REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR
INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

CARTA PATENTE Nº PI 0213699-6

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0213699-6

(22) Data do Depósito: 25/06/2002

(43) Data da Publicação do Pedido: 08/05/2003

(51) Classificação Internacional: A23G 1/00; A23G 1/04

(30) Prioridade Unionista: 30/10/2001 GB 01 26025.6

(54) Título: PROCESSO PARA MANIPULAÇÃO DE SABOR DE MASSA SIMPLES DE CHOCOLATE E USO DE ATRIBUTO DE SABOR PARA A PREPARAÇÃO DE CHOCOLATE

(73) Titular: SOCIETE DES PRODUITS NESTLE S.A., Sociedade Suíça. Endereço: CH-1800 - Vevey, Suiça (CH).

(72) Inventor: SUNIL KOCHHAR; CHRISTOPHER BUDWIG; CARL ERIK HANSEN; MARCEL ALEXANDRE JUILLERAT; JEAN-CLAUDE SPADONE; PIERRE NICOLAS; ROBERT REDGWELL; EUAN ARMSTRONG; DIETMAR SIEVERT

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 16/06/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 16 de Junho de 2015.

Assinado digitalmente por:
Júlio César Castelo Branco Reis Moreira
Diretor de Patentes

Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"PROCESSO PARA MANIPULAÇÃO DE SABOR DE MASSA SIMPLES DE CHOCOLATE E USO DE ATRIBUTO DE SABOR PARA A PREPARAÇÃO DE CHOCOLATE".**

Campo da Invenção

A presente invenção refere-se aos processos para manipulação do sabor de chocolate independentemente dos processos, formulações e origens dos ingrediente usados na preparação de chocolate.

Fundamento da Invenção

O processo de fabricar chocolate é descrito em "Industrial Chocolate Manufacture and Use", editado por S.T. Beckett (Terceira Edição, 1999, Blackwell Science) cujos conteúdos são incorporados aqui como referência.

O chocolate é geralmente obtido pela mistura de açúcar e manteiga de cacau com licor de cacau ou pontas de cacau, seguido pela refinação, provisão de formato concóide e endurecimento. O chocolate ao leite é preparado em uma maneira similar, porém com a adição de leite. Um método tradicional de produção de chocolate ao leite (processo a seco) é pela mistura de leite em pó junto com licor de cacau ou pontas de cacau, açúcar e manteiga de cacau, seguido pela refinação, provisão de formato concóide e têmpera. Um outro método tradicional de produção de chocolate ao leite (processo úmido) é pela condensação e secagem de leite líquido ou concentrado de leite juntamente com o açúcar com ou sem licor de cacau normalmente sob vácuo e a elevadas temperaturas para produzir um pó das migalhas de chocolate e então misturar o pó das migalhas de chocolate com manteiga de cacau, licor de cacau, seguido pela refinação, provisão de formato concóide e têmpera. Opcionalmente, a manteiga de cacau pode ser parcial ou totalmente substituída pelos substitutos de manteiga de cacau, estearinas, óleo de coco, óleo de palma, manteiga ou qualquer sua mistura para dar materiais de chocolate substitutos que são geralmente referidos como composto, coberturas ou revestimentos de sorvete. Nesta invenção, o termo "chocolate" inclui chocolate padrão, bem como o chocolate substituto tal como composto, coberturas ou revestimentos de sorvete.

Os chocolates locais são frequentemente únicos e certos

sabores que são importantes para o consumidor e têm sido conhecidos por muitos anos adicionar sabores ao chocolate. Isto é feito por duas razões, primeiramente, a modificação ou o aumento do sabor de cacau ou laticínios, por exemplo, para dar uma suavidade arredondada ao perfil ou criar uma nota cremosa, que é usualmente dada pela adição até 0,2% de vanilina, vanilina, vanilina de etila, etc. e em segundo lugar impor um sabor diferente, supremo, dominante porém compatível, por exemplo, pela adição de óleo de laranja, óleo de hortelã, morango, framboesa, etc..

Todavia, é bem-conhecido que existem um grande número de atributos de sabor reconhecíveis pelos consumidores diferentes associados com chocolate, outro que não o mero aumento do sabor de chocolate ou um sabor supremo, dominante, diferente que varia consideravelmente em torno do mundo de acordo com as preferências do consumidor local. Estes atributos de sabor de produtos de chocolate são determinados por variações no processo e as quantidades dos ingredientes normais usados na fabricação de chocolate, por exemplo, cacau e leite. Estes atributos de sabor podem ser, por exemplo, torrados, doce, amargo, migalhas, caramelados, de fruta, floral, biscoito, com aroma de vinho, aperitivo, perfumado, assado, como pão, cereal, pipoca, de malte, adstringente e pralina. Tais atributos de sabor são bem-conhecidos no comércio de cacau em que eles formam parte do vocabulário. Conseqüentemente, os chocolates locais são freqüentemente únicos e contêm atributos de sabor que são importantes para o consumidor.

Alguns fabricantes produzem chocolate usando ingredientes de chocolate e um processo que apenas dão um atributo de sabor para dar um sabor doméstico específico e as fábricas de produção são capazes de apenas produzir uma variação limitada em torno deste sabor. Todavia, para um produto de chocolate contendo chocolate e um outro ingrediente, por exemplo, um biscoito de chocolate ou um produto compreendendo um centro revestido com chocolate, é importante combinar o atributo do sabor de chocolate com o tipo da intensidade do sabor do outro ingrediente. Por exemplo, um atributo de sabor de chocolate cozido é desejável para um biscoito de chocolate, um forte atributo de sabor de chocolate é requerido para compen-

sar um tipo de sabor intenso de hortelã ao passo que apenas um atributo de sabor suave é requerido para pralina que tem um sabor de baixa intensidade. Seria muito desejável que seja capaz de manipular o sabor associado com chocolate produzido por um processo simples para obter um atributo de sabor de escolha de alguém pela adição do atributo de sabor desejado a uma massa de chocolate simples independente do processo de preparação da massa de chocolate, das formulações e das origens dos ingredientes. Isto conduziria a operação de uma fábrica de chocolate altamente flexível. Por "atributo de sabor" nesta invenção, entende-se um atributo de sabor reconhecível pelo consumidor associado com o chocolate e não o mero aumento do sabor do chocolate, por exemplo, pela adição de vanilina ou um sabor supremo, dominante, diferente, tal como hortelã.

Foi constatado, surpreendentemente, que pela remoção de pelo menos algum do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate e então pela adição do atributo de sabor desejado a massa de chocolate, é possível manipular o sabor associado com o chocolate do chocolate pela adição do atributo de sabor desejado a uma massa de chocolate simples, independente do processo de preparação da massa de chocolate, das formulações e das origens do ingrediente. Assim, uma fábrica de produção simples tornará muito mais flexível e capaz de produzir uma ampla faixa de sabores.

