

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 791717 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 791717

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
A23C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 29.05.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 29.05.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

30.05.1978 AT A_3909/78

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Alpi Milchindustrie reg. GmbH, Schillerstrasse 35, Salzburg Austria, TOWN UNKNOWN, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Kocher, Johann, TOWN UNKNOWN, ITÄVALTA, (AT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Heratuotteiden valmistusmenetelmä.

Förfarande för framställning av vasslaprodukter.

Alpi Milchindustrie reg.Gen.m.b.H.
Schillerstrasse 35
Salzburg
Itävalta

x

Heratuotteiden valmistusmenetelmä. - Förfarande för framställning av vasslaprodukter.

Keksinnön kohteena on nestemäisten, tahnamaisten tai jauhemaisten heratuotteiden valmistusmenetelmä, joissa tuotteissa proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuuden suhde vastaa tätä suhdetta kevytmaidossa ja jotka sopivat lisäaineeksi elintarvikkeisiin ja rehuihin. Keksinnön mukaisen menetelmän tavoitteena on siten muuttaa (sopeuttaa) proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuuden suhdetta toisiinsa heratuotteessa tavalliseen heraan verrattuna.

Normaalin herajauheen koostumus on seuraava:

Laktoosi	71 - 73 %
Proteiini	11,5 - 12,5 %
Rasva	0 - 1,5 %
Tuhka	9 - 10 %
Vesi	2 - 4 %

Korkea laktoosipitoisuus, korkea tuhkapitoisuus ja suhteellisen alhainen proteiinipitoisuus ovat ne syyt, joiden vuoksi herajauhetta voidaan käyttää vain rajoitetuissa määrissä sekä elintarvikkeissa että rehuissa. Niihin sopii oleellisesti paremmin rasvaton maitojauhe,

jolla on suurin piirtein seuraava koostumus:

Laktoosi	45 - 51 %
Proteiini	34 - 39 %
Rasva	0,3 - 0,9 %
Tuhka	6 - 9 %
Vesi	5 %

Keksinnön tavoitteena on siten alentaa heratuotteessa laktoosi- ja tuhkapitoisuutta proteiinipitoisuuden suhteen.

Tunnetaan kaksi menetelmää, joilla herajauheen tuhkapitoisuutta voidaan pienentää, so. joilla hera voidaan demineralisoida: Elektrodialyysi ja ioninvaihto. Demineralisointi auttaa kuitenkin vain vähän heratuotteiden tuhkapitoisuuden suhdetta laktoosi- ja proteiinipitoisuuteen.

Heratuotteita, joiden laktoosipitoisuus on pienempi ja proteiinipitoisuus suurempi, voidaan valmistaa kuivaamalla massa, joka saadaan jäännöstuotteena tavanmukaisessa maitosokerin valmistusmenetelmässä. Nämä tuotteet ovat nk. vähäsokerisia herajauheita, joiden haittana kuitenkin on, että ne sisältävät erittäin paljon mineraaliaineita. Tästä johtuvan suolaisen maun vuoksi niitä voidaan käyttää vain rajoitetusti elintarviketeollisuudessa ja rehuteollisuudessa.

Vähäsokerisella herajauheella on seuraava koostumus:

Laktoosi	36 - 39 %
Proteiini	23 - 25 %
Rasva	1 - 2 %
Tuhka	24 - 26 %
Vesi	2 - 4 %

Keksinnön mukaisen menetelmän, jolla valmistetaan heratuotteita, joilla on sopeutettu proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuus, perustana on tieto, että heran ultrasuodatuksessa proteiinipitoisuus kasvaa konsentroidin lisääntyessä, mutta sitä vastoin konsentraatin laktoosi- ja tuhkapitoisuus pienenee.

Ultrasuodatus on paineen alla tapahtuva prosessi, jossa erottaminen tapahtuu

tapahtuu membraanin avulla. Siinä membraani pidättää neseen makromolekulaariset ja/tai kolloidaaliset komponentit koon mukaan.

Membraanin pidättämää jaetta kutsutaan jäämäksi. Membraanin läpikulkevaa jaetta kutsutaan permeaatiksi. Ultrasuodatuksen erotusterävyys riippuu käytetyn membraanin huokoskoosta.

