

**DESCRIÇÃO**  
**DA**  
**PATENTE DE INVENÇÃO**

**N.º** 86 942

**REQUERENTE:** SOCIÉTÉ DES PRODUITS NESTLÉ S.A., suíça, com sede em Vevey, Suíça.

**EPÍGRAFE:** "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO AROMATIZANTE CONTENDO QUEIJO".

**INVENTORES:** Zdenek Kratky e Dharam Vadehra.

Reivindicação do direito de prioridade ao abrigo do artigo 4.º da Convenção de Paris de 20 de Março de 1883. Estados Unidos da América em 12 de Março de 1987, sob o n.º. 025224.

Memória descritiva referente à patente de invenção de Sociéte des Produits Nestlé S.A., suíça, industrial e comercial, com sede em Vevey, Suíça, (inventores: Zdenek Kratky e Dharam Vir Vadhra, residente nos E.U.A.), para "PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO AROMATIZANTE CONTENDO QUEIJO".

#### Memória descritiva

A presente invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição aromatizante, mais especialmente à preparação de uma composição aromatizante de queijo duro, curado, por exemplo queijo do tipo "cheddar".

O desenvolvimento de perfis de aroma natural forte de queijos do tipo "cheddar" requer geralmente longa e cara cura do queijo durante um período de vários meses. As alterações no aroma são produzidas por enzimas, nativas, adicionadas ou microbianas que decompõem os componentes do leite como por exemplos proteínas, lípidos, lactose e citrato para produzir os componentes de aroma. Estes componentes de aroma existem num equilíbrio finamente controlado para dar o perfil característico do queijo "cheddar". As alterações ocorrem numa base contínua de que resulta existem queijos "cheddar" frescos, médios, curados e muito curados.

Teoricamente, devia ser possível partir de queijo fresco e produzir um aroma de queijo curado por uma actividade acelerada de enzimas. Contudo, os requerentes verificaram que esses processos dão origem a picos dos componentes individuais e não necessariamente do perfil "total" do queijo "cheddar", embora este facto seja aceitável para certas aplicações.



Conhecem-se também processos para produzir estes aromas de queijo num curto período de tempo que envolve à utilização de culturas de microorganismos. Contudo, a utilização de culturas de microorganismos é acompanhada pelas seguintes desvantagens:

- 1) São necessárias técnicas especiais de manuseamento
- 2) O seu crescimento no produto e posterior produção dos compostos de aromas desejáveis não é reprodutível
- 3) São necessárias técnicas esterilizadas para a produção de organismos para inoculação
- 4) A variação e mutação natural podem resultar na perda da produção de metabólitos diferentes
- 5) Os microorganismos são sensíveis a fagos que podem matá-los, resultando numa ausência de crescimento e de produção de aromatizantes.

Descobrimos agora que certas composições compreendendo queijo ou creme denso em que os lípidos ou proteínas foram enzimaticamente modificados dão origem a vários perfis de aromas pretendidos num período relativamente curto de tempo evitando as desvantagens de microorganismos exógenos.

Deste modo, a presente invenção apresenta um processo para a preparação de uma composição aromatizante compreendendo os seguintes componentes:

- a) 0 a 100 % de creme denso lipolisado;
- b) 0 a 100 % de queijo duro, curado, lipolisado; e
- c) 0 a 100 % de queijo duro proteolisado, curado em que a lipólise dos componentes (a) e (b) é efectuada por uma lipase como a seguir definida.

O componente (c) pode ser um produto preparado tratando queijo duro, curado com uma protease ácida ou neutra, ou pode ser uma mistura contendo um queijo duro, curado, tratado com uma protease ácida e um queijo duro, curado tratado com uma protease neutra.

Por "creme denso" na presente invenção, pretende-se significar um creme contendo pelo menos 36 % da gordura do leite e geralmente de 36 % a 40 % em peso da gordu-



ra do leite com base no peso do creme, O termo "creme denso" deve também aplicar-se a qualquer fonte de gordura do leite adequadamente misturada para se obter uma emulsão contendo pelo menos 36 % em peso de gordura do leite.

