

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT

(11) 164725 B

Patentdirektoratet
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0539/85

(51) Int.Cl.5 A 23 G 9/02

(22) Indleveringsdag: 06 feb 1985

(41) Alm. tilgængelig: 08 aug 1985

(44) Fremlagt: 10 aug 1992

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 07 feb 1984 FR 8401802

(71) Ansøger: *ROQUETTE FRERES; 62136 Lestrem, FR

(72) Opfinder: Michel *Serpelloni; FR, Guy *Bussiere; FR

(74) Fuldmægtig: Budde, Schou & Co. A/S

(54) Sukkerfri iscreme og fremgangsmåde til dens fremstilling

(56) Fremdragne publikationer

DE off.g.skrift nr. 3000465

GB pat. nr. 1239056

US pat. nr. 4279931

CA pat. nr. 899143

(57) Sammen drag:

539-05

En sukkerfri iscreme, der som søde- og teksturmiddel har et indhold af polyoler med en polymerisationsgrad $DP \geq 3$ på over 2%, fortrinsvis over 3%, især over 6% og under 15%, fortrinsvis under 12%, beregnet på tørstofvægten af det færdige produkt, har gunstige organoleptiske egenskaber og god fylde, tekstur og opførsel i munden.

DK 164725 B

Opfindelsen angår en sukkerfri iscreme samt en fremgangsmåde til dens fremstilling.

Med udtrykket "sukkerfri" menes inden for sukker-
varefremstilling, at produkterne hverken indeholder saccha-
5 rose, dextrose, fructose eller glucosesirup, idet disse
sukkerarter er erstattet med polyoler, såsom xylitol, mannitol,
maltitol, sorbitol eller hydrolysater af hydrogeneret
stivelse. Blandt disse er sorbitol langt det mest anvendte.

Det er i denne form man i øjeblikket på markedet
10 finder sukkervarer uden sukker, såsom bolsjer, karameller,
tyggegummi og ballontyggegummi, marshmallows, pastiller
eller tabletter. Disse sukkervarer forhandles på grund
af deres diætiske egenskaber og/eller deres ringe
cariesfremkaldende virkning.

15 Der findes ligeledes såkaldte sukkerfrie iscremer,
som er fremstillet under anvendelse af i det mindste visse
af de ovenfor anførte erstatninger for sukker.

I DE-A-3.000.465 nævnes anvendelsen af hydrogenerede
stivelseshydrolysater ved fremstilling af iscreme, uden at
20 der gives noget eksempel herpå.

I US-A-4.279.931 nævnes anvendelsen af hydrogenerede
stivelseshydrolysater til fremstilling af sukkervarer gene-
relt.

I GB-A-1.239.056 og CA-A-899.143 nævnes muligheden
25 for at anvende hydrogenerede stivelseshydrolysater, i øvrigt
undefinerede, ved fremstilling af næringsmidler med ringe
fermenterbarhed, blandt hvilke der nævnes iscreme, uden
nogen eksemplificering.

Det har vist sig, at de sukkerfrie iscremer ifølge
30 kendt teknik overhovedet ikke har hverken de teksturegenska-
ber eller de organoleptiske egenskaber som traditionelle
iscremer har. Især er deres egenskaber med hensyn til fylde,
smeltning, plasticitet og opførsel i munden ikke tilfreds-
stillende.

Opfindelsen har især til formål til opfyldelse af sukkervare- og mælkeproduktindustriens behov at tilvejebringe en sukkerfri iscreme, hvis fysiske, teksturmæssige og organoleptiske egenskaber ligger meget nær de tilsvarende egenskaber af traditionelle iscremer, som er fremstillet med saccharose.

Det har ifølge opfindelsen vist sig, at inkorporering i en sukkerfri iscreme-blanding af en bestemt andel af visse hydrogenerede oligosaccharider eller polysaccharider muliggør en meget væsentlig forbedring af de organoleptiske og teksturmæssige egenskaber, hvor disse egenskaber nærmer sig egenskaberne af en traditionel iscreme.

Opfindelsen angår således en sukkerfri iscreme, som er ejendommelig ved, at den som søde- og teksturmiddel har et indhold af polyoler med en polymerisationsgrad (DP) ≥ 3 på over 2%, fortrinsvis over 3%, især 6% og under 15%, fortrinsvis under 12%, beregnet på tørstofvægten af det færdige produkt.

