



INSTITUTO NACIONAL
DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

(11) *Número de Publicação:* PT 745331 E

(51) *Classificação Internacional:* (Ed. 6)
A23L001/16 A

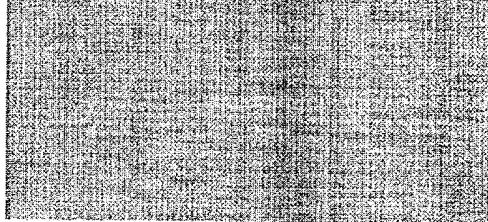
(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) <i>Data de depósito:</i> 1996.05.17	(73) <i>Titular(es):</i> SOCIETE DES PRODUITS NESTLÉ S.A. CASE POSTALE 353 CH-1800 VEVEY	CH
(30) <i>Prioridade:</i> 1995.05.31 US 456161		
(43) <i>Data de publicação do pedido:</i> 1996.12.04	(72) <i>Inventor(es):</i> GALE JEFFREY BARNES JAU YANN HSU DAVID COLLINS-THOMPSON	US US US
(45) <i>Data e BPI da concessão:</i> 2001.10.24	(74) <i>Mandatário(s):</i> PEDRO DA SILVA ALVES MOREIRA RUA DO PATROCÍNIO, 94 1350 LISBOA	PT

(54) *Epígrafe:* PREPARAÇÃO DE MASSAS ACIDIFICADAS

(57) *Resumo:*

PREPARAÇÃO DE MASSAS ACIDIFICADAS





DESCRIÇÃO

"PREPARAÇÃO DE MASSAS ACIDIFICADAS"

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se à preparação de massas e mais particularmente à preparação de produtos de massas acidificadas pré-cozidas, de armazenamento estável ou refrigeradas.

Tradicionalmente, as massas acidificadas/pré-cozidas de armazenamento estável ou refrigeradas são preparadas por fervura das massas (cruas/húmidas ou secas) em água acidificada, revestimento com óleo, seguindo-se o empacotamento e um processamento a quente com vapor de água ou água em ebulição (por exemplo, uma temperatura do produto de 90°-95°C durante cerca de 10-20 minutos). Em alguns casos, os produtos de massa são esterilizados a temperaturas mais elevadas (por exemplo 104°C) utilizando um tempo de processamento mais curto. Vários tipos de ácidos e combinantes são utilizados no processo de acidificação das massas para a obtenção de um pH das massas inferior a 4,6 e um baixo paladar ácido. Embora este processo de fervura em água acidificada seja a forma mais rápida de cozer e acidificar massas, ele tem alguns inconvenientes.

1) Em primeiro lugar, cozer massa em água em ebulição apresenta um problema de perda de cozedura, especialmente se a temperatura da água em ebulição não for suficientemente elevada (por exemplo, não superior a 97°C) o que resulta numa textura pobre da massa. O controlo da temperatura da água em



ebulição é difícil porque está relacionado com a quantidade e a temperatura da massa cozida.

2) Em segundo lugar, a cozedura em contínuo de massas na mesma água acidificada requer a adição constante de água fresca e ácido, o que não é apenas incómodo como também requer um controlo constante da acidez da água.

Nos últimos anos, foram registados diversos processos nos quais se tentou eliminar o processo de fervura ácida e utilizar a fase de aquecimento final para a acidificação (aquecimento pós-empacotamento, a chamada pasteurização na embalagem) que é comummente utilizada em processos de massa pré-cozida/acidificada para a cozedura de massa. Por exemplo, a patente USP 4734291 descreve um processo que não utiliza a ebulição de água acidificada para a cozedura de massa, mas, em vez disso, as massas normais cruas/húmidas são primeiro vaporizadas para dar origem a massas parcialmente cozidas, sendo em seguida adicionada uma determinada quantidade de água acidificada às massas parcialmente cozidas, que são por fim embaladas e submetidas a um processamento a quente (equivalente a 104°C durante cerca de 10 minutos). A patente US 5057330 descreve um processo no qual as massas são cozidas por ebulição mas não em água acidificada, após o que uma determinada quantidade de água acidificada é adicionada às massas que são por fim embaladas e submetidas a um processamento a quente e no qual agentes neutralizantes alcalinos, tais como bicarbonato de sódio, são adicionados a fim de neutralizar o paladar ácido durante o consumo.

As patentes acima mencionadas descrevem processos que tentam eliminar ou reduzir o processo incômodo de cozer massas em água acidificada. Idealmente, é desejável uma



acidificação directa de uma massa para massas alimentícias sem necessidade de qualquer outra fase de acidificação. Por exemplo, a patente US 4597976 descreve um processo que utiliza a adição directa de ácidos à massa para massas alimentícias à qual é dada em seguida a forma de massas quer por extrusão, quer por laminagem/corte, em que as massas acidificadas crudas, húmidas ou secas, extrudidas ou laminadas/cortadas são em seguida cozidas em água normal, sendo então as massas cozidas vaporizadas a uma temperatura de pelo menos 85°C, e em seguida embaladas com molho acidificado e submetidas de novo a um processamento a quente sob condições equivalentes, durante cerca de 10 minutos a 93°C. Embora neste processo as massas não sejam cozidas em água acidificada, é ainda utilizada uma fase de fervura em água em ebulição. Também neste processo as massas crudas/húmidas não são primeiro vaporizadas antes da fervura, a fim de evitar o desperdício de amido e ácido da massa, resultando portanto a ausência desta fase de vaporização numa redução da acidez da massa, bem como numa textura mais fraca da massa cozida. É necessário um processo simples que envolva a acidificação directa de massa para massas alimentícias, embora retendo também a acidez e uma boa textura da massa cozida. A patente EP-A-415788 descreve um processo de produção de massa pré-cozida de armazenamento estável, adicionando um ácido alimentar à massa para massas alimentícias, formando um produto de massa e cozendo-o. A FSTA Abstract 82-2-03-m0388 apresenta a vaporização de talharim durante 30 minutos, a sua imersão durante 1 hora e em seguida uma nova fase de vaporização por um período curto.