Sumário da Invenção

De acordo com a invenção, é proporcionado um processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate que compreende primeiro a remoção de pelo menos algum do sabor natural dos ingredientes do chocolate ou da massa de chocolate e então adição de uma quantidade eficaz de um atributo de sabor à massa de chocolate.

Isto proporciona um atributo de sabor associado com o chocolate e supera as variações no sabor de chocolate obtido na fabricação de chocolate usando diferentes condições de processamento e/ou ingredientes.

Descrição Detalhada da Invenção

A massa de chocolate pode ser um chocolate padrão tal como

chocolate escuro, de leite, branco ou pode ser um composto ou revestimento de creme. A massa de chocolate ao leite ou branco pode ser um chocolate desagregado ou em migalhas ou um chocolate sem ser desagregado. Os chocolates que não sejam em migalhas são preferidos neste processo quando eles têm sabores menos intensos.

O sabor de chocolate natural como determinado pelas variações no processo e nas quantidades dos ingredientes normais usados na fabricação de chocolate particular pode ser reduzido ou removido da massa de chocolate, por exemplo, pela separação usando os seguintes métodos:

a) pelo pré-tratamento do cacau durante ou seguinte a torrefação com água que é mais tarde evaporada e leva com ela o sabor. A quantidade de água pode facilmente ser determinada por aqueles versados na técnica de acordo com as exigências porém não é usualmente mais do que 20% em peso com base no peso do cacau e é convenientemente de 5% a 10% em peso.

b) pela adição de água ao chocolate líquido quando é processado por uma máquina de alto cisalhamento/secagem, por exemplo, uma máquina Petzomat. A quantidade de água pode facilmente ser determinada por aqueles versados na técnica de acordo com as exigências porém não é usualmente mais do que 20% em peso com base no peso do cacau e é convenientemente de 5% a 10% em peso.

c) evitar o uso de leite em pó tratado com alto calor comercialmente disponível que possui fortes sabores de "Maillard" cozido.

d) outras tecnologias conhecidas para remoção de substâncias voláteis tais como discos de fiação, reatores de PDAT (Carle & Montanari) com gás inerte ou trocadores de calor de superfície raspada com ar forçado ou vácuo aplicado.

Quando adicionar e remover água durante os métodos de redução ou remoção de sabor de chocolate natural, cuidado deverá ser tomado para não usar calor excessivo, caso contrário caramelização pode ocorrer e portanto, a formação de sabor indesejável ou de queimado, especialmente para chocolate ao leite.

Deverá ser entendido que estes métodos de redução ou remoção de sabor de chocolate natural são realizados em adição às operações de unidade comum realizadas durante a fabricação de chocolate normal, porém pode ser uma continuação do processo normal, por exemplo, formação em concha inicialmente remove sabores acídicos não-desejados, porém se estendidos pode produzir um chocolate suave.

Pela redução ou remoção dos sabores de cacau/leite existente da massa de chocolate, é possível preparar um chocolate de base com um sabor de baixa intensidade que pode ou não pode ser suave, sempre que os ingredientes de chocolate original ou processo for usado e então adicionar atributos de sabor de acordo com as exigências do mercado.

Os atributos de sabor podem ser obtidos pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores que não seja de cacau/laticínio em uma massa simples, por exemplo, sabores naturais, idênticos a natural, artificial ou de extrato de planta.

A quantidade de atributo de sabor adicionada à massa de chocolate pode ser determinada de acordo com as exigências e pode ser até 10% em peso. Por exemplo, a quantidade de sabor adicionada pode ser convenientemente de 0,001% a 5%, de preferência de 0,01% a 4%, mais de preferência de 0,1 a 2,5% e especialmente de 0,2% a 2% em peso com base no peso da massa de chocolate.

Os atributos de sabor podem ser qualquer um dos seguintes: torrado, doce, amargo, em migalha, caramelo, sabor de frutas, floral, biscoito, assado, pão, pipoca, cereal, malte, adstringente ou pralina. O atributo de sabor pode ser um ingrediente simples ou uma mistura de ingredientes, por exemplo, um sabor de garrafa ou um sabor extraído ou pode ser um sabor de reação formado de uma mistura de precursores de sabor. Por exemplo, um atributo de sabor em migalhas pode ser adicionado a um chocolate não-desagregado tendo um sabor reduzido quando comparado com um chocolate em migalhas normal em quantidades, por exemplo, de 0,1% a 5% e pode prover sabores muito desejáveis.

Os exemplos de atributos de sabor de cacau/laticínio que podem

ser adicionados à massa de chocolate são como seguem:

Produto de cacau e/ou chocolate (isto é, pontas, licor, cacau em pó, chocolate, manteiga de cacau, massa em concha, etc.), destilados, extratos de solvente, extratos de CO2 e aroma/sabor de cacau obtido pela captura de aroma criogênico do gás de aroma que se evolve durante o processamento de cacau, por exemplo, como descrito na Patente U.S. Nº 6090427.

Sabores de extrato de planta natural, artificial ou sabores compósitos idênticos ao natural rotulados como chocolate, leite, laticínio, creme, cacau, etc., se o nome infere chocolate ou lácteo.

Sabores de reação de cacau/chocolate conhecidos para aqueles versados na técnica.

Os sabores de produtos laticínios ou sabores biogerados e/ou intermediários na geração do composto de sabor (gordura de leite hidrolisado, produtos cultivados, sabores gerados da enzima ou intermediários).

Exemplos de atributos de sabor de cacau/laticínio que podem ser adicionados à massa de chocolate são como seguem:

1) o atributo de sabor pode ser um concentrado formado pela adição de uma mistura de percursores de sabor compreendendo:

A) hidrolisado de prolina, ornitina ou proteína e

B) ramnose, frutose ou fucose,

a um meio à base de gordura e aquecimento da mistura para cerca de 100-140º durante cerca de 10-120 minutos. Este atributo de sabor pode prover atributos de caramelo e biscuit/biscoito para o chocolate. A quantidade deste atributo de sabor adicionado ao chocolate pode ser de 0,01-5% em peso com base no peso total do chocolate.

De preferência, a reação é realizada a 100-150ºC durante 10 a 60 minutos, de preferência de 115ºC a 135ºC durante 20-40 minutos. A concentração do precursor de sabor pode ser de cerca de 5-250 mM, de preferência de cerca de 50 mM. De preferência, o meio à base de gordura é gordura de leite anidro, manteiga de cacau, gordura de leite hidrolisado lipase, licor de cacau, manteiga, óleos de vegetal, triglicerídeos de cadeia intermediária (MCT), triacetina, gorduras tropicais e suas frações.

