



Patent- og
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl⁷: A 23 L 1/221 A 23 L 1/23

(21) Patentansøgning nr: PA 1988 01330

(22) Indleveringsdag: 1988-03-11

(24) Løbedag: 1988-03-11

(41) Alm. tilgængelig: 1988-09-13

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2004-05-03

(30) Prioritet: 1987-03-12 US 025224

(73) Patenthaver: Societe des Produits Nestle S.A., P.O. Box 353, 1800 Vevey, Schweiz

(72) Opfinder: Zdenek Kratky, 36, Candlewood Springs, New Milford, Conn. 06776, USA
Dharam Vir Vadehra, 72, Old Farms Lane, New Milford, Conn. 06776, USA

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-Bureau A/S, Høje Taastrup Boulevard 23, 2630 Taastrup, Danmark

(54) Benævnelse: Fremgangsmåde til fremstilling af aromatiseringsmiddel

(56) Fremdragne publikationer:
US 4,595,594 A

(57) Sammendrag:

Et aromatiseringsmiddel omfatter de følgende bestanddele:

- a) 0 til 100% lipolyseret piskefløde;
- b) 0 til 100% lipolyseret, hård, modnet ost; og
- c) 0 til 100% proteolyseret, hård, modnet ost.

Aromatiseringsmidlet fremstilles ved lipolyse af bestanddene (a) og/eller (b) med en lipase og/eller proteolyse af bestanddelen (c) med en neutral eller sur protease.

Den foreliggende opfindelse angår fremstillingen af et aromatiseringsmiddel, især fremstillingen af et aromatiseringsmiddel for en hård, modnet ost, f.eks. Cheddarost.

5 Udviklingen af naturlige, skarpe Cheddarostsmagsprofiler kræver sædvanligvis lang og dyr modning af osten i adskillige måneder. Ændringerne i smagen dannes af naturlige, tilsatte eller mikrobielle enzymer, der nedbryder mælkekomponenterne, såsom
10 proteiner, lipider, lactose og citrat til dannelselse af aromakomponenterne. Disse aromakomponenter forekommer i en fint, afstemt balance til opnåelse af den karakteristiske Cheddarprofil. Ændringerne sker kontinuerligt, hvilket resulterer i, at man kan opnå mild,
15 mellemlagret, stærk og meget stærk Cheddarost.

Teoretisk skulle det være muligt at tage mild ost og danne skarpe ostesmagstoner ved accelereret enzymaktivitet. Det har imidlertid vist sig, at sådanne processer gav toppe af de enkelte komponenter
20 og ikke nødvendigvis af den samlede Cheddarostprofil, skønt dette er acceptabelt til visse anvendelser.

Fremgangsmåder til fremstilling af ostearomastoffer på kort tid er kendt fra US 4.595.594, hvilke
25 fremgangsmåder involverer anvendelsen af mikroorganismekulturer. Anvendelsen af mikroorganismekulturer giver imidlertid følgende ulemper:

- 1) Specielle håndteringsteknikker er nødvendige.
- 30 2) Deres vækst i produktet og den efterfølgende dannelselse af ønskede aromaforbindelser stemmer ikke overens.

- 3) Sterile metoder er nødvendige under fremstillingen af organismer til inokulering.
- 4) Naturlig variation og mutation kan resultere i tab af dannelse af forskellige metaboliter.
- 5) Mikroorganismer er følsomme overfor fager, der kan dræbe dem, hvilket medfører, at der ikke sker vækst og dannelse af aromastoffer.

Det har nu vist sig, at visse blandinger, inde-
10 holdende ost eller "piskefløde", hvori lipiderne eller proteinerne er modificeret enzymatisk, giver en varietet af ønskede ostearomaprofiler indenfor relativ kort tid under undgåelse af ulemperne ved exogene mikroorganismer.

15 Følgelig tilvejebringes der ifølge opfindelsen en fremgangsmåde til fremstilling af et aromatiseringsmiddel, der omfatter de følgende bestanddele:

- a) lipolyseret piskefløde;
- 20 b) lipolyseret, hård, modnet ost; og
- c) proteolyseret, hård, modnet ost, hvori lipolysen af komponenterne (a) og (b) udføres af en lipase, som defineret i det følgende.