De kan tilsættes i form af hydrolysater af hydrogeneret stivelse (HAH), der udviser en dextroseækvivalent (DE) før hydrogenering på mellem 25 og 75, fortrinsvis mellem 30 og 60, og som har følgende sammensætning, udtrykt som tørstof:

sorbitol (DP 1): 0,1-35%, fortrinsvis 0,1-19%,
maltitol (DP 2): 8-80%, fortrinsvis 20-75%,
polyoler (DP ≥ 3): op til 100%.

Opfindelsen angår også en fremgangsmåde til fremstilling af en sukkerfri iscreme ifølge opfindelsen, hvilken fremgangsmåde er ejendommelig ved, at der til traditionelle bestanddele af iscreme, nemlig skummetmælk, fedtstoffer, stabilisatorer og emulgatorer, aromastoffer, kunstige sødemidler og andre stoffer, sættes en sådan mængde hydrogenerede polyoler med en polymerisationsgrad DP ≥ 3 , at den fremkomne iscremes indhold af disse polyoler er over 2%, fortrinsvis over 3% og især over 6%, og under 15%, fortrinsvis under 12%, beregnet på tørstofvægten i det færdige produkt, idet

disse hydrogenerede polyoler tilsættes i form af hydrolyseret, hydrogeneret stivelse (HAH), som før hydrogenering har en dekstroseækvivalent (DE) mellem 25 og 75, fortrinsvis mellem 30 og 60, hvor den nævnte HAH har følgende sammensætning:

sorbitol (DP 1): 0,1-35%, fortrinsvis 0,1-19%,
maltitol (DP 2): 8-80%, fortrinsvis 20-75%,
polyoler (DP $\geq$ 3): op til 100%,

og mængden af HAH, som er sat til iscremen, fordelagtigt er af en sådan størrelse, at iscremens indhold af HAH er mellem 4,5 og 28%, fortrinsvis mellem 6 og 23%, idet procentangivelserne er vægtprocent tørstof, beregnet på det færdige produkt.

Andelen af den således tilsatte HAH i iscremen ifølge opfindelsen varierer afhængigt af sammensætningen af denne HAH og af naturen og mængden af simple polyoler, som eventuelt er til stede i iscremen.

I praksis giver det nævnte indhold mellem 4,5 og 28%, fortrinsvis 6 og 23%, udtrykt som vægt af tørstof i det færdige produkt, det bedste kompromis mellem smagsegenskaber, sødevirkning, tekstur og "opførsel i munden".

Ifølge en fordelagtig udførelsesform for opfindelsen, hvorved der opnås en yderligere forbedring af de ringe cariesfremkaldende egenskaber af det sukkerfrie iscreme ifølge opfindelsen, udviser denne et indhold af lactose på under 1 vægtprocent tørstof i det færdige produkt.

Til fremstilling af en sådan iscreme anvendes der i sammensætningen af denne under dens fremstilling og i stedet for de konventionelt anvendte mælkeprodukter, især skummetmælk, 3-8 vægtprocent og fortrinsvis 4-7 vægtprocent, beregnet på det færdige produkt, af proteinholdige mælkekonzentrater, der indeholder lidt eller ingen lactose, og som kan vælges blandt:

- 0 - caseinater,
 - ultrafiltrerede mælkeproteiner,
 - ultrafiltrerede valleproteiner,
 - kærnemælk og ultrafiltreret kærnemælk,
5 - valleproteiner, som er befriet for lactose og
 varmekoaguleret.

 Anvendelsen af disse proteinholdige mælkekonzentrater gør det muligt at opnå en yderligere forbedring af den ringe cariesfremkaldende virkning af de sukkerfrie iscremer ifølge opfindelsen, samtidig med, at
10 produktet bibeholder en mælkeagtig smag, der generelt er ønsket af forbrugeren og sædvanligvis bibringes af lactose, som er til stede i de traditionelt anvendte mælkeprodukter til fremstilling af iscremer.