De preferência, os precursores de sabor são prolina, ramnose e frutose. Outras combinações de precursores de sabor incluem fucose e ornitina. Hidrolisados de proteína de leite ou vegetal podem ser usados e são preparados dos isolados ou concentrados da proteína de leite em pó, caseína, soro de leite, soja, trigo, algodão, amendoim, arroz ou ervilha.

De preferência, as reações de sabor podem ser realizadas pelos seguintes processos:

i) o meio à base de gordura é aquecido e os precursores de sabor (A) e (B)são dispersos em um meio à base de gordura em fusão e reagidos sob refluxo a 125°C. Isto de preferência ocorre sob agitação. Neste processo, os precursores de sabor são adicionados diretamente no meio à base de gordura sem qualquer adição de umidade.

ii) os precursores de sabor A e B podem também ser dissolvidos na solução de água alcalina, tampão a pH 5,0-8,0 ou 5-50%, solução de carbonato de potássio para formar uma solução de precursor de sabor ou suspensão que é então adicionada a um nível menos que 1,5% (w/w) na gordura em fusão e reagido com agitação sob refluxo a 125°C. De preferência, pH da mistura antes da reação é 8,0.

iii) os precursores de sabor A e B podem também ser dissolvidos na solução de água alcalina, tampão pH 5,0-8,0 ou solução de carbonato de potássio a 0,1-50%. A solução de precursor de sabor ou suspensão gerada é adicionada a um nível de 1,5-5%(w/w) no meio à base de gordura em fusão, a mistura de reação assim obtida é aquecida sob agitação durante 10-20 minutos de 100°C a 125°C, sem fechar o vaso para evaporar a maioria da umidade e a permanência de 10-20 minutos da reação é realizada a 125°C sob agitação e refluxo. De preferência, o tempo de reação total é cerca de 30 minutos. De preferência, pH da mistura antes da reação é 8,0.

De preferência, precursores de sabor ramnose e prolina foram usados na forma dissolvida em tampão a 5% (fosfato de sódio a 100 mM, pH 8,0) e adicionados ao meio à base de gordura aquecido, de preferência gordura de leite anidro. A mistura de reação foi aquecida durante 10 minutos de 100°C a 125°C sem fechar o reator para evaporar a maioria da água. Os 20

minutos restantes da reação foram realizados a 125°C sob refluxo no meio à base de gordura. Este processo permite a concentração máxima de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)furanona ser obtida. Assim, a presente invenção tem resultados surpreendentemente positivos na geração de caramelo e atributos de sabor de caramelo e biscoito usando meio à base de gordura quando comparado aos sistemas aquosos clássicos.

Prolina foi usada como precursor de sabor de amina, já que prolina é um precursor para caramelo bem como precursores voláteis de aroma do tipo biscoito/pão/torrado. A reação entre prolina e ramnose em um meio à base de gordura produz uma faixa de compostos ativos de sabor. 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona e 2-acetil-1-pirrolina que são envolvidos em atributos de sabor de caramelo e biscoito/pão/torrado, respectivamente, foram usados como marcadores químicos na invenção descrita. 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona foi o composto principal na maioria dos produtos de sabor de reação. O atributo de sabor rico e equilibrado foi o mais provavelmente conseguido por uma mistura de vários compostos gerados na reação. Exemplos de outros compostos na mistura de reação foram 3-hidróxi-2-butanona (acetoína), 1-hidróxi-2-propanona (acetol), 5-metil furfural, 2-hidróxi-3-metil 2-ciclopenten-1-ona(corilona) e 4-acetóxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona. Surpreendentemente, foi constatado que prolina resultou no nível mais alto de acumulação de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona nos sistemas de reação à base de gordura. Todavia, o aroma dos concentrados do sabor não pode ser ligado ou limitado a qualquer um dos compostos mencionados.

Adição de tampão a 5%, pH 8,0 facilitou a solubilidade do precursor do sabor aperfeiçoado e subseqüente alta geração de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona e sabor de caramelo intenso da mistura de gordura. Todavia, a redução da fase aquosa para, por exemplo 1,5% pode ser benéfica para evitar o primeiro estágio da reação incluindo evaporação da umidade. É, possível, realizar a reação sem qualquer adição de solução aquosa junto com os precursores de sabor. Em particular, esse método é preferido a fim de estabilizar certos compostos de aroma diretamente na fase de gor-

dura.

Todas as reações à base de gordura com ramnose resultaram em atributos de sabor de caramelo intenso e biscuit/biscoito. Reações com frutose, que é um precursor de sabor de açúcar mais econômico resultou em quantidade substancialmente mais baixa de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona. O nível de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona bem como o sabor de caramelo puderam ser aumentados pelo aumento da razão de frutose em relação à prolina. As reações na gordura de leite anidro com prolina de 50 mM e frutose de 100 mM resultaram em um maior aumento no nível de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona e um forte atributo de sabor de caramelo e biscuit/biscoito. Assim, frutose e prolina podem também ser usadas como combinação de precursor de sabor na reação de sabor à base de gordura.

Um outro aspecto desta invenção é dirigido ao uso dos concentrados de sabor como acima descrito na fabricação de chocolate (incluindo composto)usando 0,01-5%, de preferência 0,5% em peso do concentrado de sabor, com base no peso do chocolate total. De preferência, o concentrado de sabor é incorporado diretamente no chocolate. Como o concentrado de sabor é gerado diretamente nos ingredientes compatíveis com chocolate, nenhuma secagem ou extração é necessária antes da incorporação na massa de chocolate. Estes concentrados de sabor comunicam nota de caramelo e/ou biscoito/biscuit no chocolate. O concentrado de sabor pode ser adicionado sozinho ou em combinação com outros sabores.

De acordo com ainda um outro aspecto desta invenção, é proporcionado um produto de chocolate com características de sabor modificadas compreendendo o concentrado de sabor como descrito acima. Tais produtos de chocolate incluem chocolate ao leite, escuro e branco, bem como revestimentos compostos para uso, por exemplo, nas barras ou nos revestimentos de sorvetes.

2) O atributo de sabor pode ser um hidrolisado enzimático de polissacarídeos de cacau, por exemplo, da casca de cacau, por exemplo, pectina. Tais sabores podem proporcionar atributos de sabor de caramelo, biscoito ou bala de caramelo (toffee) e podem ser incorporados em uma

quantidade abaixo de 5% no chocolate.