25 Bestanddel (c) kan være et produkt, fremstillet ved behandling af hård, modnet ost med enten en sur eller en neutral protease, eller den kan være en blanding indeholdende en hård, modnet ost behandlet med en sur protease og en hård, modnet ost behandlet
30 med en neutral protease.

Fremgangsmåden er ejendommelig ved:

- a) blanding af piskefløde med vand, salt og en lipase, der specifikt hydrolyserer fedtsyrer med indtil

- 12 carbonatomer og inkubering af blandingen ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer til opnåelse af et lipolyseret flødeprodukt indeholdende mindst 36 vægt-% mælkefedt på basis af flødens vægt;
- 5 b) blanding af hård, modnet ost med vand, salt og en lipase, der specifikt hydrolyserer fedtsyrer med indtil 12 carbonatomer, homogenisering af blandingen og derefter inkubering af den homogeniserede blanding ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 1 til 4 dage
- 10 til fremstilling af et lipolyseret, hårdt, modnet osteprodukt;
- c) fremstilling af mindst et proteolyseret osteprodukt ved mindst en fremgangsmåde valgt fra gruppen bestående af:
- 15 i) blanding af hård, modnet ost med vand og en neutral protease, homogenisering af blandingen og derefter inkubering af den homogeniserede blanding ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer til fremstilling af et første proteolyseret osteprodukt;
- 20 ii) blanding af hård, modnet ost med vand, justering af blandingens pH til mellem 3 og 4, tilsætning af en syrestabil protease til den pH-justerede blanding og derefter inkubering af blandingen ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 1 til 24 timer til
- 25 fremstilling af et andet proteolyseret osteprodukt; og
- iii) blanding af det første fra i) og det andet proteolyserede osteprodukt fra ii) til fremstilling af et tredje proteolyseret osteprodukt; og
- 30 d) blanding af den lipolyserede piskefløde fra a), det lipolyserede osteprodukt fra b) og mindst et proteolyseret osteprodukt fra c) til opnåelse af et aro-

matiseringsmiddel.

Fremgangsmåden udmærker sig ved, at de ovenfor nævnte ulemper helt undgås.

Med "piskefløde" menes der ifølge opfindelsen 5 en fløde indeholdende mindst 36% mælkefedt og i almindelighed fra 36 til 40 vægt-% mælkefedt på basis af flødens vægt. Udtrykket "piskefløde" skal også forstås som omfattende enhver kilde for mælkefedt, der er blandet passende til opnåelse af en emulsion 10 indeholdende mindst 36 vægt-% mælkefedt.

Eksempler på hård, modnet ost, der er egnet til fremstilling af aromatiseringsmidlerne ifølge opfindelsen, omfatter Cheddar-, Schweizer-, Colby-, Monterey-, Gouda-, Parmesan-, Murstens-, Münster- eller 15 Pastafilataost eller enhver blanding af to eller flere af disse. Osten kan have en vilkårlig alder (dvs. mild, mellemlagret eller stærk), men den er fortrinsvis en mild eller mellemlagret ost.

Bestanddelene (a), (b) og (c) anvendes blandet 20 i passende forhold til opnåelse af den ønskede aroma. I en blanding, omfattende bestanddelene (a), (b) og (c), kan meget ønskelige aromatiseringsmidler opnås, når mængden af bestanddel (a) er fra 2 til 80%, fortrinsvis fra 5 til 60%, især fra 10 til 50%, mængden 25 af bestanddel (b) er fra 5 til 80%, fortrinsvis fra 10 til 60%, især fra 20 til 50%, og mængden af bestanddel (c) er fra 5 til 95%, fortrinsvis fra 10 til 90%, især fra 20 til 75 vægt-% på basis af blandingsens samlede vægt.