15 Ifølge en anden fordelagtig udførelsesform for opfindelsen og stadig med det formål at opnå en yderligere forbedring af den ringe cariesfremkaldende virkning af det færdige produkt tilsættes der ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen hydrogenerede oligo-
20 saccharider og polysaccharider med $DP \geq 3$ i form af en HAH, der har følgende sammensætning:

- sorbitol: 0,1-19%,
 maltitol: 35-80%, fortrinsvis 40-60%,
 polyoler med $DP > 20$: under 3%,
25 polyoler med $DP = 3-20$: op til 100%.

 Opfindelsen forklares nærmere ved de følgende eksempler, hvori overlegenheden af iscremerne ifølge opfindelsen er vist ved hjælp af gruppe af såkaldte "kvalitets"-prøver, som omfatter:

- 30 - en indtrængningsprøve,
 - en smeltningsprøve, og
 - en prøvesmagning.

 Prøverne af iscreme, som underkastes disse prøver fås ud fra et oppisket produkt, som indeholder alle
35 cremens bestanddele, og som er frosset ved -40°C i 3 timer og derefter er opbevaret ved -20°C i mindst

0 48 timer, således at der fås en perfekt størkning.

a) Beskrivelse af indtrængningsprøven.

Denne prøve gennemføres ved hjælp af et penetrometer af mærket SUR-BERLIN 8.

5 Den består i, at man lader et legeme synke ned i en prøve af iscreme.

Det indtrængende legeme består af en ebonitkegle med en topvinkel på 40°C , som fortsætter i en aksel, og hvor det hele vejer 159,8 g.

10 Penetrationsprøven varer 15 sekunder og gennemføres ved omgivelsestemperatur.

Prøven opbevares ved -20°C i et plastbæger på 100 cm^3 med en indre diameter på 55 mm, der ikke har noget låg og er placeret i et større bæger, som er forsynet med låg, hvorved den plane overflade af prøven af iscreme
15 ikke ændres.

5 Timer og 30 minutter før målingen hæves temperaturen af prøverne, der er opbevaret ved -20°C , til -15°C .

20 Penetrationsprøven gennemføres på 15 prøver.

Der foretages en enkelt måling på hver prøve, og gennemtrængeligheden udtrykkes ved middelværdien af målingerne foretaget på de 15 prøver og angives i mm.

25 Målingen gennemføres så hurtigt som muligt, således at iscremen ikke begynder at smelte, hvilket vil forstyrre resultaterne.

Den nedre grænse for antagelighed er 10 mm. Under denne værdi anses isen for at være for hård.

30 Den øvre grænse for antagelighed er 18 mm. Over denne værdi anses isen for at være for blød.

b) Beskrivelse af smeltningsprøven.

Denne prøve består i at måle andelen af smeltet is med tiden under de nedenfor definerede betingelser.

35 Målingen gennemføres ved hjælp af et vejesystem, der er anbragt i en ovn ved $+30^{\circ}\text{C}$ og 60% relativ fugtighed.

0

Ved gennemførelsen af denne prøve udtages der fra en af de iscremeprøver, der opbevares ved -20°C , et cylindrisk stykke ved hjælp af en cylindrisk prøvetager af rustfrit stål med en højde på 42 mm og en indvendig diameter på 25 mm, hvis overflade i forvejen er blevet dækket med en cellofanfolie. Herved undgås det, at iscreme hæfter til overfladen af cylinderen under prøveudtagningen.

5

Derefter fjernes cellofanet, og cylinderen med iscremeprøven anbringes i et bager med låg, hvorefter det hele holdes ved -20°C i 3 timer og 30 minutter i en fryser, således at den udtagne iscreme får den rigtige temperatur. Cylinderen indeholdende iscremen anbringes derefter i den ovennævnte ovn på et gitter af firkantede masker med en sidelængde på 5 mm, og ved hjælp af vejesystemet måles mængden af smeltet creme som funktion af tiden.

15

Resultatet af prøven er karakteriseret ved to værdier, hvoraf den ene angiver den tid, der forløber, indtil den første smeltede dråbe viser sig, og den anden angiver den tid, der forløber, indtil 60 vægtprocent af prøven er smeltet.

20

Den nedre grænse for antagelighed med hensyn til den tid, der forløber, indtil 60 vægtprocent af prøven er smeltet, er 17 minutter og 30 sekunder. Under denne værdi smelter isen for hurtigt, dens fylde anses for utilstrækkelig, og dens plasticitet er for ringe.