Heran ainesosien koostumus ultrasuodatuksessa ei muutu suoraviivaisesti väkevöinnin kanssa vaan pitkin käyriä, joiden kulku on esitetty oheisessa piirustuksessa. Poistuneet vesimäärät on esitetty prosentteina abskissalla. Koordinaatalla on annettu jäämän kuiva-aineen proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuudet myös prosentteissa. Näiltä käyriltä voidaan lukea 50-100-prosenttisen vedenpoiston jokaiselle vaiheelle kyseisen jäämän kuiva-aineen proteiini- (käyrä P), laktoosi- (käyrä L) ja tuhka- (käyrä A) pitoisuus. Luonnollisten vaihtelujen rajat on annettu piirtämällä kaksi toisiinsa liittyvää käyrää.

Edellä asetettu tavoite saavutetaan keksinnön mukaisesti siten, että hera väkevöidään sinänsä tunnetulla ultrasuodatuksella suhteessa noin 1:20, saatu konsentraatti mahdollisesti kuivataan ja se sekoitetaan heran, herakonsentraatin tai herajauheen kanssa kuiva-aineesta laskettuna suhteessa noin 4:5.

Keksinnön mukaisen menetelmän etuna on erityisesti se, että tuskin käyttökelpoisesta meijerituotteesta eli herasta valmistetaan elintarvikkeiden ja rehun lisäaineeksi yleisesti haluttu tuote, so. tuote, jonka kuiva-aine vastaa kuoritun maidon kuiva-ainetta. Uuden heratuotteen käyttötarkoituksen kannalta ei tällöin ole tärkeää, minkälaisia sen sisältämät proteiinit ovat. Oleellista on proteiinin suhde laktoosiin ja mineraaliaineisiin.

E erityisen yksinkertaisesti haluttu laktoosi-, proteiini- ja tuhkapitoisuus voidaan saada siten, että nestemäinen herakonsentraatti ultrasuodatukselta, joka on väkevöity suhteessa 1:20, sekoitetaan painosuhteessa 2:1 herakonsentraatin kanssa, jonka kuiva-aine on 50 %, minkä jälkeen tämä seos mahdollisesti sakeutetaan tai kuivataan. Edullista on myös, että herakonsentraatti ultrasuodatukselta kuivataan ja sekoitetaan kuivatun herakonsentraatin kanssa.

Keksinnön mukaisesti valmistetulla heratuotteella voidaan elintarvike-teollisuudessa korvata osittain tai kokonaan rasvaton maitojauhe sulatejuuston valmistuksessa, leipomotuotteissa, suklaassa, lastenruoissa, jäätelössä tai jugurtissa. Rehun valmistuksessa voidaan keksinnön mukaisesti valmistetuilla, sopeutetuilla heratuotteilla korvata osittain tai mahdollisesti kokonaan rasvaton maitojauhe maidonkorvikkeissa. Edelleen voidaan tätä tuotetta sekoittaa kaikkiin muihin rehuihin ideaalisena valkuaisaineena.

Seuraavat esimerkit selventävät poistetun vesimäärän ja proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuuden yhteyttä käytettäessä ultrasuodatusta.

Heran ultrasuodatuskonsentraatin määrittäminen ultrasuodatuksella 1:20

Kun ultrasuodatussuhde on 1:20 ja heran kuiva-aine on ollut 6,3 %, vettä on poistunut 96,31 % ja permeaatti sisältää kuiva-ainetta 5 %.

Ultrasuodatussuhteella 1:20 saadaan 10 000 litrasta heraa, jonka kuiva-aine on 6,3 %, 9 500 litraa permeaattia, kuiva-aine noin 5 %, ja 500 litraa jäämää. Permeaatin vesimäärä on 9 025 litraa, so. alkuperäisestä herasta poistettiin vettä 9 370 litraa eli 96,31 %.

Piirustuksen käyriltä, kun poistetun veden määrä on 96 % (abskissa), retentaatin proteiinin P, laktoosin L ja tuhkan A kuiva-aineiden arvot. Rasvapitoisuus lasketaan seuraavasti lähtemällä heran rasvapitoisuudesta 0,05 % olettamalla, että rasva jää kokonaan ultrasuodatuskonsentraattiin (jäämään):

10 000 litraa heraa, jonka rasvapitoisuus on 0,05 %, sisältää siten 5 kg rasvaa. Ultrasuodatuksen 1:20 jälkeen tämä 5 kg rasvaa jää 500 litraan jäämää, jolloin jäämän rasvapitoisuudeksi saadaan 1 %.