Exemplos de queijo duro, curado adequado para a preparação das composições aromatizantes da presente invenção incluem Cheddar, Suiço, Colby, Monterey, Gouda, Parmesão, Brick, Muenster, Pasta filata ou qualquer mistura de dois ou mais destes. O queijo pode ter qualquer idade (isto é, fresco, médio ou curado) mas é de preferência fresco ou médio.

Os componentes (a), (b) e (c) podem ser usados isoladamente ou misturados em proporções adequadas para se obter o aroma pretendido. Numa mistura compreendendo os componentes (a) e (b) mas não o componente (c), podem obter-se composições aromatizantes muito desejáveis quando a quantidade do componente (a) é 5 a 80%, preferivelmente 10 a 40 %, especialmente 20 a 30 % e a quantidade do componente (b) é 95 a 20%, preferivelmente 90 a 60 %, especialmente 80 a 70 % em peso com base no peso total da mistura. Numa mistura compreendendo os componentes (a), (b) e (c), podem obter-se composições aromatizantes muito desejáveis quando a quantidade do componente (a) é 2 a 80%, preferivelmente 5 a 60 %, e especialmente 10 a 50%, o componente (b) é 5 a 80 %, preferivelmente 10 a 60 %, e especialmente 20 a 50 %, e o componente (c) é 5 a 93 %, preferivelmente 10 a 90 % e especialmente 20 a 75 % em peso com base no peso total da mistura.

A lipólise do creme denso e do queijo é efectuada por meio de um certo tipo de lipase. Em geral, as lipases não são específicas e são susceptíveis de hidrolisar vários ésteres de ácidos gordos. Contudo, tal qual utilizado na presente invenção, escolhemos uma lipase que é mais específica para a hidrólise dos ésteres de ácidos gordos de cadeia curta com até 12 átomos de carbono e que não tem substancialmente actividade em ésteres de ácidos gordos com mais de 12 átomos de carbono. Por exemplo, a lipase pré-gástrica como por exemplo a obtida da raiz da língua da vitela, é uma lipase especialmente desejável na presente invenção e hidrolisa prefe

~~SECRET~~

rivelmente a tributirina ( $C_4$ ), tricaproína ( $C_6$ ), a actividade diminui para 58 % para ácidos  $C_8$ , 49 % para  $C_{10}$  e apenas 13 % para  $C_{12}$  e tem pequena ou nenhuma actividade na trimiristina, tripalmitina ou tristearina. As lipases obtidas de outras fontes com a mesma ou semelhante especificidade podem também utilizar-se na presente invenção, por exemplo as obtidas das glândulas salivares.

O creme denso lipolisado pode ser obtido por modificação do creme denso por acção de uma lipase que é de preferência a lipase pré-gástrica. Este processo pode, por exemplo, envolver misturar-se a lipase, sal e água com o creme denso e incubar-se a uma temperatura entre  $25^{\circ}\text{C}$  e  $40^{\circ}\text{C}$  durante um período de 12 a 30 horas. A quantidade de lipase adicionada pode variar entre 0,5 % e 2,5 % em peso (10 a 50 unidades de actividade), e preferivelmente 1,0 % a 2,0 % em peso, (20 a 40 unidades de actividade), a quantidade de sal adicionado pode variar de 0,25 % a 2,0 % e preferivelmente de 0,5 % a 1,0 % em peso, enquanto a quantidade de água adicionada pode variar de 1 % a 15 %, e preferivelmente de 2,5 % a 7,5 % em peso, todos com base no peso do material de partida de creme denso.

O queijo duro, curado, pode ser obtido misturando água, sal e uma lipase que é preferivelmente a lipase pré-gástrica com o queijo, homogeneizando a mistura e incubando a uma temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  durante um período de 1 a 4 dias. A quantidade de água pode variar de 5 % a 30 % e preferivelmente de 10 % a 25 % em peso, a quantidade de sal pode variar de 0,25 % a 2,0 % e preferivelmente de 0,5 % a 1,5 % em peso, e a quantidade de lipase pode variar de 0,01 % a 2,5 % em peso e preferivelmente de 1,0 % a 2,0 % em peso, todos com base no peso do material de partida de queijo duro, curado.

