

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 854869 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 854869

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A23G 1/02

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.12.1985

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.12.1985

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.06.1986

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.12.1984 NL 8403748

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • **Cocoa de Zaan B.V.**, Stationstraat 76 1541 Koog can de Zaan, The Netherlands, TOWN UNKNOWN, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • **Kattenberg, Hans Robert**, Netherlands, ALANKOMAAT, (NL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Menetelmä parannetun kaakaon valmistamiseksi.

Förfarande för framställning av förbättrad kakao.

Menetelmä parannetun kaakaon valmistamiseksi

Keksintö koskee parannettua kaakaota, erityisesti kaakaota, joka on sopivaa maitopohjaisten virvoitus-juomien ja maitopohjaisten jälkiruokien valmistukseen, kuten stabiloitu ja sterilisoitu suklaanmakuinen maito, hyytelöidyt suklaanmakuiset jälkiruoat ja suklaalla maustettu jäätelö. Kaakaota tai kaakaojauhetta saadaan jauhamalla paahdettuja, puhdistettuja ja kuorittuja kaakaopapuja pastaksi, jota kutsutaan kaakaomassaksi tai suklaanesteeksi, ja sen jälkeen uuttamalla osa rasvasta puristamalla, ja lopulta valssaamalla puristekakku. Useimmiten kaakaopavut, tai yksi yllä mainituista väli-
 15 tuotteista prosessoidaan myös, esimerkiksi käsitellään natrium- tai kaliumhydroksidilla tai -karbonaatilla, jotta saataisiin tuote, jolla on vähemmän kitkerä ja rikkaampi maku, ja syvempi ja siksi houkuttelevampi väri.

Luonnollisesti käsitellylle kaakaojauheelle (joka on nykyinen ilmaisu kaakaojauheelle, jota ei käsitellä emäksellä) on luonteenomaista ilmeisen kirpeä ja kitkerä
 20 maku, ja vaalea väri, jota kuvataan parhaiten keltaisen-ruskeasta vaalean ruskeaksi.

Hieman käsitellyillä kaakaojauheilla on vähemmän kirpeä ja vähemmän kitkerä maku ja niiden väri on vaaleanruskeasta punaruskeaan.
 25

Medium-käsiteltyt kaakaojauheet yhdistävät rikkaan ja vahvan kaakaonmaun syvään punaruskeasta punaiseen väriin.

On mahdollista myös valmistaa voimakkaasti käsiteltyjä kaakaojauheita, joiden väri on voimakkaan punaruskeasta syvän punaiseen. Ilmaisut "hieman käsitelty" ja "voimakkaasti käsitelty" vastaavasti tässä käytettynä viittaavat kaakaojauhetyyppiin arvioituna sen värin intensiteetin mukaan.
 30

Kaakaojauheen värien karakterisointi, kuten yllä on mainittu, on erittäin subjektiivista. Objektiivisessa
 35

karakterisoinnissa väriä voidaan spesifioida värikoordinaateilla. Systemin, jota usein käytetään, ja myös tässä hakemuksessa, on kehittänyt R.S. Hunter. Tässä systemissä määritetään kolme värikoordinaattia standardoidulla tavalla, nimittäin koordinaatti "L", joka osoittaa värin kirkkautta skaalalla mustasta (L=0) valkoiseen (L=100), koordinaatti "a", joka ilmaisee punaisuutta ja koordinaatti "b", joka ilmaisee keltaisuutta. Erityisesti koordinaatti "L" on luonteenomainen kaakaojauheiden käsittelyasteelle. Esimerkkinä erilaisille kaakaojauhetypeille havaitaan seuraavat rajat L-koordinaatille, jos agarin kanssa hyytelöidyn kaakaojauheen suspensiota mitataan Hunterlab Digital Color Difference Meter'illä, tyyppi D25D2A.