Seuraavassa taulukossa I on annettu laktoosin, proteiinin ja tuhkan prosentuaaliset pitoisuudet jäämän kuiva-aineesta vaiheissa, joissa vettä on poistettu 50, 75, 95 ja 96 %. Ensimmäisen rivin arvot koskevat separoidun heran keskimääräistä koostumusta kokonaiskuiva-aineen ollessa 6,3 %.

Taulukko I

Vettä poistettu %	Kuiva-aineesta laskettu pitoisuus		
	Tuhka %	Proteiini %	Laktoosi %
0	0,7	0,65	4,9
50	6,42 - 8,57	15,0 - 18,57	58,57 - 65,71
75	5,71 - 7,50	25,35 - 28,57	46,07 - 52,50
95	2,85 - 4,28	65,00 - 70,00	27,50 - 34,28
96	2,50 - 3,92	70,71 - 75,00	24,64 - 31,07

Seuraavassa taulukossa II on annettu proteiinin suhde laktoosiin jäämän kuiva-aineesta sekä itse kuiva-aineen arvot vaiheissa, joissa vedestä on poistettu 0, 50, 79, 95 ja 96 %.

Taulukko II

Vettä poistettu, %	Proteiinin suhde laktoosin kuiva-aineessa	Kuiva-aine %
0	0,13	6,3
50	0,25 - 0,28	7,5 - 8,3
75	0,54 - 0,55	9,5 - 10,0
95	2,04 - 2,36	17,0 - 18,0
96	2,41 - 2,86	20,0

Heran ultrasuodatuskonsentraatin 1:20 ja siitä valmistetun jauheen määrittäminen

Seuraavassa taulukossa III pystyrivissä a) on annettu piirustuksesta saadut minimiarvot laktoosille, proteiinille ja tuhkalta sekä rasvan määrä jäämässä kuiva-aineesta laskettuna.

Pystyrivissä b) on annettu jäämän laktoosi-, proteiini-, rasva- ja tuhkapitoisuudet, kun jäämän kuiva-aine on noin 20 %.

Pystyrivissä c) on annettu jauheen laktoosi-, proteiini-, rasva- ja tuhkapitoisuudet, kun jäämä väkevöidään kuiva-aineeseen 96 %.

Taulukko III

	a)	b)	c)
Laktoosi %	24,64	4,93	23,94
Proteiini %	70,71	14,14	68,66
Rasva %	1,-	0,20	0,97
Tuhka %	2,5	0,50	2,43
Vesi %			4,-

Seuraavassa taulukossa IV on annettu laktoosin, proteiinin, rasvan, tuhkan ja veden osuudet herassa, jonka kuiva-aine on 6,3 %, ja konsentraateissa, joiden kuiva-aineet ovat 50 % ja 96 %.

Taulukko IV

	Kuiva-aine		
	6,3 %	50 %	96 %
Laktoosi	4,90 %	38,89 %	74,67 %
Proteiini	0,65 %	5,16 %	9,91 %
Rasva	0,05 %	0,40 %	0,77 %
Tuhka	0,70 %	5,55 %	10,65 %
Vesi	<u>93,70 %</u>	<u>50,00 %</u>	<u>4,00 %</u>
	100,00 %	100,00 %	100,00 %

Seuraavassa on esitetty käyttöesimerkki keksinnön mukaisesta menetelmästä.

Sekoittamalla kaksi osaa heran ultrasuodatuskonsentraattia 1:20 ja yksi osa herakonsentraattia, jonka kuiva-aine on 50 %, ja kuivaamalla tämä tuote valmistetaan jauhe, jonka kemiallinen koostumus vastaa rasvatonta maitojauhetta sillä poikkeuksella, että valkuaisaine on melkein yksinomaan heravalkuaista, so. albumiinia ja globuliinia.

Sen jälkeen määritetään laktoosi-, proteiini-, rasva- ja tuhka-arvot seokselle, joka sisältää painosuhteessa 2:1 heran ultrasuodatuskonsentraattia 1:20 ja herakonsentraattia, jonka kuiva-aine on 50 %, ja tästä seoksesta valmistetulle kuivat tuotteelle.

Seuraavassa taulukossa V on pystyivissä a) annettu laktoosi-, proteiini-, rasva- ja tuhkapitoisuudet kg:na 100 kg:ssa ultrasuodatuskonsentraattia 1:20.