25

c) Beskrivelse af prøvesmagning.

En gruppe af smagere skal hver især smage på 3 prøver af hver iscreme, som i forvejen er bragt på en temperatur på -15°C .

30

Smagerne skal give

- en karakter fra 0 til 10 for

- sødhed,

- bidefasthed,

- smeltningshastighed, og

35

- en karakter fra 0 til 5 for

- fluiditet og viskositet,

- kornethed og plasticitet.

0

Eksempel 1

I dette eksempel foretages en sammenligning af

5

- en traditionel iscreme på basis af skummetmælk, saccharose og glucosesirup,
- en konventionel sukkerfri iscreme med sorbitol, og
- to sukkerfrie iscremer ifølge opfindelsen, der begge indeholder et hydrolysat af hydrogeneret stivelse.

10 1 - Traditionel iscreme med saccharose

Sammensætningen af denne iscreme er følgende:

	saccharose	15,5 vægt-%
	vandfrit mælkefedt	8,4 "
	skummetmælk	10,0 "
15	dehydratiseret glucosesirup,	
	40 DE	4,5 "
	kombineret stabilisator-	
	-emulgator, forhandlet af Grindsted	
	Products under navnet "Cremodan	
20	SE 30 F"	0,48 "
	vanillearoma, forhandlet af Mero	0,35 "
	vand, op til	100 "

25 Saccharose, glucosesirup 40 DE, skummetmælk og kombineret stabilisator-emulgator blandes først i tør tilstand, således at der undgås dannelse af klumper under tilsætningen til vand.

30 Derefter dispergeres denne blanding gradvist under hurtig omrøring i vand indeholdt i en beholder forsynet med en dobbelt opvarmningskappe.

Det hele forvarmes til 50°C, og ved denne temperatur tilsættes fedtstoffet.

35 Der pasteuriseres i 3 minutter ved 80°C og homogeniseres derefter ved 75°C ved et indløbstryk på 150 kg/cm² og et udløbstryk på 50 kg/cm².

Den således fremstillede blanding afkøles til 4°C,

0 hvorefter den henstilles i 1 time ved denne temperatur
under langsom omrøring, således at den kan modne. Derefter
tilsættes der vanillearoma.

Det oppiskede produkt fryses ved -40°C i 3 timer,
5 hvorefter det opbevares ved -20°C i mindst 48 timer,
således at der fås en perfekt størkning af iscremen, før de
ovenfor beskrevne kvalitetsprøver udføres.

De opnåede resultater med den ovenfor anførte
iscreme med saccharose er sammenfattet i tabel I.

10 2 - Sukkerfri iscreme med sorbitol

Denne iscreme har følgende sammensætning:

	sorbitolsirup med 70% tørstof	28,6 vægt-%
	vandfrit mælkefedtstof	8,4 "
	skummetmælk	10,0 "
15	stabilisator-emulgator, "Cremodan SE 30 F"	0,48 "
	aspartam	0,02 "
	vanillearoma (Mero)	0,35 "
	vand, op til	100 "

20

Sorbitolsiruppen, der anvendes i dette eksempel og
i de følgende eksempler, har følgende sammensætning i
vægtprocent, beregnet på tørstof:

	forbindelser med DP 1	84
25	forbindelser med DP 2	10,5
	forbindelser med DP 3	3
	forbindelser med $\text{DP} \geq 3$	2,5

Denne iscremes indhold af polyoler med $\text{DP} \geq 3$ er
30 altså lig med 1,10%.

Iscremen fremstilles på følgende måde.

I blandingen af vand og sorbitolsirup dispergeres
først pulveret omfattende stabilisator-emulgator og
skummetmælk, hvorefter blandingen opvarmes til 50°C .

35

Til denne blanding af de tre bestanddele i vand

0 sættes det vandfri fedtstof, hvorefter der foretages
en pasteurisering ved 80°C i 3 minutter.

Derefter homogeniseres produktet ved 75°C ved et
indløbstryk på 150 kg/cm² og et udløbstryk på 50 kg/cm².

5 Den homogeniserede blanding afkøles til 4°C og
holdes ved denne temperatur i 1 time under langsom omrøring.

På dette stadium tilsættes vanillearoma og
aspartam. Oppiskningen er ca. 100%. Det observeres
allerede i dette stadium, at iscremen er meget blødere
end sammenligningscremen med saccharose.