15	<u>Kaakaojauhetyyppi</u>	<u>L:n rajat</u>
	luonnollinen prosessi	yli 20
	hiukan käsitelty	18,0-20,0
	medium-käsitelty	16,0-18,0
	voimakkaasti käsitelty	alle 16

20 Menetelmä yllä mainittujen mittausten suorittamiseksi on seuraava. Punnitse 1,2 g kaakaojauhetta 100 ml pulloon ja lisää 5 ml vettä 60°C:ssa. Sekoita, kunnes saadaan homogeeninen pasta. Lisää 45 g juuri valmistettua 2,5 %:sta agarliuosta, jota on pidetty 50°C:ssa, ja
 25 sekoita nopeasti, kunnes seos on homogeeninen.

Kaada sitten agar-liuos mahdollisimman nopeasti Petri-maljaan, joka on täsmälleen vaakasuorassa, ja anna jäähtyä 15 minuuttia. Poista näin saatu agar-levy Petri-maljalta leveällä spaattelilla ja aseta se valkealle
 30 laatalle. Vie laatta, jolla levy on, kalibroituun Hunterlab Digital Color Difference Meter'iin ja purista agar-levy kevyesti mittausaukkoa vasten työntämättä pintaa laitteeseen. Lue L-, a- ja b-arvot.

Lukuisissa teollisissa sovellutuksissa voimakkaan-
 35 väristen kaakaojauheiden, esim. tyyppien, joita on kuvattu voimakkaasti käsitellyiksi, ja joiden L-koordina-

naatti on enintään 16, käyttö on osoittautunut hyvin edulliseksi. Rikkaan makunsa ja voimakkaan värjäyskapasiteettinsa takia nämä tyypit ovat taloudellisia; ne mahdollistavat myös lopputuotteiden valmistuksen, joilla on

5 houkuttelevan syvä suklaan väri.

Tämän tyyppistä erityisen voimakkaasti käsiteltyä kaakaojauhetta on kuvattu EP 82 200147:ssä (julkaistu numerolla 0066304), ja mainitussa kaakaojauheessa yhdistyvät voimakas väri (L-arvo alle 16) ja pH 7,5 tai sen

10 alle ja pH:n suhde tuhkan emäksisyyteen alle 0,046, vaikka ei enempää tai muita happoradikaaleja ole läsnä, kuin on luonnollisesti läsnä fermentoidussa kaakaossa; tämä kaakaojauhe ei osoita normaaleja, tavallisten voimakkaasti käsiteltyjen kaakaojauheiden haittoja, jotka

15 kaakaojauheet on käsitelty suurilla emäsmäärillä, kuten huonompi emäksinen tai suolainen maku ja aromi, ja se on hyvin sopivaa käytettäväksi kaikenlaisissa kaakaota sisältävissä tuotteissa, joilla voimakas väri on toivottavaa. Jos käytetään kaikkia näitä tyyppisiä meijerituotteiden teolliseen valmistukseen, kuten stabilisoidun ja

20 sterilisoidun suklaalla maustetun maidon tai suklaajälkiruokien valmistukseen, kohdataan kuitenkin spesifisiä haittoja.

Suklaalla maustetun maidon pääaineet ovat maito

25 (jonka ymmärretään tässä sisältävän osittain tai kokonaan kuoritun maidon), sokeri ja kaakao. Vain osa kaakaosta liukenee nesteeseen. Jäljelle jäävillä kiinteillä partikkeleilla on huomattavasti nesteen tiheyttä korkeampi tiheys, mikä johtaa, jos ei erityisiä toimenpiteitä suoriteta, kaakaojauhepartikkelien nopeaan laskeutumiseen.

30

Koska kuluttajat pitävät homogeenista virvoitusjuomaa parempana, valmistajat lisäävät stabilointiainetta, nimittäin pienen määrän kasvis-hydrokolloidia, tavallisesti karrageenia. Pitkän varastointi-ajan saavuttamiseksi

35 seos steriloidaan ja pullotetaan sitten. Täyttämisen ja

sulkemisen jälkeen pullot ja niiden sisältö steriloidaan taas. On myös mahdollista täyttää pahvi- tai muovisäiliöitä aseptisesti steriloidulla, suklaalla maustetulla maidolla. Käytännössä näin valmistettu suklaan-