Pystyrivissä b) on annettu laktoosi-, proteiini-, rasva- ja tuhka-pitoisuudet kg:na 50 kg:ssa herakonsentraattia, jonka kuiva-aine on 50 %.

Pystyrivissä c) on annettu molempien edellisten pystyrivien pitoisuuksien summa.

Pystyrivissä d) on annettu laktoosi-, proteiini-, rasva-, tuhka- ja vesipitoisuudet kg:na 100 kg:ssa seosta, joka sisältää 2 osaa ultrasuodatuskonsentraattia 1:20 ja 1 osa herakonsentraattia, jonka kuiva-aine on 50 %.

Pystyrivissä e) on annettu laktoosi-, proteiini-, rasva-, tuhka- ja vesipitoisuudet pystyrivin d) seoksessa laskettuna kuiva-ainepitoisuuteen 96 %.

Taulukko V

	a)	b)	c)	d)	e)
Laktoosi kg	4,93 +	19,45 =	24,38	16,25	52,27
Proteiini kg	14,14 +	2,58 =	16,72	11,15	35,85
Rasva kg	0,20 +	0,20 =	0,40	0,27	0,86
Tuhka kg	0,50 +	2,78 =	3,28	2,18	7,02
Vesi kg	80,23 +	25,00 =	105,23	70,15	4,00
Kuiva-aine kg	19,77				96,00

Seuraavassa taulukossa VI on lopuksi annettu tämän kuivatun tuotteen koostumus rasvattomaan maitojauheeseen verrattuna.

Taulukko VI

	Seostuote	Rasvaton maitojauhe
Laktoosi	52,27 %	45 - 51 %
Proteiini	35,85 %	34 - 39 %
Rasva	0,86 %	0,3 - 0,9 %
Tuhka	7,02 %	6 - 9 %
Vesi	4,00 %	5 %

Tällä menetelmällä valmistetun tuotteen jonkin verran korkeaa laktoo-

siarvoa rasvattomaan maitojauheeseen verrattuna voidaan vielä pienentää vähemmän voimakkaalla ultrasuodatuksella.

Riippuen siitä, paljonko vettä poistetaan, voidaan saada myös ultrasuodatuskonsentraatteja, jotka sisältävät eri konsentraatioita proteiinia, laktoosia ja tuhkaa. Ultrasuodatuskonsentraatteihin lisätyillä heratuotteilla tai rasvattomilla maitotuotteilla voi myös olla eri konsentraatiot. Niitä voidaan lisätä yksin tai yhdessä ultrasuodatuskonsentraatteihin. Tämän jälkeen sakeuttamalla tai kuivaamalla seokset saadaan väkevöityjä, tahnamaisia tai kuivia tuotteita.

Patenttivaatimukset

1. Nestemäisten, tahnamaisten tai jauhemaisten heratuotteiden valmistusmenetelmä, joissa tuotteissa proteiini-, laktoosi- ja tuhkapitoisuuden suhde vastaa kuoritun maidon suhdetta ja jotka sopivat lisäaineeksi elintarvikkeisiin ja rehuihin, t u n n e t t u siitä, että hera ultrasuodatetaan sinänsä tunnetulla ultrasuodatuksella siten, että jäämän suhteeksi permeaattiin tulee noin 1:20, saatu konsentraatti mahdollisesti kuivataan ja tämä sekoitetaan heran, herakonsentraatin tai herajauheen kanssa kuiva-aineesta laskettuna suhteessa noin 4:5.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestemäistä heran ultrasuodatuskonsentraattia, joka on väkevöity suhteessa 1:20, sekoitetaan painosuhteessa 2:1 herakonsentraatin kanssa, jonka kuiva-aine on 50 %, minkä jälkeen tämä seos mahdollisesti sakeutetaan tai kuivataan.