10 Til slut fryses det færdige produkt ved -40°C
i 3 timer, hvorefter det opbevares ved -20°C i 48 timer.

Derefter foretages kvalitetsprøverne, hvis resul-
tater er anført i tabel I.

15 3 - Iscreme ifølge opfindelsen

To sukkerfrie iscremer indeholdende forskellige andele
af hydrolysat af hydrogeneret stivelse fremstilles med
følgende sammensætning:

	<u>Creme nr. 1</u>	<u>Creme nr. 2</u>
20 HAH med 75% tørstof	23,2	10,4
vandfrit mælkefedtstof	8,4	8,4
skummetmælk	10	10
sorbitolsirup med 70% tørstof	3,7	10,3
stabilisator-emulgator,	0,48	0,48
25 "Cremodan SE 30 F"		
aspartam	0,02	0,02
vanillearoma (Mero)	0,35	0,35
vand, op til	100%	100%

30 Den anvendte HAH med en DE før hydrogenering på
nær 50 har følgende sammensætning (i vægtprocent, beregnet
på tørstof):

35 sorbitol	7,0
maltitol	52,5
DP 3	18
DP 3-20	21,5
DP > 20	1

0 Fremstillingsmetoden er den, der er beskrevet
ovenfor i forbindelse med iscremerne med saccharose
og med sorbitol, idet HAH tilsættes samtidig med sorbitol-
siruppen.

5 Iscreme nr. 1 har et tørstofindhold på 38,9%,
hvilket svarer til tørstofindholdet i de to ovenfor
fremstillede cremer, og creme nr. 2 har et tørstofindhold
på 33,9%.

10 I begge tilfælde er iscremen fast, når den
kommer ud fra fryseren, og dens hårdhed er sammenligne-
lig med hårdheden af sammenligningscremen med saccharose.

Creme nr. 1 har et indhold af polyoler med $DP \geq 3$
på 7,19%, og creme nr. 2 har et indhold på 3,55%.

15 Resultaterne af kvalitetsprøverne, der er udført
på disse to iscremer, er ligeledes sammenfattet i
tabel I.

20

25

30

35

TABEL I

	TØR- STOF (%)	INDTRÆNGNING (mm)	SMELTNING		PRØVESMAGNING				
			Dråbe- punkt	Smelt- ning 60% *)	Sød- hed **	Bidefast- hed **	Smelte- hastig- hed **	Fluiditet- viskosi- tet ***	Kornethed- plastici- tet ***
Iscreme med saccharose	39,25	12,6	9'25"	24'30"	6	5	6	3,6	3,6
Iscreme med sorbitol	39,25	17,8	7'30"	16'50"	6,3	3	8	2,7	2
Iscreme nr. 1	39,25	12,6	9'45"	25'	5,8	5,7	6	3,8	4,2
Iscreme nr. 2	34,25	11,16	11'	32'30"	5	5,9	6,2	3,6	3,8

*) ' = min., " = sek.

**) 0-10

***) 0-5

0

Det fremgår af resultaterne, der er sammenfattet i tabel I, at iscremen med sorbitol smelter for hurtigt og ikke har en tilstrækkelig plasticitet.

Smagerne giver den en plasticitetsværdi på 2 af 5, medens de giver en betydelig højere værdi for iscremerne ifølge opfindelsen, nr. 1 og nr. 2, der står godt mål med iscremen med saccharose. Iscreme nr. 1 bedømmes som den bedste.

10 Eksempel 2

I dette eksempel foretages en sammenligning mellem en iscreme med saccharose, en iscreme med sorbitol og to iscremer ifølge opfindelsen, hvor mælke-delen består af en blanding af lactosefri proteiner i stedet for skummet-mælk.

