



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT

71863

C (45) Patentti myönnetty
Patent nollalait 22 03 1987

(51) Kv.lk./Int.Cl.⁴ A 21 D 2/14, 15/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning 823225
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag 20.09.82
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag 20.09.82
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig 23.03.83
(44) Nähtäväksipäätös ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 28.11.86
(86) Kv. hakemus — Int. ansökan
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet 22.09.81
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken
Tyskland(DE) P 3137559.6
Toteennäytetty-Styrkt

- (71) Hoechst Aktiengesellschaft, Frankfurt/Main,
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Erich Lück, Frankfurt am Main, Karlheinz Remmert, Hofheim am Taunus,
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Menetelmä hiivalla ja/tai hapantaikinalla nostatettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi sorbiinihapon avulla - Förfarande för konservering av med jäst och/eller surdeg jästa bageriprodukter med sorbinsyra

(57) Tiivistelmä

Keksintö koskee menetelmää hiivalla ja/tai hapantaikinalla kohotettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi sorbiinihapon avulla. Tällöin taikinaan lisättävän sorbiinihapon hiukkaskoko on noin 200 - 600 µm, ja erilaisten hiukkaskokojen osuudet on tällöin rajoitettu seuraavasti:

< 200 µm : korkeintaan 5 p-%
200-300 µm : korkeintaan 20 p-%
300-400 µm : korkeintaan 30 p-%
400-600 µm : korkeintaan 50-70 p-%
> 600 µm : korkeintaan 10 p-%.

(57) Sammandrag

Uppfinningen avser ett förfarande för konservering av med jäst och/eller surdeg jästa bageriprodukter med sorbinsyra. Den därvid använda sorbinsyran har en kornstorlek från 200 till 600 µm och andelarna av de olika kornstorlekerna är ytterligare begränsade på följande sätt:

< 200 µm : maximalt 5 vikt-%
200-300 µm : maximalt 20 vikt-%
300-400 µm : maximalt 30 vikt-%
400-600 µm : maximalt 50-70 vikt-%
> 600 µm : maximalt 10 vikt-%.

Menetelmä hiivalla ja/tai hapantaikinalla nostatettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi sorbiinihapon avulla

Keksinnön kohteena on menetelmä hiivalla ja/tai hapantaikinalla nostatettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi lisäämällä karkearakeista sorbiinihappoa jauhoihin tai taikinaan ennen paistoa.

Leivän ja muiden leivonnaisten suojaaminen homeelta lisäämällä taikinaan mikrobien vastaisesti vaikuttavia aineita, esimerkiksi propionaatteja ja sorbiinihappoa, on periaatteessa tunnettua. Tämä lisääminen tulee ongelmalliseksi silloin, kun taikinan nostatus tehdään hiivan tai hapantaikinan avulla. Kaikki mikrobien vastaisesti vaikuttavat aineet, joita käytännössä kutsutaan myös homeenestoaineiksi, estävät nimittäin hiivojen ja hapantaikinan toimintaa. On tunnettua, että karkeakiteisen sorbiinihapon hiivojen toimintaa estävä vaikutus on merkittävästi pienempi kuin muihin elintarvikkeiden säilytystarkoituksiin käytettävän suhteellisen hienokiteisen hapon. DE-patenttijulkaisussa 2 333 142 (vastaa FI-patenttijulkaisua 56 476) esitetään sorbiinihappo, jonka hiukkaskoko on 100 - 1000 μm , edullisesti 200 - 800 μm , erityisen hyvin soveltuvaksi tähän tarkoitukseen lisättynä taikinaan. Tällaisen sorbiinihapon hiivojen toimintaa estävä vaikutus on pienempi kuin hienokiteisen hapon vaikutus, sitä vastoin niiden vaikutus homeita vastaan on suunnilleen samanlainen.

Nyt on yllättäen havaittu, että sorbiinihapon haluttu vaikutus, nimittäin pienempi hiivojen toiminnan esto samalla kun mikrobien vastainen vaikutus on hyvä, on vielä merkittävästi parempi kun hiukkaskoko on noin 200 - 600 μm , ja kun samalla erilaisten hiukkaskokojen osuus on määrätyllä tavalla rajoitettu.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle hiivalla ja/tai hapantaikinalla nostatettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi lisäämällä jauhoihin tai taikinaan karkearakeista sorbiinihappoa on tunnusomaista, että käytetään sorbiinihappoa, jonka hiukkaskoko on pääasiassa 200 - 600 μm , jolloin eri

hiukkaskokojen osuudet on rajoitettu seuraavasti:

< 200 µm:	korkeintaan 5 p-%
200 - 300 µm:	korkeintaan 20 p-%
300 - 400 µm:	korkeintaan 30 p-%
5 400 - 600 µm:	50 - 70 p-%
> 600 µm:	korkeintaan 10 p-%.