5 makuinen maito voi osoittaa visuaalisia laatuvaurioita, joita kuvataan usein "fysikaalisena juoksettumisena" tai "marmoroitumisena". Nämä ilmiöt ovat erityisen haitallisia, koska ne ilmaantuvat vain muutaman päivän kuluttua, ja koska kuluttaja yhdistää ne väärin bakteriologiseen

10 pilaantumiseen. Tästä seuraa, että suklaalla maustettu maito tulee myyntikelvottomaksi, kun se on jaettu jälleenmyyjille. Jopa läpinäkymättömässä pakkauksessa yllä mainitut laadun huononemiset ovat ei-toivottavia, koska niihin yhdistyvät kaakaokomponentin pitoisuusmuutokset,

15 jotka johtavat säännöttömyyksiin suklaalla maustetun maidon värissä ja maussa.

Yllä mainitut visuaaliset laadun huononemiset voivat johtua yhdistelmästä tai käytetyn maidon ominaisuuksista ja/tai stabilisaattorin luonteesta, on se

20 suhteessa käsittelyolosuhteisiin tai ei. Tiedetään hyvin, että myös käytetyn kaakaon tyyppi voi olla vastuussa visuaalisten laadun huononemisten tapahtumissa. Erityisesti yllä kuvatut voimakkaasti käsitellyt kaakaojauhettyypit voivat aiheuttaa marmoroitumis- tai juoksettumis-

25 ilmiöitä.

Tässä tapauksessa tämän tapahtuman mahdollisuus on niin suuri, että tällaiset kaakaojauhettyypit eivät ole suositeltavia stabilisoidun ja steriloidun kaakaon-

30 makuisen maidon valmistuksessa, huolimatta niiden houkuttelevista organoleptisistä ominaisuuksista. On yritetty löytää kriteeriä kaakaojauheiden sopivuudelle meijerisovellutuksiin. Tri G. Andersen (Milchwissenschaft, 18, (1963), 161-3; Deutsche Milchwirtschaft, Hildesheim, 22/1971/1000-5) kiinnittää paljon huomiota kaakaojauheen

35 tanniinipitoisuuteen. Hänen mukaansa sen ei pitäisi olla liian korkea. Tämän lausunnon tarkkuuden tarkistamiseksi

määritettiin useiden kaakaojauhenäytteiden ^a tanniini-
pitoisuus vuotajauheen avulla (jolloin vuota on kuivattu
eläimen vuota, josta on poistettu rasva ja jota käytetään
tanniinipitoisuuden määrittämiseen), niin kutsutulla suoda-
5 tinmenetelmällä. Tämän menetelmän on virallisesti hyväk-
synyt "Kommission für Chemische Lederanalyse" saksalai-
sessa "Verein für Gerbereichemie und Technik":ssa (työ-
ryhmä nahkan kemiallisen analyysin saksalaisen parkitus-
kemian ja -teknologian yhdistyksessä). Lähtien samoista
10 näytteistä valmistettiin stabilisoitua ja steriloitua
suklaalla maustettua maitoa, tavanomaisten reseptien ja
menetelmien mukaisesti. Aikaisemmat testit olivat osoit-
taneet, että käytetty maito ja stabilisaattori sekä pro-
sessointiolosuhteet olivat optimaaliset tuotteelle, joka
15 ei osoittanut visuaalisia virheitä. Tulokset on esitetty
seuraavassa taulukossa.

<u>Taulukko</u>			
Testi	Kaakaojauhe-	Tanniinihappopitoi-	<u>Tulos</u>
<u>n:o</u>	<u>tyyppi</u>	<u>suus (% kuivamate- riaalista)</u>	
20	I luonnollisesti käsitelty	8,7	hiukan juoksettuva
	II hiukan käsitelty	13,0	lähes homo- geeninen,
25			pieni vaa- lea vanne
	III medium-käsitelty	12,0	voimakkaasti juoksettuva
	IVa voimakkaasti käsitelty (I)	12,7	voimakkaasti juoksettuva
30	IVb voimakkaasti käsitelty (2)	12,7	voimakkaasti juoksettuva