De acordo com um aspecto desta invenção é proporcionado um extrato de pectina da casca tendo um teor de ramnose de aproximadamente 5 mM a aproximadamente 100 mM. De acordo com um outro aspecto, esta invenção proporciona um processo para a preparação de um hidrolisado de pectina da casca de cacau tendo um teor de ramnose de aproximadamente 5 mM a aproximadamente 100 mM compreendendo a hidrólise química e/ou enzimática. De acordo com ainda um outro aspecto, esta invenção proporciona um hidrolisado de pectina de casca de cacau tendo um teor de ramnose de aproximadamente 5 mM a aproximadamente 100 mM. De acordo com um outro aspecto, esta invenção proporciona um concentrado de sabor compreendendo hidrolisado de pectina de casca de cacau de acordo com a presente invenção. De acordo com ainda um outro aspecto, esta invenção proporciona o uso de um hidrolisado de pectina de casca de cacau, de acordo com a presente invenção como um concentrado de sabor para alimento.

Surpreendentemente tem sido constatado que a pectina proveniente da casca de cacau contém usualmente alto teor de ramnose de aproximadamente 5 a 7% em peso de ramnose com base no peso seco de pectina. Assim, a presente invenção proporciona uma nova fonte rica em ramnose que pode ser usada para gerar novos perfis de sabor quando adicionados aos produtos alimentícios.

A preparação de extratos de pectina da casca de cacau é realizada usando um procedimento padrão para extração de pectina.

Hidrólise dos extratos de pectina da casca de cacau é realizada pela degradação química e/ou enzimática. De preferência, os seguintes enzimas e produtos químicos são usados: ácido acético, ácido clorídrico, enzimas pectinolíticas (Poligalacturonase, ramnogalacturonase, pectina liase, arabinase, galactanase) em associação com esterases tais como rammnogalacturonano acetilesterase ou com exoglicosidases tais como beta-galactosidase, arabinofuranosidase e fucosidase. As misturas destas enzimas podem ser encontradas nas preparações de enzima comerciais produzidas pela fermentação de microorganismos no meio complexo apropriado.

Qualquer meio de reação apropriado para geração de sabor pode ser usado incluindo solução aquosa, etanol, propilenoglicol, glicerol ou um meio à base de gordura tal como gordura de leite anidro, manteiga de cacau, licor de cacau, gordura composta, gordura de leite hidrolisado lipase, manteiga, óleos vegetais, triglicerídeos de cadeia média, gorduras de triacetina ou tropicais e suas frações.

O hidrolisado de pectina de casca de cacau pode ser reagido com aminoácidos livres individuais, peptídeos, hidrolisados de proteína ou misturas de precursores de sabor de amina.

De preferência, a preparação de concentrados de sabor envolve a adição de hidrolisado de pectina de casca de cacau a um meio à base de gordura, mais de preferência, gordura de leite, juntamente com prolina e um tampão de fosfato a pH 8,0, 125°C por aproximadamente 60 minutos. De preferência, o hidrolisado de pectina de casca de cacau e precursores de sabor de prolina usados são dissolvidos em tampão a 5% (100 mM de fosfato de Na pH 8,0) e são adicionados ao meio à base de gordura aquecido, de preferência gordura de leite anidro. A mistura de reação é aquecida por 10 minutos de 100°C a 125°C sem fechar o reator para evaporar a maior parte de água. O restante 20 minutos da reação é realizada a 125°C sob refluxo no meio à base de gordura. Adição de tampão a 5%, pH 8,0 facilita melhorada solubilidade de precursor de sabor e subseqüente alta geração de 4-hidróxi-2,5-dimetil- 3(2H)-furanona e atributo de sabor de caramelo intenso da mistura de gordura.

O extrato de casca de cacau contendo ramnose pode ser usado nas diferentes reações de sabor incluindo aplicações para doce(por exemplo, caramelo, biscoito, manteiga, bala de caramelo (toffee), de fruta, de malte, torrado) e petiscos ou produtos culinários. Os concentrados de sabor produzidos podem ser incorporados nos alimentos tais como produtos de confeitos, chocolate, bebidas, sorvetes, biscoitos e produtos assados, petiscos e produtos culinários. Pode ser usado na fabricação de chocolate incluindo a fabricação de chocolate ao leite, escuro e branco, bem como chocolate composto para uso e, por exemplo, barras e revestimentos de sorvete.

3) Um atributo de sabor maltóide pode ser obtido pelo tratamento com ácido de um licor de cacau seguido por um tratamento à protease.

De acordo com um aspecto desta invenção, é proporcionado um processo para a produção de licor de cacau não-fermentado enzimaticamente tratado compreendendo tratamento com ácido do licor de cacau seguido pelo tratamento à protease. Um outro aspecto desta invenção é o uso de licor de cacau enzimaticamente hidrolisado na geração de reações do sabor do processo. Ainda um outro aspecto desta invenção é um chocolate ou produto composto produzido usando um sabor do processo obtido usando o licor de cacau enzimaticamente tratado.

O tratamento com ácido é realizado como uma etapa de fermentação *in vitro* para ativar o sistema de enzima endógeno e utilizar a protease endógena em cacau. O tratamento de protease subseqüente é aplicado para obter alto grau de hidrólise (DH) e um alto nível de aminoácidos livres reativos e peptídeos. Este tratamento é usado para aumentar o conjunto de precursor de sabor durante as reações de sabor de chocolate. Hidrolisados de cacau produzidos de acordo com este processo são usados como um ingrediente nas reações de sabor do processo. Os hidrolisados de licor de cacau podem ser usados sozinhos ou juntos com outros ingredientes ou precursores de sabor tal como aminoácidos, peptídeos ou açúcares, como uma fonte de precursores de aroma de amina nas reações de sabor de processo.

O licor de cacau pode ser inteira ou parcialmente desengordurado antes do uso. Tal uso de licor de cacau inteira ou parcialmente desengordurado possibilita o uso flexível de diferentes materiais de cacau como um ingrediente de base na reação de sabor do processo. De preferência, o tratamento com ácido envolve a redução de pH do licor de cacau não-fermentado para aproximadamente pH 2 a 5, mais de preferência a pH4. De preferência, o ácido acético, ácido cítrico ou ácido fosfórico é usado a uma concentração de cerca de 0,01 a cerca de 1,0M. O tratamento com protease envolve a incubação da mistura de licor de cacau não-fermentado com um

endoprotease e/ou exoprotease. De preferência, protease de 0,1% a 5% à base do peso seco de cacau é usada. Mais de preferência, o cacau é incubado com ácido acético a 0,1M a 50°C durante 6 horas, seguido pelo tratamento com protease a 2% com base no peso seco de cacau, durante 18 horas a 50°C. Os tempos de tratamento para ambos, tratamento com ácido e tratamento com protease, são de preferência de 1 a 48 horas.

