo pakartotas 4-tojo pavyzdžio būdas, panaudojant I4 dalių kiaušinio baltymo miltelių, I0 dalių žirnių baltymų (COSUCRA), vieną dalį plakimo agento, 54 dalys cukraus, I0 dalių bulvinių miltų, viena dalis druskos ir I0 dalių kukurūzų aliejaus. Į išplaktą masę buvo pridėta 60 svorio procentų rupių kvietinių dribsnių, t.y. 37,5% bendro sausų medžiagų kiekio.

7-asis pavyzdys

Buvo pakartotas sausainių gaminimo būdas pagal 6-tąjį pavyzdį su vienintele išimtimi, kad buvo pridėtas grūdinių dribsnių kiekis 24% išplaktos masės svorio, t.y. 20% bendro sausų medžiagų svorio.

8-asis pavyzdys

4-tojo pavyzdžio būdas buvo pakartotas, naudojant 7 dalis kiaušinio baltymo miltelių, I4 dalių putojančių pieno baltymų, vieną dalį plakimo agento, 5 dalis malto dekstrino, 36 dalys cukraus, viena dalis vaškinių kukurūzų krakmolo ir I dalį natrio bikarbonato. Į didelio akytumo plaktą masę buvo pridėta 35 dalys kukurūzų aliejaus ir tada sėlenų bei valcuotų avižų kiekis, lygus 65% plaktos masės svorio, t.y. 39,4% bendrų sausų medžiagų svorio, kad susidarytų mišinys, kurio tariamas tankis būtų apie 0,32 g/cm^3.

Iš mišinio yra formuojami įvairios formos sausainiai ir kepami esant II0°C apie pusę valandos, kol galutinis drėgmės kiekis siekia 3-4%.

9-asis pavyzdys

Vėl buvo pagamintas mišinys pagal 4 pavyzdyje nurodytą būdą, naudojant 7 dalis kiaušinio baltymo miltelių, 9 dalis žirnių baltymų (COSUCRA), 7,5 dalių maltodekstrino, 4 dalis cukraus, 34 dalis kukurūzų aliejaus, vieną dalį druskos, I dalį natrio pirosfosfato rūgšties ir 0,5 dalies natrio bikarbonato.

Buvo palaikomas geras maišymas ir pridėtas valcuotų avižų kiekis, lygus 90% plaktos masės svorio, t.y. 65% bendro sausų medžiagų svorio.

Pagaminti sausainiai turėjo 4% liekamosios drėgmės ir 0,30 g/cm^3 tankį.

I0-asis pavyzdys

Maistiniu požiūriu subalansuoti sausainiai, turintys dideli grūdinių dribsnių kiekį, buvo pagaminti pagal ankstesniuose pavyzdžiuose aprašytą būdą, naudojant toliau einančią receptūrą.

Sausos liekanos gramais

Kukurūzų dribsniai	40
Kiaušinio baltymo milteliai	7
Baltymų ekstraktas (žirniai)	7,7
Kukurūzų krakmolas	17,4
Cukrus	13
Augalinis aliejus	15
Stabilizatorius	3
Iš viso:	103,1

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Sausainiai su dideliu grūdų kiekiu, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad yra išpūstos akytos struktūros ir turi nuo 7 iki 20 svorio % bent vienos rūšies baltymų bendro sausų medžiagų svorio, ir nuo 10 iki 65 svorio % grūdinių dribsnių bendro sausų medžiagų svorio, kurie yra disperguoti ir įterpti į išpūstą akytą struktūrą.

2. Sausainiai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad išpūsta akyta struktūra yra sudaryta bent iš vienos rūšies putojančių baltymų, kuriuos galima išplakti ir kurie yra atrenkami iš baltymų grupės, į kurią įeina kiaušinio baltymo baltymai, pieno ir išrūgų baltymai, augaliniai baltymai ir jų mišiniai tokie, kokie jie yra arba iš dalies hidrolizuoti.

3. Sausainiai pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad putojantys baltymai yra kiaušinio baltymo baltymai.

4. Sausainiai pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad augalinius baltymus sudaro baltymai, ekstrahuoti iš aliejingų žaliavų, tarp jų iš žirnių, lęšių, pupelių, sojos pupų, žemės riešutų, lazdyno riešutų, migdolų.

5. Sausainiai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad grūdiniai produktai yra parenkami iš sėlenų, rupių miltų, avižų, kukurūzų, ryžių, miežių ir panašiai bei jų mišinių.

6. Sausainiai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad juose yra stabilizatorius sausainių struktūrai stabilizuoti, parinktas iš tos grupės, į kurią įeina natūralūs krakmolai, kukurūzų krakmolas,

bulvių miltai, modifikuoti krakmolai, pektinas ir hidrokoloidai.

7. Sausainiai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad turi maltodekstrininį stabilizatorių struktūrai stabilizuoti.

8. Sausainiai pagal 6 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad naudojamo stabilizatoriaus kiekis yra 7,2 - 15 svorio % sausų medžiagų svorio.

9. Sausainiai pagal 7 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad naudojamo maltodekstrino stabilizatoriaus kiekis yra nuo 2 iki 5 svorio % bendro sausų medžiagų svorio.

10. Sausainiai pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad turi iki 12 svorio % augalinių riebalų sausų medžiagų svorio.

11. Sausainiai pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad riebalai yra skysto pavidalo ir parenkami iš tokių riebalų, kaip žemės riešutų aliejus, rapso aliejus, medvilnės aliejus ir panašiai.

12. Sausainiai pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t y s tuo, kad riebalai yra vandeninės emulsijos pavidalo.