(I) markkinoilta saatu voimakkaasti käsitelty kaakao

35 (2) EP 82 200147 mukainen voimakkaasti käsitelty kaakao

Laboratoriokokeista käy ilmi, että kaakaojauheen

66584
käsittelyt on suoritettu

tanniinipitoisuus on väärä kriteerio kaakaojauheen sopivuudelle visuaalisten virheiden esiintymisen näkökulmasta, suklaalla maustetussa maidossa. Luonnollisesti käsitelty kaakao on sopimaton väri- ja makusyistä, mutta
 5 myös siksi, että se kasvattaa maitoproteiinien pyrkimystä koaguloitua sterilisoinnin vaikutuksen aikana pH:ta alentavien ominaisuuksiensa takia.

Kermahyytelötyyppisissä suklaalla maustetuissa jälkiruoissa lujuus ja lusikoitavuus ovat tärkeitä laatuominaisuuksia. Mittana näille ominaisuuksille on geelilujuus mitattuna Stevens LFRA Analyzer'illä, jossa on normaali mäntä. Hyvälaatuisella kermahyytelöllä geelilujuus on vähintään 36 g (männän nopeus 2 mm/sek ja männän siirtymä 10 mm). Medium- ja voimakkaasti käsiteltyt
 10 kaakaotyypit, jotka väri- ja makutekijöiden suhteen olisivat kyseisissä meijerituotteissa edullisia, vaikuttavat kuitenkin yllä oleviin laatuominaisuuksiin, kuten seuraavat testit osoittavat. Suklaahyytelöä valmistettiin käyttämällä erityyppisiä kaakaojauheita ja seuraavan
 15 reseptin mukaisesti:

maitoa, standardisoituna 3,5 % rasvapitoisuuteen	1 l
sokeria	90 g
maissitärkkelystä	18 g
karrageenia (Genulacta P-100, Hercules)	2 g

25 Sokeri, maissitärkkelys, kaakaojauhe ja karrageeni sekoitettiin huolellisesti ja lisättiin maitoon. Seosta lämmitettiin 90°C:seen sekoittaen ja pidettiin tässä lämpötilassa 15 minuuttia. Sitten se jäähdytettiin 40°C lämpötilaan jatkuvasti sekoittaen ja kaadettiin maljanmuotoisiin 300 ml:n kuppeihin, joiden ylempi halkaisija
 30 oli 11,5 cm ja laakean pohjan halkaisija oli 5,5 cm. Hyytelökerroksen korkeus kupeissa oli 4,0 cm. Kun niitä oli pidetty 5°C lämpötilassa yön yli, hyytelöityneet kermahyytelöjälkiruoat käännettiin tasolle, ja geelilujuus, joka oli mittana visko-elastisille ominaisuuksille, mitattiin välittömästi Stevens LFRA Analyzerin

avulla, jossa oli normaali mäntä. Tulokset olivat seuraavat:

Testi	Kermahyytelön geelinlujuus	
<u>n:o</u>	<u>Kaakaojauhetyyppi</u>	(g, männän nopeus 1 mm sekunnissa ja siirtymä 10 mm)
5	V luonnollisesti käsitelty	40,6
	VI hieman käsitelty	38,7
	VII medium-käsitelty	33,2
	VIII voimakkaasti käsitelty	31,2

10 Näillä testeillä osoitetaan, että ei ole mahdollista saada edullista tumman suklaan väriä kermahyytelöön käyttämällä tunnettua medium - voimakkaasti käsiteltyjä kaakaotyypppejä huonontamatta geelinlujuuutta.

Tämän keksinnön tarkoituksena on esittää kaakao, joka, vaikkakin vastaa väriltään voimakkaasti käsiteltyjä kaakaojauhetyyppejä, ei - päinvastoin kuin tunnetut tämän tyyppiset kaakaojauheet - aiheuta visuaalisia virheitä suklaalla maustettuun maitoon, joka on valmistettu sitä käyttäen, tai aiheuttaa vain huomattavasti vähemmän, ja/tai ei aiheuta voimakasta vähentymistä kermahyytelötyyppisten suklaajälkiruokien geelinlujuudessa, kun ne on valmistettu keksinnön mukaisella kaakaolla.