O licor de cacau tratado pode ser usado nas reações de sabor do processo. Na geração de reações de sabor de um sabor de cacau equilibrado não é o critério único. A introdução de outros atributos, por exemplo, caramelo, biscoito, de fruta e de malte são também de interesse. Assim, um outro objetivo foi para produzir um ingrediente de cacau com um grau máximo de hidrólise para uso nas reações de sabor de chocolate.

Os atributos de sabor do processo feitos usando o licor de cacau tratado podem ser usados na fabricação de chocolate padrão, chocolate composto, revestimentos de sorvete e em outros produtos alimentícios, sobremesas e bebidas.

4) Um atributo de sabor de caramelo pode ser proporcionado pela reação de leite em pó desnatado em uma gordura tal como gordura de leite, manteiga de cacau, substituto de manteiga de cacau, licor de cacau, gorduras vegetais ou combinações de gorduras em uma elevada temperatura. A quantidade de leite desnatado em pó pode ser de 0,5% a 50% em peso com base no peso da mistura. A temperatura da reação pode ser de 100°C a 150°C e de preferência de 115°C a 135C. A duração da reação pode ser de 15 minutos a 2 horas e de preferência de 30 a 90 minutos. O atributo de sabor de caramelo pode ser incorporado em chocolate do qual o sabor natural tem sido reduzido ou removido em uma quantidade de 0,1% a 5% e de preferência de 0,5% a 2% em peso com base no peso do chocolate.

A presente invenção também proporciona um processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate que compreende primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate e adição de uma quantidade eficaz de um atributo de sabor a massa de chocolate independentemente dos processos

de massa de chocolate, formulações e origens do ingrediente.

O atributo de sabor pode ser adicionado a qualquer um dos ingredientes da massa de chocolate da invenção e a qualquer estágio do processo de fabricação de chocolate antes do endurecimento. Uma vantagem principal da invenção é a produção de chocolate e revestimentos compostos com um atributo de sabor particular independentemente dos recursos, processos, formulações e origens do ingrediente.

A invenção permite o desenvolvimento de produtos de chocolate com um sabor global, otimização da utilização de recursos, redução do custo, flexibilidade da receita e desenvolvimento dos produtos com sabores particulares que são preferidos pelos consumidores locais.

EXEMPLOS

Os seguintes exemplos ainda ilustram a presente invenção.

Exemplo 1

As reações do sabor foram realizadas em um reator de agitação de 3 gargalos de fundo redondo com controle de temperatura. Gordura de leite anidro (80 g) foi fundida no reator e aquecida até 125°C. Os precursores de sabor, ramnose (50 mM) e prolina (50 mM) foram adicionados diretamente com a gordura de leite ou adicionada separadamente quando a temperatura da gordura de leite tinha atingido 125°C. Ramnose e prolina foram reagidas na gordura de leite durante 60 minutos a 125°C sob refluxo. O material reagido foi deixado esfriar até à temperatura ambiente e armazenado a 4°C ou a temperatura ambiente. Os atributos de sabor foram incorporados a nível de 0,5% de adição na massa de chocolate.

Incorporação no Chocolate Composto

5% em peso de água é adicionado ao chocolate composto líquido e processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover alguns dos sabores naturais e dar um chocolate composto suave. Um grama do atributo de sabor de reação foi adicionado a 199 gramas da massa composta completamente fundida, inteiramente misturada com a mão e moldada em barras de 20 gramas. Seguido ao resfriamento, as barras foram desmoldadas e deixadas equilibrar até temperatura ambiente durante

pelo menos 4 horas. As amostras foram deixadas equilibrar a 15°C por 1-30 dias antes de saborear.

Incorporação no Chocolate Branco e de Leite

5% em peso de água é adicionado para separar as amostras de chocolate branco e de leite líquido e cada amostra é processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural para dar amostras de chocolate suave.

Um grama do atributo de sabor de reação foi adicionado a 199 gramas de cada uma das massas de chocolate fundidas completamente e misturados manualmente a 50°C para homogeneizar as amostras, seguida pela precristalização e moldagem em barras de 5 gramas. Seguinte ao resfriamento, as barras foram desmoldadas e deixadas equilibrar até a temperatura ambiente durante pelo menos 4 horas. As amostras foram deixadas equilibrar a 15°C durante 1-30 dias antes de saborear.

As amostras de chocolate foram avaliadas por experimentação cega com 6-9 experimentadores treinados. Todas as amostras foram comparadas a uma massa de chocolate de referência, sem qualquer manipulação de sabor. Incorporação do atributo de sabor à base de gordura resultou em forte aumento dos atributos tais como caramelo, biscoito e biscuit na massa de chocolate.

Exemplo 2

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 1, exceto em que 1,5% de água alcalina (solução de estoque: 4 gotas de NaOH a 50% em 20 ml de água) foi adicionada junto com ramnose e prolina. Esta abordagem facilitou as reações a pH básica e aumenta a solubilidade dos precursores. A incorporação de 0,5% do atributo de sabor à base de gordura no chocolate, como descrito no Exemplo 1 que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural e dar um chocolate suave resultou nos atributos tais como caramelo, biscuit e biscoito. Sabor mais forte de caramelo foi conseguido após 30 minutos de reação.

Exemplo 3

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 1, exceto que precursores de sabor de ramnose e prolina foram dissolvidos em tampão de fosfato de Na de 100 mM, pH 8,0 e adicionados quando a gordura de leite tinha alcançado uma temperatura de 100°C. Esta abordagem facilitou as reações em pH básico e aumentar a solubilidade dos precursores. A mistura foi aquecida sem fechar o reator até a maioria da umidade ter evaporado e a temperatura do produto ter atingido 125°C. A reação foi continuada sob refluxo a 125°C. O tempo de reação total era 30-60 minutos. A incorporação de 0,5% do atributo de sabor à base de gordura, como descrito no Exemplo 1, que tinha previamente sido processado por uma máquina de petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural e dar um chocolate suave, resultou em atributos tais como caramelo, biscoito e biscuit. O sabor mais forte de caramelo foi conseguido após 30 minutos de reação. O forte sabor de caramelo foi correlacionado ao alto nível de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona.

Exemplo 4

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 1, exceto que os precursores de sabor foram frutose de 50 mM e prolina de 50 mM. A incorporação de 0,5% de atributo de sabor à base de gordura no chocolate tendo um sabor suave, que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, resultou nos atributos tais como caramelo e biscoito. O sabor de biscoito mais forte foi conseguido após 60 minutos de reação. A reação de frutose/prolina na gordura de leite anidro resultou na acumulação mais alta de 2-acetil-1-pirrolina. O nível de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona era inferior quando comparado as reações com ramnose.