Merkittävät osuudet (yli noin 10 p-%) hiukkaskokoa yli 600 µm ovat epäedullisia, sillä liian karkearakeinen sorbiinihappo ei jakaudu leivonnan aikana leipomotuotteeseen tasaisesti. Tällaisella sorbiinihapolla ei enää ole hyvää säilyttävää vaikutusta, ja se on käytännössä käyttökelvoton homeenestoaaine leivälle ja muille leipomotuotteille.

Keksinnön mukaan sorbiinihappo voidaan joko sekoittaa ennalta jauhoihin tai se voidaan vaivata taikinaan taikinan valmistuksen aikana yhdessä leivonta-apuaineiden ja muiden lisäaineiden kanssa. Tällöin saadaan hyvä jakautuminen automaattisesti.

Leivän ja muiden leipomotuotteiden homeen estoon riittävä määrä sorbiinihappoa on yleensä 0,1 - 0,3 p-% jauhojen määrästä. Sorbiinihapolla, jolla on keksinnön mukainen hiukkaskoko, ei ole mitään epätoivottavaa vaikutusta taikinan nousuun, saatuun taikinamäärään, taikinan ominaisuuksiin eikä kohotusaikaan. Valmiiden leivonnaisten ominaisuudet, kuten ruskistuminen, muru- ja huokosmuodostus, ovat yhtä hyvät kuin ilman sorbiinihappoa valmistettujen vertailunäytteiden vastaavat ominaisuudet. Keksinnön mukaisen sorbiinihapon lisääminen ei myöskään vaikuta tuoksuun eikä makuun.

Seuraavat esimerkit osoittavat riittävän selvästi ne yllättävästi paremmat ominaisuudet (hiivan toiminnan vähäinen estyminen ja hyvä homeenestokyky), jotka keksinnön mukaisen hiukkaskokojakautuman ja suppeamman hiukkaskokoalueen omaavalla sorbiinihapolla saavutetaan verrattuna tunnetulla, laajemman hiukkaskokoalueen omaavalla sorbiinihapolla saavutettuihin ominaisuuksiin. Näitä molempia edullisia ominaisuuksia ei samanaikaisesti saavuteta tunnetuilla sorbiinihapoilla, joihin sisältyy liian paljon suuria hiukkasia, eikä tunnetuilla sorbiinihapoilla, joihin sisältyy liian paljon

pieniä hiukkasia.

Esimerkit:

Käytettiin seuraavia sorbiinihappotyypppejä, jotka kaikki sisältyvät FI-kuulutusjulkaisusta 56 476 tunnettuun laajaan hiukkaskokoalueeseen, mutta vain sorbiinihappotyy-
peillä 3, 4 ja 6 on tämän keksinnön mukainen edullinen hiukkaskokojakautuma:

Eri hiukkaskokojen osuus (p-%):

10	Sorbiinihappo- tyyppi	< 200 μm	200 - 300 μm	300 - 400 μm	400 - 600 μm	> 600 μm
	1	1 %	70 %	15 %	13 %	1 %
	2	1 %	30 %	40 %	27 %	2 %
	3	1 %	20 %	29 %	50 %	0 %
15	4	1 %	10 %	19 %	70 %	0 %
	5	1 %	20 %	30 %	47 %	2 %
	6	1 %	10 %	20 %	66 %	3 %
	7	1 %	5 %	15 %	68 %	11 %
	8	0 %	0 %	10 %	60 %	30 %

20

Esimerkki 1 (taikinan kohotus)

Taikinan koostumus:

37,5 g vehnäjauhoa, 42,5 g vettä, 1 g hiivaa, 0,6 g suolaa, 0,2 g sokeria ja 0,075 g sorbiinihappoa (eri tyypppejä, pait-
si vertailukokeessa).

25

Vaivausaika: 5 min, kohotusaika: 60 min, lämpötila: 30 °C.

Taikinan kohoamisen arvosteluperusteena käytettiin taikinan tilavuuden lisääntymistä 250 ml:n mittalasissa.

30

Saatiin seuraavat tulokset:

	Sorbiini- happotyyppi	Taikinan tilavuuden lisäys 1 h:n kuluttua	Hiivan toiminnan esto (las- kettu vertailukokeen mukai- sista ilman sorbiinihappoa olevasta taikinasta)
5	1	44 ml	45,0 %
	2	56 ml	30,0 %
	3	68 ml	15,0 %
	4	70 ml	12,5 %
	5	71 ml	11,3 %
10	6	73 ml	8,8 %
	7	74 ml	7,5 %
	8	79 ml	1,3 %
	Vertailukoe ilman sorbiini- nihappoa		
15		80 ml	0 %

Esimerkki 2 (leivontakoe)

Valmistettiin muottileipää seuraavan valmistusohjeen mukaisesti:

	vehnäjauhoa (tyyppi 405)	450,0 g
20	vettä	270,0 g
	margariinia	2,5 g
	hiivaa	12,0 g
	suolaa	7,0 g
	sokeria	2,7 g
25	sorbiinihappoa (paitsi vertai- luleivässä)	0,9 g

Vaivausaika: 7 min. Kohotuslämpötila: 30 °C. Kohotus-
aika: 60 min. Paistoaika: 60 min. Paistolämpötila: 220 °C.