Yllättäen on havaittu, että kaakaojauheet, jotka vastaavat väriltään voimakkaasti käsiteltyjä tyypppejä, eivät aiheuta, tai aiheuttavat huomattavasti vähemmän, juoksettumisilmiötä stabilisoidussa ja sterilisoidussa suklaalla maustetussa maidossa eivätkä aiheuta huononemista geelinlujuudessa kermahyytelö-tyyppisissä jälkiruoissa, edellyttäen, että niiden yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus, määritettynä myöhemmin kuvatulla menetelmällä, on vähintään 0,25 %, kun tässä patenttihakemuksessa käytettynä yksinkertaisilla polyhydroksifenoleilla tarkoitetaan monomeerisiä katekiinejä, kuten (+)-katekiiniä ja (-)-katekiiniä, dimeerisiä prosyaniidiinejä b1-b5, trimeerisiä prosyanidiinejä C1 sekä muita näiden kaltaisia komponentteja, joita ei vielä ole iden-

tifioitu kaakaosta. Sen seurauksena tämä keksintö koskee parannettua kaakaota, jonka värikoordinaatti L on 16 tai pienempi ja yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus vähintään 0,25 %. Kaakaon yksinkertainen polyhydrok-

5 sifenolipitoisuus määritetään korkeapaineisella neste-kromatografialla (HPLC) kaakaojauheen, josta rasva on poistettu kloroformilla, asetoni/vesi -uutoksesta (3:1 v/v), ja galliumhapon toimiessa sisäisenä standardina. Menetelmää kuvataan julkaisussa: F, Villeneuve, Etude

10 des polyphénols du cacao au cours de la fermentation, Thèse de 3ième cycle, Université des Sciences techniques du Languedoc, Montpellier, France, 1982 (F. Villeneuve, Tutkimus kaakaon polyfenoleista fermentoinnin aikana, 3:n kierroksen väitöskirja, Languedocin teknillinen

15 korkeakoulu, Montpellier, Ranska, 1982).

A. Fincke et al kuvaavat julkaisussa "Handbuch der Kakaoerzeugnisse", Springer Verlag, Berlin 1965, sivuilla 297-309, joitakin monomeerisiä ja polymeerisiä polyhydroksifenoleita, joita on löydetty fermentoimattomissa

20 ja fermentoiduissa kaakaopavuuissa. Kuitenkaan ei sanota mitään näiden yhdisteiden pitoisuuksista käsitellyissä kaakaojauheissa. Edullisesti keksinnön parannetun kaakaon yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus on vähintään 0,30 %, koska tämä johtaa suklaalla maustettuun maitoon,

25 jolla on pienin pyrkimys juoksettua ja/tai suklaahyytelöön, jolla on optimaalinen kiinteytys.

Keksintö koskee myös elintarvikkeita, jotka sisältävät keksinnön mukaista kaakaota, erityisesti puoli-

valmiita tuotteita meijerituotteiden valmistamiseksi,

30 tarkemmin stabilisoitua ja steriloitua suklaalla maustettua maitoa ja hyytelötyyppejä suklaalla maustettuja jälkiruokia. Keksintöä kuvataan edelleen seuraavien esimerkkien avulla, joihin keksintöä ei kuitenkaan rajoiteta.

Esimerkki I

35 Suklaalla maustettua maitoa valmistettiin seuraavan reseptin mukaan:

	Kuorittua maitoa (valmistettu liuottamalla 95 g kuorittua maitojauhetta litraan vettä)	10 l
	Sokeria	600 g
	Kaakaojauhetta "A"	150 g
5	Stabilisaattoria (karrageeni, Genulacta K-100, Hercules)	2 g

Kaakaojauhe "A" oli keksinnön mukaista kaakaojauhetta, jonka rasvapitoisuus on 10,9 %, kosteuspitoisuus 4,3 %, pH 7,6 (mitattu 10 % suspensiona kiehuvässä vedessä, jäähdytettynä huoneen lämpötilaan), L-arvo 14,7 ja yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus 0,31 %. Kaakaojauhe, sokeri ja stabilisointiaine sekoitettiin huolellisesti ja lisättiin maitoon. Seosta lämmitettiin 75°C:seen sekoittaen ja homogenoitiin tässä lämpötilassa ja 167 bar paineessa käyttäen Rannie-homogenisoijaa.