Exemplo 5

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 4, exceto que os precursores de sabor eram frutose de 100 mM e prolina de 50 mM. A incorporação de 0,5% do atributo de sabor à base de gorduras no chocolate tendo um sabor suave, que havia sido previamente processado

por uma máquina de alto cisalhamento/secagem Pertzomat para remover algum do sabor natural, resultou em atributos tais como caramelo, biscuit e biscoito. O atributo de caramelo foi aumentado pelo aumento da concentração de frutose de 50 para 100 mM.

Exemplo 6

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 4, exceto que os precursores de sabor foram frutose a 1% e hidrolisado de caseína a 1%. O hidrolisado de caseína foi preparado pelas técnicas padronizadas usando Flavourzyme 1000 L (mistura de protease/peptidase fúngico de Novo Nordisk, Denmark). A hidrólise foi realizada a 50°C usando enzima a 1% em peso de teor de proteína para conseguir hidrólise de 50 graus em %. A incorporação de 0,5% de atributo de sabor à base de gordura no chocolate, que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, resultou em um aumento no atributo de caramelo.

Exemplo 7

Ornitina, que é precursor bem conhecido de compostos de impacto de biscoito/pão/assado foi também reagido no sistema de gordura de leite. Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 2, exceto que os precursores de sabor eram ramnose de 50 mM e ornitina de 50 mM. A incorporação de 1,0% do atributo de sabor à base de gordura no chocolate com um sabor suave, feito do cacau que havia sido pré-tratado durante a tostação na presença de 10% em peso de água que foi mais tarde evaporada levando consigo o sabor, resultou em um aumento no atributo de caramelo. Embora um impacto de sabor fosse conseguido com ornitina, o mesmo era menos pronunciado do que prolina.

Exemplo 8

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 1, exceto que os precursores de sabor foram fucose de 50 mM e prolina de 50 mM. A incorporação de 1,0% de atributo de sabor à base de gorduras em chocolate, feito de cacau que havia sido pré-tratado durante a torrefação na presença de 7,5% em peso de água que foi mais tarde evaporada levando

consigo o sabor, resultou em um aumento nos atributos de caramelo e biscoito.

Exemplo 9

A manteiga de cacau pode, também, ser usada como meio de reação. Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 1, exceto que o meio de reação era manteiga de cacau. Os precursores de sabor eram ramnose de 50 mM e prolina de 50 mM. A incorporação de 1,0% de atributo a base de gordura de chocolate tendo um sabor suave, que havia previamente sido processo por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, resultou em um aumento nos atributos de caramelo e biscoito. Novamente, a combinação de prolina/ramnose na presença de tampão a 5%, pH 8,0 foi provada ser ótima para obter alta concentração de 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona. Embora 4-hidróxi-2,5-dimetil-3(2H)-furanona fosse alta nestas amostras, os experimentadores perceberam caramelo mais baixo quando comparado as amostras de chocolate preparadas com sabores de reação na gordura de leite. Assim, a gordura de leite parece contribuir para o sabor quando incorporada no chocolate final.

Exemplo 10

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 3, exceto que o meio de reação era licor de cacau. Os precursores de sabor eram ramnose de 50 mM e prolina de 50 mM. A incorporação de 1,0% do atributo de sabor à base de gordura no chocolate tendo um sabor suave, que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, resultou em um aumento nos atributos de caramelo e biscoito.

Exemplo 11

Uma reação de sabor foi realizada de acordo com o Exemplo 5, exceto que o meio de reação era gorduras de leite hidrolisada lipase. A hidrólise foi realizada com lipase imobilizada, Lipozyme RM IM da Novo Nordisk, Denmark. Os precursores de sabor eram prolina de 50 mM e frutose de 100 mM. A incorporação de 0,2% do atributo de sabor à base de gordura no

chocolate, que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, resultou em um aumento nos atributos de caramelo, biscoito e queijo.

Exemplo 12: Extrato solúvel em 1M KOH a partir se casca de cacau tratado com enzima

Preparação de Extrato Solúvel em 1M KOH: 10 g de casca de cacau foi extraído em 200 ml de 1M KOH contendo $NaBH_4$ de 20 mM durante 4 horas a temperatura ambiente. A suspensão foi centrifugada e o sobrenadante neutralizado com ácido acético, dialisada e então seca por congelação. A composição do polissacarídeo extraído é mostrada na Tabela 1.

Tabela 1: Composição de fração de casca de cacau solúvel preparada em 1M KOH

	Rha	Fuc	Ara	Xyl	Man	Gal	Glc	UA*	Total
µg/mg	33,2	1,6	13,9	22,1	25,3	93,4	42,5	290	522
% em mol	*7,1*	*0,3*	*3,3*	*5,2*	*4,7*	*17,5*	*7,9*	*54,0*	-

Tratamento enzimático:

Uma alíquota do extrato obtido (1 g em 50 ml de água destilada) foi hidrolisada com 0,25 ml de Viscozyme L, um complexo de multienzima produzido da *Aspergillus aculeatus* (Novozymes A/S, Denmark) a 40°C durante 16 horas sob agitação. O pH durante a incubação era 4,9. A mistura foi então seca por congelação. A determinação de ramnose livre no produto final indicava que 18,2% de ramnose era liberado da fração de casca de cacau solúvel em 1M KOH pelo tratamento enzimático. Os resultados são mostrados na Tabela 2.

Tabela 2:

	Experimental	Rha (µg)	Pó (mg)	Rha (%)
Total	2 M TFA - 120°C - 2 h	155	3,1	5,0
Liberado por Viscozyme	Solúvel em EtOH a 70%	246	27	0,91
			Rendimento (%)	18,2

Exemplo 13: Produção de hidrolisado de ácido a partir da pectina solúvel em Na_2CO_3 de casca de cacau

11,5 g de pectina extraída de carbonato de sódio foi hidrolisado em 575 ml de HC1 de 2M pela sujeição a autoclave a 120°C durante 1 hora. O hidrolisado foi filtrado para remover o sedimento preto e então seco. Quando o volume foi reduzido para cerca de 50 ml, o ácido acético foi adicionado e a solução seca desce e mantida sob vácuo durante 3 dias sobre os péletes de NaOH para remover o ácido residual. Água foi adicionada e a solução foi evaporada até secura e o frasco foi seco novamente sobre P_2O_5 e péletes de NaOH. O processo descida por secagem foi repetido duas vezes.

O material seco pesava 9,6 g. O mesmo foi dissolvido em 100 ml de água e a metade foi ajustada em pH 5,8 com 2-3 ml de NH_4OH de 2,5 M e filtrado através do papel de fibra de vidro para remover o resíduo não dissolvido e passado através de uma coluna de QAE Sephadex que havia sido convertida na forma de formiato. O hidrolisado na coluna foi eluído com 350 ml de água. A fração neutra, que não foi retida na coluna e a fração acídica (recuperada pela eluição da coluna com 350 ml de ácido fórmico a 10%) foram cada qual descida pela secagem no "rotovap" e a fração última colocada sobre NaOH e P_2O_5 sob vácuo durante ao longo da noite. A Tabela 3 mostra a composição das frações de hidrolisado preparado.