O queijo duro, curado tratado com protease neutra pode ser obtido misturando queijo duro, curado com água e com uma protease neutra isto é, possuindo uma actividade óptima a cerca de pH 7, e em seguida homogeneizando a mistura e incubando a uma temperatura de  $25^{\circ}\text{C}$  a  $40^{\circ}\text{C}$  por um período de 12 a 30 horas. A quantidade de protease neutral pode variar de 0,01 % a 1,0 % em peso (3 000 a 60 000 unidades) preferi



velmente de 0,1 % a 0,5 % em peso (6 000 a 30 000 unidades) e a quantidade de água pode variar de 5 % a 35 % em peso, preferivelmente 15 % a 25 % em peso, com base no peso do material de partida de queijo duro, curado. O queijo duro, curado tratado com protease ácida, pode ser obtido misturando queijo duro curado com água, ajustando o valor do pH a cerca de 3 a 4 e misturando com uma protease estável ácida, isto é, possuindo actividade óptima para valores de pH de cerca de 3-4, e incubando a mistura a uma temperatura entre 25°C a 40°C durante um período de tempo de 1 a 24 horas, preferivelmente de 3 a 12 horas. A quantidade água pode variar de 5 % a 35 % em peso, preferivelmente de 15 % a 25 % em peso, e quantidade de protease ácida pode variar de 0,01 % a 1,0 % em peso, preferivelmente de 0,1 % a 0,5 % em peso, com base no peso do material de partida do queijo duro, curado.

Na descrição anterior, as unidades de actividades indicadas para as enzimas são as Unidades Internacionais, havendo uma definição específica de 1 Unidade Internacional para cada enzima.

As composições aromatizantes da presente invenção podem, se desejado, serem homogeneizadas com acidulantes de qualidade alimentar, como por exemplo ácido láctico e ácido acético para se obter um produto que é geralmente finalmente pasteurizado, por exemplo, a uma temperatura de 60°C a 82,5°C durante um período de tempo de 30 minutos a 30 segundos. Deve entender-se que quando as composições aromatizantes contêm dois ou mais dos componentes (a), (b) e (c), estes componentes são em primeiro lugar misturados nas proporções pretendidas antes da pasteurização.

As composições aromatizantes da presente invenção produzem vários perfis de aromas de queijos sem a adição de outros aditivos ou ingredientes, mantendo assim o aroma tão "natural" quanto possível.

Os seguintes Exemplos ilustram ainda a presente invenção.

Exemplo 1



### Preparação do componente (a)

Preparou-se creme denso lipolisado adicionando 0,8 g de sal, 5,0 g de água e 1,5 g de lipase pré-gástrica (derivada da raiz da língua de uma vitela) a 100 g de creme denso com teor de gordura de leite de 36 % e incubou-se a 38°C durante 16 horas.

### Preparação do componente (b)

Preparou-se queijo "cheddar" fresco lipolisado adicionando 20 g de água, 0,8 g de sal e 1,5 g de lipase pré-gástrica (derivada da raiz da língua da vitela) a 100 g de queijo "cheddar" fresco. Homogeneizou-se a mistura e incubou-se a 38°C durante 3 dias.

### Preparação do componente (c)

Preparou-se queijo "cheddar" fresco proteolizado com protease neutra misturando 100 g de queijo "cheddar" fresco com 20 g de água e 0,2 g de protease neutral, homogeneizando a mistura e incubando a 38°C durante 16 horas.

Misturaram-se os três componentes (a), (b) e (c) num misturador numa proporção de 33 g de creme denso lipolisado, 33 g de creme de queijo "cheddar" fresco lipolisado e 33 g de queijo "cheddar" fresco com proteolase neutra. Homogeneizou-se a mistura, misturou-se com 1,0 g de ácido láctico e 1,25 g de ácido acético para se obter um produto semelhante a uma pasta que foi em seguida pasteurizado a 65°C durante 30 minutos antes de ser refrigerado a 4°C.

O produto tinha um excelente aroma de queijo "cheddar" e uma longa vida em armazém a 4°C.

### Exemplo 2

Prepararam-se os componentes (a) e (b) pelo processo referido no Exemplo 1 e misturaram-se a uma pro-

porção de 25 g de creme denso lipolizado e 75 g de queijo "cheddar" fresco lipolizado. Homogeneizou-se a mistura e em seguida pasteurizou-se antes de ser refrigerado a 4 °C. O produto tinha um aroma excelente de queijo "cheddar".