1 - Sammenligningsiscreme med saccharose

Denne iscreme har følgende sammensætning:

	saccharose	15,5 vægt-%
20	vandfrit mælkefedtstof	8,4 "
	glucosesirup 60 DE med 80% tørstof	6,3 "
	blanding af lactosefri mælkeproteiner, som forhandles af Bel Industries under navnet "Nollibel P 70"	5,3 "
25	dehydratiseret glucosesirup 40 DE	4,5 "
	stabilisator-emulgator, "Cremodan SE 30 F"	0,48 "
	vanillearoma (Mero)	0,35 "
30	vand op til	100 "

Fremstillingsmetoden er den samme som i eksempel 1-1 bortset fra, at blandingen omfattende saccharose, glucosesirup 40 DE, proteinkoncentrat og stabilisator-emulgator dispergeres i blandingen af glucosesirup 60 DE og vand.

0

Der gennemføres kvalitetsprøver, og resultaterne heraf er sammenfattet i tabel II.

2 - Iscreme med sorbitol

5

Denne iscreme har følgende sammensætning:

sorbitolsirup med 70% tørstof	35,7 vægt-%
vandfrit mælkefedtstof	8,4 "
blanding af lactosefri mælkeproteiner, "Nollibel P70"	5,3 "
stabilisator-emulgator, "Cremodan SE 30 F"	1 "
aspartam	0,02 "
vanillearoma (Mero)	0,35 "
vand op til	100 "

10

15

Det bemærkes, at mængden af den kombinerede stabilisator-emulgator har skullet forøges betydeligt for at forsøge at kompensere for det tydelige tab af plasticitet af iscremen, der skyldes anvendelsen af sorbitol.

20

Denne iscreme fremstilles på følgende måde:

Der dispergeres først i blandingen af vand og sorbitolsirup et pulver omfattende stabilisator-emulgator og blandingen af lactosefrie mælkeproteiner. Den fremkomne blanding opvarmes derefter til 50°C.

25

Til denne blanding af tre af bestanddelene i vand sættes vandfrit fedtstof, før der foretages en pasteurisering ved 80°C i 3 minutter.

Produktet homogeniseres derpå ved 75°C under et indløbstryk på 150 kg/cm² og et udløbstryk på 50 kg/cm².

30

Den homogeniserede blanding afkøles til 4°C og holdes ved denne temperatur i 1 time under langsom omrøring.

På dette stadium tilsættes der vanillearoma og aspartam.

35

Oppiskningen er ca. 100%. Når iscremen kommer ud fra fryseren, har den en fasthed, der kan sammenlignes med fastheden af sammenligningsprøven, takket være den

0

meget væsentlige forøgelse af mængden af stabilisator-
-emulgator.

Det færdige produkt hærdes ved -40°C i 3 timer,
hvorefter det opbevares ved -20°C i 48 timer.

5

Der foretages derefter kvalitetsprøver, hvis
resultater er sammenfattet i tabel II.

3 - Iscreme ifølge opfindelsen

10

De to iscremer fremstillet ifølge opfindelsen har
følgende sammensætning (i vægt-%):

	<u>Creme nr. 3</u>	<u>Creme nr. 4</u>
HAH med 75% tørstof	28,7	16,7
vandfrit mælkefedtstof	8,4	8,4
blanding af lactosefrie mæl- keproteiner, "Nollibel P70"	5,3	5,3
15 sorbitolsirup med 70% tørstof	4,9	17,9
stabilisator-emulgator, "Cremo- dan SE 30 F"	0,48	0,48
aspartam	0,02	0,02
vanillearoma (Mero)	0,35	0,35
20 vand op til	100	100

25

Cremerne fremstilles på samme måde som den oven-
nævnte iscreme med sorbitol, idet HAH tilsættes samtidig
med sorbitolsirup, og aspartam tilsættes samtidig med
vanillearoma.

Den anvendte HAH har samme sammensætning som
den i eksempel 1 anvendte.

30

Iscreme nr. 3 har et indhold af polyoler med
 $\text{DP} \geq 3$ på 8,90%, og iscreme nr. 4 har et indhold på 5,76%.
Deres indhold af lactose er 0,8%.

Resultaterne af kvalitetsprøverne er sammenfattet
i tabel II.