30 Lipolysen af piskefløden og osten udføres ved hjælp af en bestemt type lipase. I almindelighed er lipaser ikke-specifikke og i stand til at hydrolysere flere forskellige fedtsyre-estere. Lipasen, der an-

vendes ifølge opfindelsen, er en lipase, der er mere specifik for hydrolyse af estere af kortkædede fedtsyrer med indtil 12 carbonatomer og i det væsentlige ingen virkning har på estere af fedtsyrer med mere end 12 carbonatomer. For eksempel er pregastrisk lipase, såsom den der opnås fra roden af kalvetunger, en særligt hensigtsmæssig lipase i forbindelse med den foreliggende opfindelse, og den hydrolyserer fortrinsvis tributyrin (C_4), tricaproin (C_6), idet aktiviteten falder til 58% for C_8 -, 49% for C_{10} - og kun 13% for C_{12} -syrrer, medens den har lille eller ingen virkning på trimyristin, tripalmitin eller tristearin. Lipaser, opnået ud fra andre kilder med samme eller lignende specificiteter, kan også anvendes, f.eks. opnået fra spytkirtlerne.

Den lipolyserede piskefløde kan opnås ved modifikation af piskefløden ved indvirkning af en lipase, der fortrinsvis er pregastrisk lipase. Denne fremgangsmåde kan f.eks. omfatte blanding af lipasen, salt og vand med piskefløden og inkubering ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer. Den tilsatte mængde lipase kan være fra 0,5 til 2,5 vægt-% (10 til 50 aktivitetseenheder), fortrinsvis fra 1,0 til 2,0 vægt-% (20 til 40 aktivitetseenheder), den tilsatte mængde salt kan være fra 0,25 til 2,0%, fortrinsvis fra 0,5 til 1,0 vægt-%, og den tilsatte mængde vand kan være fra 1 til 15%, fortrinsvis fra 2,5 til 7,5 vægt-%, hver gang baseret på vægten af piskeflødeudgangsmaterialet.

Den lipolyserede, hårde, modnede ost kan opnås ved blanding af vand, salt og en lipase, der fortrinsvis er pregastrisk lipase, med osten, homogenisering af blandingen og inkubering ved en temperatur

på mellem 25°C til 40°C i 1 til 4 dage. Vandmængden kan være fra 5 til 30%, og fortrinsvis fra 10 til 25 vægt-%, saltmængden kan være fra 0,25 til 2,0%, fortrinsvis fra 0,5 til 1,5 vægt-%, og lipasemængden kan 5 være fra 0,01 til 2,5 vægt-%, fortrinsvis fra 1,0 til 2,0 vægt-%, hver gang baseret på vægten af det hårde, modnede osteudgangsmateriale.

Den hårde, modnede ost, behandlet med neutral protease, kan opnås ved blanding af den hårde, modne-
10 de ost med vand og en neutral protease, dvs. en protease med optimal aktivitet ved en pH-værdi på ca. 7, og derefter homogenisering af blandingen og inkubering ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer. Mængden af neutral protease kan være fra
15 0,01 til 1,0 vægt-% (3000 til 60000 enheder), fortrinsvis fra 0,1 til 0,5 vægt-% (6000 til 30000 enheder), og vandmængden kan være fra 5 til 35 vægt-%, fortrinsvis fra 15 til 25 vægt-% baseret på vægten af det hårde, modnede osteudgangsmateriale. Den hårde,
20 modnede ost, behandlet med sur protease, kan opnås ved blanding af hård, modnet ost med vand, indstilling af pH-værdien til mellem 3 og 4 og blanding med en sur, stabil protease, dvs. en protease med optimal aktivitet ved en pH-værdi på ca. 3-4, og inkubering
25 af blandingen ved en temperatur mellem 25 og 40°C i 1 til 24 timer, fortrinsvis i 3 til 12 timer. Vandmængden kan være fra 5 til 35 vægt-%, fortrinsvis fra 15 til 25 vægt-%, og mængden af sur protease kan være fra 0,01% til 1,0 vægt-%, fortrinsvis fra 0,1% til
30 0,5 vægt-%, på basis af vægten af det hårde, modnede osteudgangsmateriale.