	Peso de frações:
Pectina de Na_2CO_3-sol original	11,5 g
Fração insolúvel após hidrólise	1,4 g
Hidrolisado de ácido solúvel total	8,4 g
Fração neutra(da metade do Hidrolisado)	1,4 g
Fração acídica(da metade do Hidrolisado)	2,4 g

Tabela 3: Composição de Frações de Hidrolisado (µg/mg)

	Rha	Fuc	Ara	Xyl	Man	Gal	Glc	UA	Total
Total	34,0	0,3	3,2	1,0	9,7	33,9	10,1	210,4	303
Neutral	68,9	0,8	4,6	1,6	17,2	59,6	18,3	189,0	358
Ácido	2,9	4,3	0,7	0,9	1,3	4,6	2,8	351,0	369

Exemplo 14: Uso de hidrolisados na preparação de sabores de reação e incorporação no chocolate branco

Os hidrolisados preparados de acordo com os Exemplos 12 e 13, incluindo o hidrolisado total e o hidrolisado purificado pela troca de cátion foram incorporados em um sabor de reação compreendendo 8,5 g de gordura de leite, 1 g de hidrolisado de casca (ramnose livre de 5 mM), Prolina de 50 mM, fosfato a 5% a pH 8,0, a 125°C durante 60 minutos. O atributo de sabor de reação assim obtido foi então incorporado no chocolate branco tendo um sabor suave, que havia sido previamente processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, a um nível de 1,0-1,5% em peso com base no chocolate mencionado total de acordo com a receita acima mencionada e submetido a avaliação sensorial. A avaliação sensorial do chocolate branco produzido usando os hidrolisados dos Exemplos 12 e 13 mostrou um sabor caramelo aumentado.

Exemplo 15: Uso de hidrolisados na preparação de sabores de reação e Incorporação no chocolate ao leite

O hidrolisado total e o hidrolisado preparado da troca de cátion preparados de acordo com o Exemplo 3 foram incorporados nos sabores de reação A e B compreendendo

A) 8,5 g de gordura de leite, 2,28 g de hidrolisado de casca total (ramnose livre de 50 mM), Prolina de 50 mM, tampão de fosfato a 5% a pH 8,0, 125°C durante 60 minutos; e

B) 10,5 g de gordura de leite, 1,11 g de hidrolisado de casca purificada pela troca de cátion (ramnose livre de 50 mM), Prolina de 50 mM, tampão de fosfato a 5% a pH 8,0, 125°C durante 60 minutos.

Atributos de sabor de reação A e B foram então incorporados no chocolate ao leite que havia previamente sido processado por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural, a um nível de 3% em peso com base no chocolate mencionado total, de acordo com a receita acima mencionada e submetidos a avaliação sensorial. Avaliação sensorial de ambos os chocolates A e B preparados mostraram

um aumentado sabor de caramelo.

Exemplo 16: Uso de licor de cacau enzimaticamente tratado nos sabores de reação

Um sabor de reação de cacau de referência foi preparado pela reação de Leu a 0,8%, Phe a 1,45%, Val a 0,8%, Frutose a 1,5%, água a 1,5% (4 gotas de NaOH em 20 ml de água) e propileno glicol de 94% a 125°C durante 60 minutos sob refluxo. Os sabores de reação preparados com hidrolisados de cacau foram gerados pela substituição de aminoácidos com hidrolisado liofilizado a 1%. Provação foi realizada em uma solução a 0,1% em sacarose a 1%. Os sabores de reação produzidos com hidrolisados de cacau foram provados e comparados contra a de referência.

Os seguintes tratamentos de enzima foram investigados: fermentação *in vitro* de 24h e 6h/tratamento de Flavourzyme e fermentação *in vitro* de 24h e 6h(apenas sistema de enzima endógeno).

Os atributos de sabor de reação preparados com licor tratado com enzima exibiram um sabor de cacau mais forte comparado a um controle preparado com licor de cacau não-fermentado/não-torrefado não tratado. Em particular, os atributos de sabor de reação produzidos com licor que foi tratado por uma fermentação *in vitro* apenas parecia mais forte no sabor de cacau.

Os atributos de sabor de reação gerados com hidrolsados de licor de cacau a 1% em PG não contém similar quantidade de grupos amino de reação como no aminoácido de referência. A referência é preparado com leu a 0,8%, phe a 1,45%, val a 0,8%, frutose a 1,5%, ao passo que as misturas de reação com hidrolisados de cacau contém substancialmente um nível menor de grupos amino livres (proteínas a 10-15%, DH 10-30). Assim, a quantidade de precursores de sabor de amina reativa pode ser aumentado substancialmente pelo aumento da proporção de licor de cacau hidrolisado.

Os hidrolisados de cacau, descritos neste exemplo, podem ser usados como um ingrediente base nas reações de sabor do processo de chocolate para introduzir uma base ou nota específica para um concentrado do sabor de chocolate/cacau de corpo integral pela adição de 2% em peso

do concentrado a uma massa de chocolate fundida tendo um sabor suave, que havia previamente sido processado pela máquina Pezomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural.

Exemplo 17

10 partes de leite em pó desnatado e 90 partes de gordura de leite são misturados e reagidos a 125°C durante 60 minutos para dar um atributo de sabor de reação de caramelo.

Incorporação de 1,0% do atributo de sabor de caramelo acima no chocolate com um sabor suave, feito de cacau que havia sido retratado durante a torrefação na presença de 10% em peso de água que foi mais tarde evaporada levando consigo o sabor, resultado em um aumento no atributo de caramelo.

Exemplo 18

Um revestimento composto de chocolate ao leite foi primeiro preparado de acordo com a seguinte composição geral:

Componente	Porcentagem de peso
Sacarose	50,00
Leite seco sem gordura (NFDM)	13,78
Cacau	6,00
Gordura vegetal	30,00
Vanilina	0,02
Lecitina	0,2

A composição de chocolate composto líquido é processada com a adição de 5% de água por uma máquina Petzomat de alto cisalhamento/secagem para remover algum do sabor natural e dar um chocolate composto suave.

Um composto de sabor foi adicionado ao revestimento composto de chocolate ao leite e avaliado por um conjunto de experimentadores descritivos treinado na provação de chocolate e cacau:

Composto	Concentração (ppm)	
	2174-112a	2174-112b
2,5-dimetil-4-hidróxi-3(2H)-furanona	0	10

Resultados mostraram que a adição de 2,5-dimetil-4-hidróxi-3(2H)-furanona a 10 ppm ao revestimento composto aumentou significativamente o atributo de açúcar caramelizado (p-valor=0,0112)e o cacau (p-valor = 0,0075) relativos ao controle não saboroso.