30 Taikinan tilavuus kohotuksen jälkeen, tai leivän ti-
lavuus paiston jälkeen, arvosteltiin seuraavasti (suhteessa
vertailuleivällä saatuun normaaliarvoon):

	Sorbiinihappo- tyyppi	Taikinan tilavuus	Leivän tilavuus
	1	n. 1/2 normaalista	selvästi pienempi kuin normaali
5	2	n. 2/3 normaalista	merkittävästi normaalia pienempi
	3	miltei normaali	miltei normaali
	4	"	"
	5	"	normaali (ei hiivan toiminnan estoa)
10	6	normaali (ei hiivan toiminnan estoa)	"
	7	"	"
	8	"	"
15	Vertailuleipä, ilman sorbiinihappoa	"	"

Esimerkki 3 (säilyvyys)

Esimerkin 2 mukaisista koeleivistä leikattiin kustakin 10 viipaletta, ja ne käärittiin yksitellen polyeteenikääreisiin. Säilytettäessä laboratoriossa lämpötilassa 25 - 30 °C saatiin seuraavat tulokset:

	Koeleipä, sorbiini- happo- tyyppi	Homeen esiintyminen säilytysajan ollessa				
		1 viik- koa	2 viik- koa	3 viik- koa	4 viik- koa	5 viik- koa
	1	-	-	-	-	+
	2	-	-	-	-	+
	3	-	-	-	-	+
30	4	-	-	-	-	+
	5	-	-	-	-	+
	6	-	-	-	-	+
	7	-	-	-	+	++
	8	-	+	++	+++	
35	Vertailuleipä ilman sorbiinihappoa	++	+++			

Merkkien selitys:

- ei homeetta
- + korkeintaan 20 % pakkauksista homehtuneita
- ++ noin puolet pakkauksista homehtuneita
- 5 +++ yli 80 % pakkauksista homehtuneita.

Kuten esimerkeistä 1 ja 2 käy ilmi, estävät sorbiinihappotyypit 1 ja 2, jotka eivät sisälly tämän keksinnön suojapiiriin, melko hyvin hiivan toiminnan. Esimerkistä 3 puolesta käy ilmi, että sorbiinihappotyypit 7 ja 8, jotka ne-
10 kään eivät sisälly tämän keksinnön suojapiiriin, eivät suo-
jaa koeleipiä homeelta yhtä hyvin kuin sorbiinihappotyypit
3, 4 ja 6, jotka sisältyvät tämän keksinnön suojapiiriin.

Tyyppin 5 sorbiinihapolla on samankaltainen hiivan toi-
15 mintaa estävä vaikutus ja homeelta suojaava vaikutus kuin
tyyppien 3, 4 ja 6 sorbiinihapoilla. Tyyppin 5 sorbiinihapo
ei aivan sisälly tämän keksinnön suojapiiriin; hiukkaskoon
400 - 600 μm osuus on 47 p-% kun keksinnön mukaan osuuden
tulee olla 50 - 70 p-%. Tämä tyyppin 5 sorbiinihapo osoittaa
20 kuitenkin sen, että keksinnön mukaisen hiukkaskokojakautuman
hiukkaskoon 400 - 600 μm omaavien hiukkasten osuus ei ole
yhtä kriittinen kuin pienen hiukkaskoon ($< 200 \mu\text{m}$, 200 -
300 μm ja 300 - 400 μm) tai suuren hiukkaskoon ($> 600 \mu\text{m}$)
omaavien hiukkasten osuus.

Patenttivaatimus

Menetelmä hiivalla ja/tai hapantaikinalla nostatettujen leipomotuotteiden säilyttämiseksi lisäämällä karkeara-
 5 keista sorbiinihappoa jauhoihin tai taikinaan ennen paistoa, tunnettu siitä, että käytetään sorbiinihappoa, jonka hiukkaskoko on pääasiassa 200 - 600 μm , jolloin eri hiukkaskokojen osuudet on rajoitettu seuraavasti:

	< 200 μm :	korkeintaan 5 p-%
10	200 - 300 μm :	korkeintaan 20 p-%
	300 - 400 μm :	korkeintaan 30 p-%
	400 - 600 μm :	50 - 70 p-%
	> 600 μm :	korkeintaan 10 p-%.

15

Patentkrav

Förfarande för konservering av med jäst och/eller
 20 surdeg jästa bageriprodukter genom tillsats av grovkornig sorbinsyra i mjölet eller degen före stekningen, k ä n n e -
 t e c k n a t därav, att man använder sorbinsyran med en kornstorlek huvudsakligen från 200 till 600 μm , varvid andelarna av de olika kornstorlekerna är begränsade på
 25 följande sätt:

	< 200 μm :	maximalt 5 vikt-%
	200 - 300 μm :	maximalt 20 vikt-%
	300 - 400 μm :	maximalt 30 vikt-%
	400 - 600 μm :	50 - 70 vikt-%
30	> 600 μm :	maximalt 10 vikt-%.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Suomi-Finland(FI) 56 476
 (A 21 D 2/14).