I den foregående beskrivelse er de angivne aktivitetseenheder for enzymerne internationale enheder, og der findes en specifik definition af 1 international enhed for hvert enzym.

5 Aromatiseringsmidlerne fremstillet ved fremgangsmåden ifølge opfindelsen kan, om ønsket, homogeniseres med surgøringsmidler af fødevarekvalitet, såsom mælkesyre eller eddikesyre, til opnåelse af et produkt, der i almindelighed til sidst pasteuriseres,
10 f.eks. ved en temperatur på mellem 60 og 82,5°C i 30 minutter til 30 sekunder. Det skal forstås, at bestanddelene (a), (b) og (c) blandes i de ønskede forhold inden pasteurisering.

Aromatiseringsmidlerne fremstillet ved frem-
15 gangsmåden ifølge opfindelsen giver en flerhed af ostaromaprofiler uden tilsætning af andre additiver eller bestanddele og holder således aromaen så "naturlig" som muligt.

Opfindelsen belyses nærmere ved hjælp af de
20 følgende Eksempler.

Eksempel 1

Fremstilling af bestanddel (a)

25

Lipolyseret piskefløde blev fremstillet ved tilsætning af 0,8 g salt, 5,0 g vand og 1,5 g pre-gastrisk lipase (opnået fra en kalvetungerod) til 100 g piskefløde med et mælkefedtindhold på 36% og inkubering ved 38°C i 16 timer.
30

Fremstilling af bestanddel (b)

Lipolyseret, mild Cheddarost blev fremstillet ved tilsætning af 20 g vand, 0,8 g salt og 1,5 g pre-
5 gastrisk lipase (opnået ud fra kalvetungerod) til 100 g mild Cheddarost. Blandingen blev homogeniseret og inkuberet ved 38°C i tre dage.

Fremstilling af bestanddel (c)

10

Mild Cheddarost, proteolyseret med neutral protease, fremstilledes ved blanding af 100 g mild Cheddarost med 20 g vand og 0,2 g af en neutral protease, homogenisering af blandingen og inkubering ved 38°C i
15 16 timer.

De tre bestanddele (a), (b) og (c) blandedes i en blander i et forhold på 33 g lipolyseret piskefløde, 33 g lipolyseret, mild Cheddarost og 33 g neutral proteolyseret, mild Cheddarost. Blandingen homogeni-
20 seredes, blandedes med 1,0 g mælkesyre og 1,25 g eddikesyre til opnåelse af et pastalignende produkt, der dernæst pasteuriseredes ved 65°C i 30 minutter inden nedkøling ved 4°C.

Produktet havde en fortrinlig Cheddarostearoma
25 og en lang holdbarhed ved 4°C.

Eksempel 2

Bestanddelene (a) og (b) fremstilledes ved
30 fremgangsmåden ifølge Eksempel 1 og blandedes i et forhold på 25 g lipolyseret piskefløde og 75 g lipolyseret, mild Cheddarost. Blandingen homogeniseredes

og pasteuriseredes dernæst inden nedkøling ved 4°C. Produktet havde en fortrinlig Cheddarostearoma.

Eksempel 3

5

Bestanddelene (a) og (c) fremstilledes på lignende måde som beskrevet i Eksempel 1 og blandedes i et forhold på 25 dele af komponent (a) og 75 dele af komponent (c). Blandingen homogeniseredes og pasteuriseredes dernæst i en blander med stor forskydningskraft inden opbevaring ved 4°C.