Pullotuksen jälkeen pullot suljettiin kruunukorkilla ja steriloidtiin Stock Rotorzweg -sterilointiautoklaavissa lämmityskeskisarvona 120°C lämpötila (paine 1,5 bar) 15 minuuttia. Kun oli jäähdytetty 20°C lämpötilaan, pulloissa oleva suklaalla maustettu maito tutkittiin visuaalisesti ja pidettiin huoneen lämpötilassa. Kolmen ja kymmenen päivän seisomisen jälkeen ulkonäkö tutkittiin jälleen.

Suklaalla maustettu maito ei osoittanut minkäänlaista marmoroitumista tai juoksettumista. Vertailua varten suoritettiin koe seuraavan esimerkin mukaisesti.

Esimerkki II

Suklaalla maustettua maitoa valmistettiin täsmälleen esimerkissä I kuvatun reseptin ja menetelmän mukaisesti, kuitenkin kaakaojauheesta "B", jonka analyysi on seuraava: rasvapitoisuus 10,7 %, kosteuspitoisuus 4,5 %, pH 7,9, mitattu, kuten on kuvattu esimerkissä I, L-koordinaatti 15,0, yksinkertainen polyhydroksifenolien pitoisuus 0,22 %. Kaakaojauheesta "B" valmistettu suklaalla maustettu maito osoitti huomattavaa juoksettumista välittömästi steriloinnin ja 20°C:een jäädyttämisen jälkeen.

Ravistettaessa pulloja tämä juoksettuminen katosi vain lyhyeksi aikaa, ja kolmen ja kymmenen päivän seisotuksen jälkeen marmoroitumista oli havaittavissa suuressa määrin. Neste oli jakautunut vaaleaan yläkerrokseen, joka oli
 5 hieman juoksettunut, ja tummaan, voimakkaasti marmoroi-
 tuun alakerrokseen.

Näiden testien jälkeen tarkistettiin, voisiko pH-ero, joka on kaakaojauheiden "A" ja "B" välillä, mahdollisesti vaikuttaa suklaalla maustetun maidon ulko-
 10 näköön, kuten on kuvattu esimerkeissä I ja II. Tähän tarkoitukseen lisättiin kaliumkarbonaattia kaakaojauheeseen "A", kunnes pH oli 7,9 (joka oli "B":n pH), mitat-
 tuna esimerkissä I kuvatulla menetelmällä, ja sitruunahappoa lisättiin kaakaojauheeseen "B" pH-arvon 7,6 saami-
 15 seksi ("A":n pH). Näin saaduista kaakaojauheista, merkit-
 tynä nimillä "A-7,9", ja "B-7,6" vastaavasti, valmistet-
 tiin suklaalla maustettua maitoa esimerkissä I kuvatun reseptin ja menetelmän mukaisesti. Tulokset suklaalla maustetun maidon ulkonäön suhteen, tutkittuna kolmen ja
 20 kymmenen päivän seisotuksen jälkeen, olivat seuraavat:

	Käytetty	Suklaalla maustetun maidon
Esim.	kaakaojauhe	ulkonäkö
III	"A-7,9"	homogeeninen, ei marmoroitumista tai juoksettumista
25 IV	"B-7,6"	voimakkaasti marmoroitunut, vaa- leat ja tummat kerrokset

Keksinnön mukaisen kaakaojauheen käytön vaikutus suklaahyytelön geelinlujuuteen käy ilmi seuraavista esimerkeistä.