### Exemplo 3

Prepararam-se os componentes (a) e (c) de modo semelhante ao descrito no Exemplo 1 e misturaram-se numa proporção de 25 partes do componente (a) e 75 partes do componente (c). Homogeneizou-se a mistura e em seguida pasteurizou-se num misturador de alta velocidade antes de se armazenar a 4 °C.

### REIVINDICAÇÕES

- 1ª -

Processo para a preparação de uma composição aromatizante compreendendo os seguintes ingredientes:

a) 0 a 100 % de creme denso lipolizado;  
b) 0 a 100 % de queijo curado, duro, lipolizado; e  
c) 0 a 100 % de queijo curado, duro, proteolizado, em que a lipólise dos componentes (a) e (b) é efectuada por uma lipase como a seguir definida, caracterizado por se misturar a lipase, sal e água com creme denso, e incubar-se a uma temperatura de 25 °C a 40 °C durante um período de 12 a 30 horas.

- 2ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por o componente c) ser um produto preparado tratando queijo curado, duro, com uma protease ácida ou neutra ou ser uma mistura contendo um queijo curado, duro tratado com



uma protease ácida e um queijo curado, duro tratado com uma protease neutra.

- 3ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por o queijo curado, duro ser do tipo "Cheddar", "Suiço", "Colby", "Monterey", "Gouda", "Parmesão", "Brick", "Muenster", "Pasta Filata" ou qualquer mistura de dois ou mais destes queijos.

- 4ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por o queijo curado, duro ser queijo fresco ou médio.

- 5ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por a lipase ser lipase pré-gástrica.

- 6ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por a quantidade do componente a) ser de 5 % a 80 % e a quantidade de componente b) ser de 95 % a 20 % em peso com base no peso total da mistura.

- 7ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por a quantidade do componente a) ser de 2 % a 80 %, a quantidade do componente b) ser de 5 % a 80 % e a quantidade de componente c) ser de 5 % a 93 % em peso com base no peso total da mistura.

- 8ª -



- 8ª -

Processo para a preparação de um queijo curado, duro, lipolizado, utilizando a composição da Reivindicação 1, caracterizado por se misturar água, sal e lipase com o queijo, homogeneizar-se a mistura e incubar-se a uma temperatura entre 25°C e 40°C durante um período de 1 a 4 dias.

- 9ª -

Processo para a preparação de um queijo curado, duro, proteolizado utilizando a composição da Reivindicação 1, caracterizado por se misturar o queijo com água, ajustar-se o valor de pH entre 3 e 4 e misturar-se com uma protease estável ácida, e incubar-se a mistura a uma temperatura de 25°C a 40°C durante um período de 1 a 24 horas.

- 10ª -

Processo para a preparação de um queijo curado, duro proteolizado, de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se misturar o queijo com água e uma protease neutra, homogeneizar-se a mistura e incubar-se a uma temperatura entre 25°C e 40°C durante um período de 12 a 30 horas.

- 11ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 1, caracterizado por se pasteurizar no final a composição.

- 12ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 12, caracterizado por se pasteurizar a composição a uma temperatura de 60°C a 82,5°C durante um período de tempo de 30 minutos a 30 segundos.

- 13ª -

- 13ª -

Processo de acordo com a Reivindicação 12, caracterizado por, antes da pasteurização, se homogeneizar com acidulantes de qualidade alimentar.

A requerente declara que o primeiro pedido desta patente foi apresentado nos Estados Unidos da América em 12 de Março de 1987, sob o número de série 07/025224.

Lisboa, 10 de Março de 1988

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long tail, positioned below the date.



"PROCESSO PARA A PREPARAÇÃO DE UMA COMPOSIÇÃO AROMATIZAN-  
TE CONTENDO QUEIJO"

RESUMO

A invenção refere-se a um processo para a preparação de uma composição aromatizante contendo os seguintes ingredientes:

- a) 0 a 100 % de creme denso lipolizado;
  - b) 0 a 100 % de queijo curado, duro, lipolizado; e
  - c) 0 a 100 % de queijo curado, duro, proteolizado, em que a lipólise dos componentes (a) e (b) é efectuada por uma lipase como a seguir definida,
- que compreendendo misturar a lipase, sal e água com creme denso, e incubar-se a uma temperatura de 25°C a 40°C durante um período de 12 a 30 horas.