15

P A T E N T K R A V

1. 1. Fremgangsmåde til fremstilling af aromatiseringsmiddel k e n d e t e g n e t ved:

- a) blanding af piskefløde med vand, salt og en lipase, der specifikt hydrolyserer fedtsyrer med indtil 12 carbonatomer og inkubering af blandingen ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer til opnåelse af et lipolyseret flødeprodukt indeholdende mindst 36 vægt-% mælkefedt på basis af flødens vægt;
 - 10 b) blanding af hård, modnet ost med vand, salt og en lipase, der specifikt hydrolyserer fedtsyrer med indtil 12 carbonatomer, homogenisering af blandingen og derefter inkubering af den homogeniserede blanding ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 1 til 4 dage
 - 15 til fremstilling af et lipolyseret, hårdt, modnet osteprodukt;
 - c) fremstilling af mindst et proteolyseret osteprodukt ved mindst en fremgangsmåde valgt fra gruppen bestående af:
 - 20 i) blanding af hård, modnet ost med vand og en neutral protease, homogenisering af blandingen og derefter inkubering af den homogeniserede blanding ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 12 til 30 timer til fremstilling af et første proteolyseret osteprodukt;
 - 25 ii) blanding af hård, modnet ost med vand, justering af blandingens pH til mellem 3 og 4, tilsætning af en syrestabil protease til den pH-justerede blanding og derefter inkubering af blandingen ved en temperatur på mellem 25 og 40°C i 1 til 24 timer til
 - 30 fremstilling af et andet proteolyseret osteprodukt;
- og

iii) blanding af det første fra i) og det andet proteolyserede osteprodukt fra ii) til fremstilling af et tredje proteolyseret osteprodukt; og

d) blanding af den lipolyserede piskefløde fra a),
5 det lipolyserede osteprodukt fra b) og mindst et proteolyseret osteprodukt fra c) til opnåelse af et aromatiseringsmiddel.

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1 k e n d e -
t e g n e t ved, at den yderligere omfatter pasteu-
10 risering af aromatiseringsmiddelproduktet.

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1 k e n d e -
t e g n e t ved, at det lipolyserede flødeprodukt,
det lipolyserede osteprodukt og mindst et proteolyse-
ret osteprodukt blandes henholdsvis i en mængde fra 2
15 til 80 vægt-%, i en mængde fra 5 til 80 vægt-% og i
en mængde fra 5 til 95 vægt-% på basis af vægten af
aromatiseringsmiddelproduktet.

4. Fremgangsmåde ifølge krav 1 k e n d e -
t e g n e t ved, at piskefløden indeholder mindst
20 36% mælkefedt, hvor lipasen vælges fra gruppen bestå-
ende af pregastrisk lipase og lipase opnået fra spyt-
kirtlerne, og hvor den hårde, modnede ost vælges fra
gruppen bestående af mild ost og mellemlagret ost.

5. Fremgangsmåde ifølge krav 1 k e n d e -
25 t e g n e t ved, at:

a) lipasen blandet med piskefløden er i en mængde fra
0,5 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den piske-
fløde, der skal behandles, saltet er i en mængde fra
0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den piske-
30 fløde, der skal behandles, og vandet er i en mængde
fra 1 til 15 vægt-% på basis af vægten af den piske-
fløde, der skal behandles;

b) lipasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 30 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles; og

c) proteasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 1,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 35 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles.

6. Fremgangsmåde ifølge krav 2 kendet ved, at:

15 a) lipasen blandet med piskefløden er i en mængde fra 0,5 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, og vandet er i en mængde 20 fra 1 til 15 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles;

b) lipasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 25 2,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 30 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles; og

c) proteasen blandet med osten er i en mængde fra 30 0,01 til 1,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 35 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles.

7. Fremgangsmåde ifølge krav 3, k e n d e -
t e g n e t ved, at:

- a) lipasen blandet med piskefløden er i en mængde fra 0,5 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 1 til 15 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles;
- 10 b) lipasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 30 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles; og
- c) proteasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 1,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 35 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles.

8. Fremgangsmåde ifølge krav 4 k e n d e -
t e g n e t ved, at:

- a) lipasen blandet med piskefløden er i en mængde fra 25 0,5 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til 2,0 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 1 til 15 vægt-% på basis af vægten af den piskefløde, der skal behandles;
- 30 b) lipasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 2,5 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, saltet er i en mængde fra 0,25 til

2,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 30 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles; og

- 5 c) proteasen blandet med osten er i en mængde fra 0,01 til 1,0 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles, og vandet er i en mængde fra 5 til 35 vægt-% på basis af vægten af den ost, der skal behandles...