30 Esimerkki V

Suklaahyytelöä valmistettiin seuraavan reseptin mukaan:

maitoa, standardisoitu 3,5 % rasvapitoisuuteen	1 l
sokeria	90 g
35 maissitärkkelystä	65 g
kaakaojauhetta "A"	18 g
karrageenia (Genulacta P-100, Hercules)	2 g

Sokeri, maissitärkkelys, kaakaojauhe ja karrageeni sekoitettiin huolellisesti ja lisättiin maitoon. Seosta lämmitettiin 90°C :seen sekoittaen ja pidettiin tässä lämpötilassa 15 minuuttia, jäähdytettiin sitten 40°C

5 lämpötilaan sekoittamalla jatkuvasti, ja kaadettiin maljan muotoisiin kuppeihin, joiden vetoisuus oli 300 ml ja joiden ylähalkaisija oli 11,5 cm ja laakean pohjan halkaisija 5,5 cm. Hyytelökerroksen korkeus kupeissa oli 4,0 cm. Kun niitä oli pidetty 5°C lämpötilassa yön yli,

10 hyytelöityneet hyytelöjälkiruoat käännettiin tasolevylle, ja geelin lujuus mitattiin välittömästi. Tulokseksi saatiin 37,9 g. Kaakaojauhe "A" oli samasta näytteestä kuin käytettiin esimerkissä I.

Esimerkki VI

15 Vertailun takia valmistettiin suklaahyytelö myös kaakaojauheesta "B", joka vastasi esimerkissä II käytettyä kaakaojauhetta, samalla tavalla ja samalla reseptillä kuin esimerkissä V. Tämän hyytelön geelinlujuus oli 31,7 g, mitattuna samoissa olosuhteissa kuin esimerkissä V.

20

Keksinnön mukaista kaakaota voidaan saada ottamalla kaakaopapuja tai rikottuja kaakaopapuja, joista on kuoret poistettu (kaakaorakeita) käsittelyyn, joka toisaalta johtaa voimakkaan väriseen kaakaoon, kuten

25 on kuvattu; toisaalta se toteutetaan siten, että yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus pysyy toivotulla tasolla. Tätä tarkoitusta varten on edullista käsitellä kokonaisia kaakaopapuja, joista kuori on poistettu, tai kaakaorakeiden raakaa fraktiota, kuumalla väkevällä

30 emäksisellä käsittelynestellä sellaisissa olosuhteissa, että käsittelyneste ei täysin tunkeudu papuihin tai rakeisiin. Edullisesti olosuhteet säädetään siten, että noin 75-125 ml käsittelynestettä, jonka emäspitoisuus vastaa 24 paino-% kaliumkarbonaattia, absorboituu kiloon

35 kuorettomia kaakaopapuja tai rakeita. Jos käytetään pitoisuudeltaan erilaista käsittelynestettä, rajat on

sovitettava sen mukaisesti. Kun pavut tai rakeet ovat olleet käsittelynesteen vaikutuksessa, ne kuivataan, edullisesti noin 4-14 minuuttia sen jälkeen, kun ne ovat olleet käsittelynesteen vaikutuksessa. Käsittelyneste
 5 voi olla tavallisten emästen liuos, kuten NaOH, KOH, Na_2CO_3 , K_2CO_3 . Edullisesti käsittelynesteen konsentraatio on vähintään 20 paino-% K_2CO_3 .

Seuraava esimerkki kuvaa sopivaa menetelmää keksinnön mukaisen kaakaon valmistamiseksi. Menetelmät
 10 keksinnön mukaisen kaakaon saamiseksi eivät kuitenkaan mitenkään rajoitu tähän esimerkkiin.

Esimerkki VII

Kuorettomat ja rikutut kaakaoytimet, jotka eivät läpäisseet 4 mm seulaa, ruiskutettiin ruostumattomasta
 15 teräksestä tehdylle liukuhihnalle kuuman väkevän käsittelynesteen kanssa, joka sisälsi 24 paino-% kaliumkarbonaattiliuosta. Kuljettimen nopeus säädettiin 0,5 metriksi minuutissa, ja käsittelynesteen tilavuudeksi ruiskutet-
 tuna aikayksikössä säädettiin 50 ml minuutissa, mikä
 20 johti 100 ml käsittelynesteen absorptioon kiloa kohti kuorittuja ja rikottuja kaakaonytimiä. Kolmen metrin etäisyydellä kostutusvyöhykkeeltä kaakaoytimet kuivattiin infrapunasäteilyn avulla (kostutuksen ja kuivauksen
 välinen aika 6 min). Käsitellyt ja kuivatut kaakaoytimet
 25 paistettiin laboratoriuunissa 130°C lämpötilassa 30 minuuttia, jauhettiin karkeaksi Alpine lautas- ja varsimyllyn avulla ja sitten Wiener-kuulamyllyllä. Osa saadusta kaakaomassan rasvasta uutettiin hydraulisella laboratoriopuristimella (tyyppi L-30, Research and
 30 Industrial Instruments Company, Englanti) ja saatu kaakakakku jauhettiin Retsch-laboratorion sentrifugimyllyllä.