Exemplo 19

Os compostos de aroma de cacau volátil de um triturador de pontas de cacau foram capturados e condensados usando a tecnologia descrita na Patente U.S. Nº 6090427. Uma porção deste resíduo foi adicionada ao revestimento composto de chocolate do processo em uma similar maneira que descrita no Exemplo 18 para dar um sabor suave.

Composto	Concentração (ppm)	
	2176-17	2174-53c
Resíduo do gás do Triturador	0	0,15

Resultados mostravam que a adição do resíduo de gás do triturador ao revestimento composto aumentou significativamente o atributo frutoso (p-valor = 0,0016) relativo ao controle não saboroso.

Exemplo 20

Um composto do sabor foi adicionado ao revestimento composto de chocolate ao leite processado similar em uma maneira similar aquela descrita no Exemplo 18 para dar um sabor suave.

Composto	Concentração (ppm)	
	Não saboroso	2150-36C
Álcool fenetílico	0	20

Quando avaliado aleatoriamente contra o controle do não-flavorizado pelo experimentador experiente na provação de chocolate, a amostra com álcool fenetílico adicionado foi considerada não ser superior em atributo floral (como rosa) por todos os experimentadores.

REIVINDICAÇÕES

1. Processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate, caracterizado pelo fato de que compreende primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa simples.

2. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sabor de chocolate natural é reduzido ou removido da massa de chocolate pelo pré-tratamento de cacau durante ou seguinte a torrefação com água que é mais tarde evaporada e leva consigo o sabor.

3. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sabor de chocolate natural é reduzido ou removido da massa de chocolate pela adição de água ao chocolate líquido quando é processado por uma máquina de alto cisalhamento/secagem.

4. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sabor de chocolate natural é reduzido ou removido da massa de chocolate evitando o uso de leite em pó comercialmente disponível tratado com alto calor, que possui fortes sabores de "Maillard" cozido.

5. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o sabor de chocolate natural é reduzido ou removido da massa de chocolate usando discos de fiação, reatores de PDAT (Carle & Montanari) com gás inerte ou trocadores de calor de superfície raspada com ar forçado ou vácuo aplicado.

6. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os atributos de sabor de cacau/laticínio adicionados a massa de chocolate são cacau e/ou produtos de chocolate, destilados, extratos de solvente, extrato de CO_2 e um aroma/sabor de cacau obtido pela captura de aroma criogênico do gás de aroma que se evolve durante o processamento de cacau, extrato de planta natural, sabores compósitos artificiais ou idênti-

cos a naturais rotulados como chocolate, sabores de reação de cacau/chocolate ao leite, laticínio, creme, cacau, extratos de produto laticínio ou sabores biogerados.

7. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor não-cacau/laticínio adicionado a massa de chocolate é um concentrado formado pela adição de uma mistura de precursores de sabor compreendendo:

(A) hidrolisado de prolina, ornitina ou proteína, e

(B) ramnosa, frutose ou fucose,

a um meio à base de gordura e aquecimento da mistura para cerca de 100-140ºC por cerca de 10-120 minutos.

8. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor não-cacau/laticínio adicionado à massa de chocolate é uma reação de Maillard entre misturas definidas de aminoácidos e açúcares nos sistemas de gordura compatível com chocolate, torrefadas usando tecnologia de licor de cacau na presença ou ausência de água.

9. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor de não-cacau/laticínio adicionado a massa de chocolate é um hidrolisado enzimático de polissacarídeos de cacau.

10. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor não-cacau/laticínio adicionado à massa de chocolate é um sabor de malte obtido pelo tratamento com ácido de um licor de cacau seguido por um tratamento com protease.

11. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor desagregado é adicionado a uma massa de chocolate não desagregada em uma quantidade de 0,1% a 5%.

12. Processo, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que o atributo de sabor é um atributo de sabor de caramelo proporcionado pela reação de leite em pó desnatado em um sistema de gordura a uma temperatura elevada.

13. Processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de

ser para a provisão de um chocolate tendo um atributo de sabor além do aumento do sabor de chocolate ou um sabor supremo, dominante diferente de chocolate e cujo atributo de sabor supere as variações no sabor de chocolate obtido na fabricação de chocolate usando diferentes condições de processamento e/ou ingredientes, compreendendo primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor apropriado associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa simples.

14. Processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser para a provisão de um sabor caseiro específico em um chocolate no entanto fabricado, compreendendo primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes do chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor apropriado associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa simples.

15. Processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de ser para a provisão de um sabor reconhecível pelo consumidor específico associado com o chocolate, além do aumento do sabor de chocolate ou um sabor supremo, dominante diferente de chocolate, em um chocolate no entanto fabricado, compreendendo primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes do chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor apropriado associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa

simples.

16. Uso de um atributo de sabor, caracterizado pelo fato de ser para a preparação de chocolate tendo um atributo de sabor associado com o chocolate além do aumento do sabor de chocolate ou um sabor supremo, dominante, diferente de chocolate para superar as variações no sabor de chocolate obtido na fabricação de chocolate usando diferentes condições de processamento e/ou ingredientes, que compreende primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes do chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor apropriado associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa simples.

17. Uso de um atributo de sabor para a preparação de chocolate, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado pelo fato de que compreende a manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate produzida por um processo simples para obter um sabor desejado, que compreende primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate por separação e então adição à massa de chocolate de 0,001% a 10% em peso, com base no peso da massa de chocolate, de um atributo de sabor apropriado associado ao chocolate e obtido pela adição de sabores de cacau e/ou de leite/laticínio ou pela adição de sabores não-cacau/laticínio em uma massa simples.

RESUMO

Patente de Invenção: **"PROCESSO PARA MANIPULAÇÃO DE SABOR DE MASSA SIMPLES DE CHOCOLATE E USO DE ATRIBUTO DE SABOR PARA A PREPARAÇÃO DE CHOCOLATE".**

A presente invenção refere-se a um processo para manipulação do sabor de uma massa simples de chocolate que compreende primeiro a redução ou remoção do sabor natural dos ingredientes de chocolate ou da massa de chocolate e então adição de uma quantidade eficaz de um sabor à massa de chocolate. O sabor proporciona qualquer um dos seguintes atributos: cacau/laticínio, terrefado, doce, amargo, migalhas, caramelo, frutoso, floral, biscoito, assado, pão, creal, maltoso, pipoca, adristengente, ou pralina.