*ei löydetty
vain
patenttisuhteeksi*

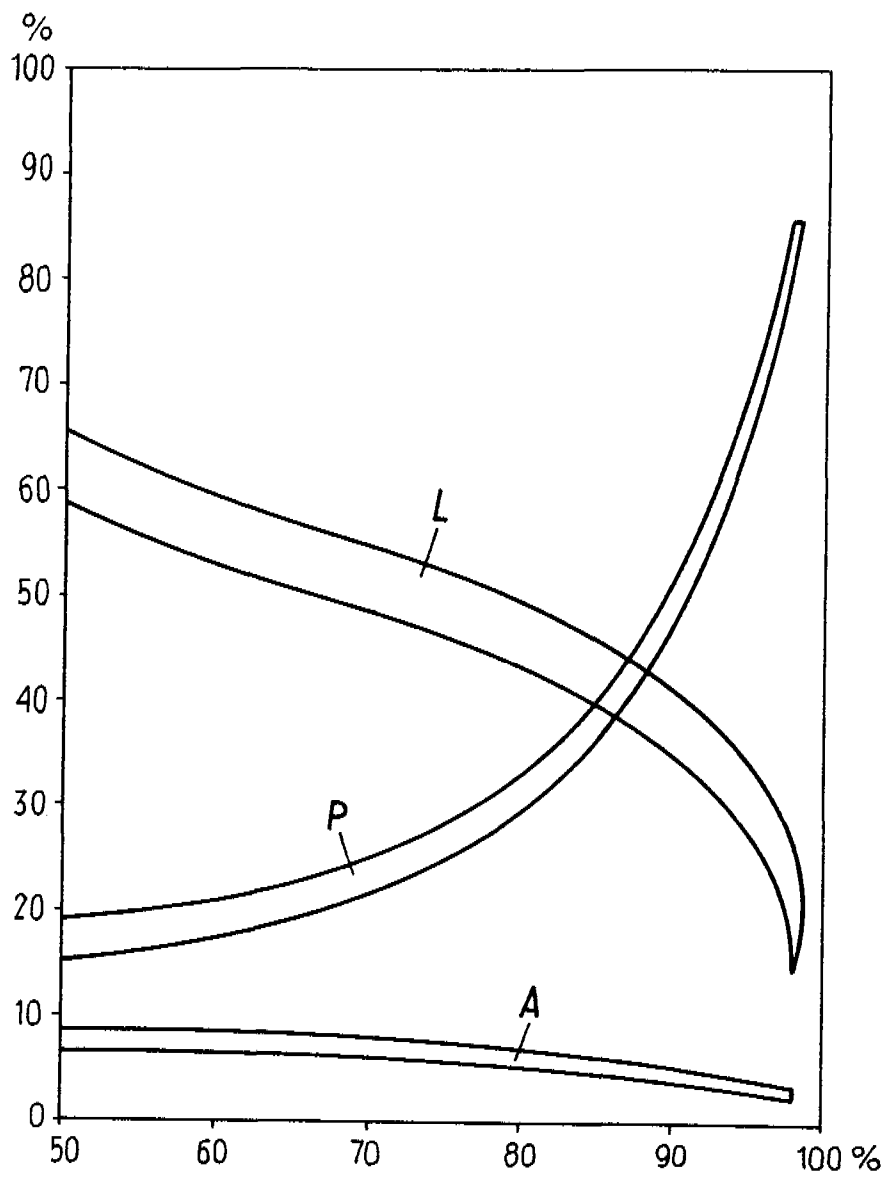
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että heran ultrasuodatuskonsentraatti kuivataan ja sekoitetaan kuivatun herakonsentraatin kanssa.

Patentkrav

1. Sätt för framställning av flytande, pasta- eller pulverformade vasslaprodukter, vid vilka förhållandet mellan halterna av ingående protein, laktos och aska motsvarar förhållandet mellan dessa beståndsdelar i skummjök, och vilka lämpar sig som tillsats till livsmedel och fodermedel, k ä n n e t e c k n a t av att vasslan medelst i och för sig känd ultrafiltrering underkastas koncentrerings i förhållandet ca 1:20 samt att det erhållna koncentratet, eventuellt efter torkning, blandas med vassla, vasslakoncentrat eller vasslapulver i förhållandet ca 4:5 räknat på torrmassan.

2. Sätt enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t av att flytande, genom ultrafiltrering i förhållandet 1:20 koncentrerat vasslakoncentrat blandas i viktförhållandet 2:1, med ett vasslakoncentrat med 50 % torrmasa, varefter denna blandning eventuellt förtjockas eller torkas.

3. Sätt enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a t av att det genom ultrafiltrering erhållna vasslakoncentratet torkas och blandas med torkat vasslakoncentrat.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2.138.277 (A23C 21/00), H 2.455.356 (A23C 21/00)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Journal of Dairy Science, vol. 54, no 10, 1971, F.E. McDonough, et al.,
 "Protein Concentrate from Cheese Whey by Ultrafiltration", s. 1406-1409.

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

Majja Tamminen

Allekirjoitus