Saadun kaakaojauheen rasvapitoisuus oli 13,7 %, kosteuspitoisuus 3,9 %, pH (mitattuna 10 % vesisuspension-
 35 siona) 7,8 ja yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus 0,30 %. L-arvo, mitattuna agar-hyytelöidyssä liuoksessa,

oli 15,2. Kaakaopulveria käytettiin esimerkissä I kuvatu-
tun, suklaalla maustetun maidon valmistukseen. Steriloitu
lopputuote ei osoittanut juoksettumisilmiötä. Suklaa-
hyytelön, joka valmistettiin tästä kaakaojauheesta esi-
5 merkin V reseptillä, geelinlujuus oli 38,1 g.

Tässä kuvatun menetelmän tulosta voidaan modifioi-
da; itse asiassa käsittelynestellä kostuttamisen ja
kuivattamisen välinen aika määrää toisaalta värin ja
kaakaon yksinkertaisen polyhydroksifenolipitoisuuden
10 toisaalta. Näin ollen voi olla välttämätöntä riippuen
käytettyjen kaakaopapujen ominaisuuksista, infrapuna-
säteilijöiden kapasiteetista, käsittelynesteen konsentraa-
tiosta jne., säätää aikaväliä kostutuksen ja kuivatuksen
välillä. Optimi voidaan löytää yksinkertaisesti mittaa-
15 malla saadun kaakaojauheen värikoordinaatit ja määrittä-
mällä sen yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus,
kuten yllä on mainittu.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä, jolla valmistetaan parannettua kaakaota, jonka värikoordinaatti L on 16 tai pienempi,
 5 t u n n e t t u siitä, että valmistetaan kaakao, jolla edelleen on yksinkertainen polyhydroksifenolipitoisuus vähintään 0,25 %, käsittelemällä kokonaisia kuorettomia kaakaopapuja tai karkeaa kaakaorakeiden fraktiota kuumalla, väkevällä, emäksisellä käsittelyynesteellä sellaisissa olosuhteissa, että käsittelyyneste ei tunkeudu täysin papuihin tai rakeisiin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sellainen määrä käsittelynestettä, joka vaikutukseltaan vastaa 75-125 ml käsittelynestettä, jonka emäspitoisuus vastaa 24 painoprosenttia
 15 kaliumkarbonaattia, absorboidaan kiloon kuorettomia kaakaopapuja tai rakeita.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että papuja tai rakeita kuivataan
 20 noin 4-15 minuuttia, kun ne on saatettu käsittelyynesteen vaikutuksen alaiseksi.

4. Edeltävän patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että käsittelyynesteen konsentraatio vastaa vähintään 20 painoprosenttia K_2CO_3 .

25 5. Menetelmä, jolla valmistetaan elintarvikkeita ja puolivalmiita tuotteita, jotka sisältävät kaakaota, jossa menetelmässä sekoitetaan kaakaojauhetta tavallisten mainittujen elintarvikkeiden ja puolivalmiiden tuotteiden komponenttien kanssa, t u n n e t t u siitä, että
 30 käytetään parannettua kaakaota, jota saadaan yhden tai useamman edeltävän patenttivaatimuksen mukaisesti.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

SE

US P 3 056 677 (99-26)

Merkittävät hakemusjulkaisut esim. saksal. Offenlegungsschriften numeron
etteen K ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P

EP P 66 364 A276 100

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Tatu Kippo

Allekirjoitus