35

TABEL II

	TØR-STOF (%)	INDTRÆNGNING (mm)	SMELTNING		PRØVESMAGNING					
			Dråbe-punkt	Smeltning 60%	Sødhed **	Bidefasthed **	Smelte-hastighed **	Fluiditet viskositet ***	Kornethed-plasticitet ***	
Iscreme med saccharose	39,55	14,75	8'20"	20'48"	6	3,5	7	3	3	3
Iscreme med sorbitol	40,05	23	6'30"	14'30"	5,5	2,5	8,1	3	2	2
Iscreme nr. 3	39,50	16,6	7'56"	18'42"	6	3	7	2,5	3	3
Iscreme nr. 4	39,60	18	7'	17'30"	6	2,5	7,5	2	2,5	2,5

0

Det fremgår af resultaterne, som er sammenfattet i tabel II, at iscremen, der er formuleret ved hjælp af kun sorbitolsirup, udvikler en ringere plasticitet end sammenligningscremen.

5

Inkorporeringen af polyoler med $DP \geq 3$ gør det muligt at opnå en klar forbedring af denne plasticitet og at nærme de andre egenskaber til egenskaberne af sammenligningsiscremen med saccharose.

10

Iscreme nr. 3, der har et indhold af polyoler med $DP \geq 3$ på 8,9% er på alle punkter overlegen i forhold til iscreme nr. 4.

15

Smagerne giver en meget gunstig og enstemmig bedømmelse af iscremerne ifølge opfindelsen med hensyn til deres organoleptiske egenskaber, fylde, tekstur og opførsel i munden.

20

25

30

35

P A T E N T K R A V .

1. Sukkerfri iscreme, k e n d e t e g n e t ved, at den som søde- og teksturmiddel har et indhold af hydrogenerede polyoler med en polymerisationsgrad $DP \geq 3$ på over 2%,
5 fortrinsvis over 3% og især over 6% og under 15%, fortrinsvis under 12%, beregnet på tørstofvægten af det færdige produkt.

2. Sukkerfri iscreme ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at den har et indhold af lactose på under 1%, beregnet på tørstofvægten af det færdige produkt.

10 3. Fremgangsmåde til fremstilling af sukkerfri iscreme ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der til traditionelle bestanddele af iscreme, nemlig skummetmælk, fedtstoffer, stabilisatorer og emulgatorer, aromastoffer, kunstige sødemidler og andre stoffer, sættes en sådan mængde
15 hydrogenerede polyoler med en polymerisationsgrad $DP \geq 3$, at den fremkomne iscremes indhold af disse polyoler er over 2%, fortrinsvis over 3% og især over 6% og under 15%, fortrinsvis under 12%, beregnet på tørstofvægten af det færdige produkt, idet disse hydrogenerede polyoler
20 tilsættes i form af hydrolyseret, hydrogeneret stivelse (HAH), som før hydrogenering har en dekstroseækvivalent (DE) mellem 25 og 75, fortrinsvis mellem 30 og 60, hvor den nævnte HAH har følgende sammensætning:

sorbitol (DP 1): 0,1-35%, fortrinsvis 0,1-19%,
25 maltitol (DP 2): 8-80%, fortrinsvis 20-75%,
polyoler med $DP \geq 3$: resten op til 100%.

og mængden af HAH, som er sat til iscremen, fordelagtigt er af en sådan størrelse, at iscremens indhold af HAH er mellem 4,5 og 28%, fortrinsvis mellem 6 og 23%, idet procentangivelserne er vægtprocent tørstof, beregnet på det færdige
30 produkt.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at de hydrogenerede oligosaccharider og polysaccharider med $DP \geq 3$ tilsættes i form af en HAH med følgende
35 sammensætning:

sorbitol: 0,1-19%,
maltitol: 35-80%, fortrinsvis 40-60%,
polyoler med $DP > 20$: under 3%,
polyoler med $DP = 3-20$: resten op til 100%.

- 5 5. Fremgangsmåde ifølge krav 4 til fremstilling af en iscreme ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at man i dennes sammensætning under dens fremstilling i stedet for traditionelt anvendte mælkeprodukter, især skummetmælk, lader indgå en mængde på 3-8 vægtprocent, fortrinsvis 4-7
- 10 vægtprocent, beregnet på det færdige produkt, af mælkeproteinkoncentrater indeholdende lidt eller intet lactose, der kan være valgt blandt:

- caseinater,
- ultrafiltrerede mælkeproteiner,
- 15 - ultrafiltrerede valleproteiner,
- kærnemælk og ultrafiltreret kærnemælk,
- valleproteiner, som er befriet for lactose og varmekoaguleret.