J. L. M. G.

RESUMO DA INVENÇÃO

Em vez de se cozerem massas acidificadas crudas/húmidas em água em ebulição, como no processo da patente USP 4957976, desenvolveu-se um processo no qual as massas crudas/húmidas às quais foram adicionados ácidos alimentares são vaporizadas uma primeira vez e em seguida tratadas com água, e depois vaporizadas uma segunda vez, seguindo-se o empacotamento e o processamento a quente ou empacotamento sob condições atmosféricas modificadas. A primeira fase de vaporização proporciona massas cozidas à superfície que podem ser divididas em porções e em seguida tratadas com água a fim de proporcionar humidade suficiente para a cozedura, que é realizada na segunda fase de vaporização.

De acordo com a presente invenção, apresenta-se um processo para a preparação de um produto de massa acidificada pré-cozida de armazenamento estável ou refrigerada, que compreende a mistura de ingredientes de massa com ácido alimentar a fim de preparar uma massa para massas alimentícias, a formação de uma massa cruda/húmida a partir da massa para massas alimentícias, a vaporização da massa cruda/húmida uma primeira vez durante um período de 1 a 5 minutos, e em seguida o tratamento da massa vaporizada cruda/húmida com água, durante um período de 0,1 segundos a 5 minutos, em seguida a vaporização da massa uma segunda vez a fim de cozer a massa, e por fim o empacotamento da massa duplamente vaporizada quer com processamento a quente quer em condições atmosféricas modificadas.

Se desejado, a massa duplamente vaporizada pode ser tratada com água adicional por



- a) pulverização da água sobre a massa ou imersão da massa na água, seguindo-se o empacotamento e o processamento a quente, ou
- b) colocação da massa na embalagem, adição de água à massa na embalagem, e em seguida o processamento a quente. Esta adição de água à massa duplamente vaporizada seguida do processamento a quente pode permitir a produção de massa cozida com um conteúdo de humidade entre 50 e 70% em peso, independentemente da espessura da massa e das propriedades de absorção de água.

DESCRIÇÃO DETALHADA DAS FORMAS DE REALIZAÇÃO PREFERIDAS

A massa crua/húmida é obtida a partir de massa para massas alimentícias à qual foi adicionado um ácido alimentar, tendo a massa para massas alimentícias sido preparada a partir de um ingrediente farináceo e água, com ou sem um ou mais aditivos, de modo a formar uma massa crua, e dando à massa crua sob pressão, por métodos convencionais tais como laminação, mistura ou extrusão, uma variedade de dimensões e formas, por exemplo ravioli, espaguete, macarrão, talharim e outros idênticos. O ingrediente farináceo pode ser um ou mais de semolina de trigo duro, farinha de arroz, farinha de trigo mourisco, farinha de trigo duro, farinha de trigo normal, farinha de trigo integral, farinha de cereais, farinha de milho ou materiais de amido, ou qualquer mistura destes, dependendo do tipo de produto de massas pretendido. Geralmente, a semolina e a farinha de trigo duro são preferidos para massas extrudidas, tais como espaguete, macarrão, etc., enquanto a farinha de trigo duro ou de trigo são preferidas para massas laminadas, tal como talharim. O ingrediente farináceo está geralmente presente numa quantidade entre 75 e 85% da mistura dos ingredientes secos,



dependendo da variedade e dimensão das partículas. A quantidade de água presente na massa crua é normalmente de 15 a 35% em peso, com base no peso total da massa crua.

O glúten de trigo é tipicamente incluído na mistura de ingredientes secos num nível de cerca de 2 a 20% em peso da mistura seca, sendo preferidas quantidades entre 5% e 10%, a fim de aumentar o conteúdo de proteínas da massa, aumentando dessa forma a sua solidez e firmeza. Ingredientes de ovo desidratado, tais como clara de ovo seca, ovos secos e gemas de ovo secas e/ou ovos inteiros líquidos podem, se desejado, ser incluídos na mistura de ingredientes em níveis até cerca de 5.5% em peso para os produtos secos e até cerca de 22% em peso para os produtos líquidos, com base no peso da mistura de ingredientes secos. Ovos inteiros e gemas de ovos são geralmente utilizados na produção de talharim, enquanto as claras de ovo secas são geralmente utilizadas na produção de espaguete. Além disso, monoestearato de glicerilo pode, se desejado, ser também incluído na mistura de ingredientes, em particular na produção de massa extrudida, a fim de melhorar a firmeza, reduzir a viscosidade e minimizar a absorção de água das componentes do molho que acompanha a massa. Se for utilizado, o monoestearato de glicerilo está preferivelmente presente em quantidades de 0,5 a 2% em peso da mistura de ingredientes secos. Considera-se que o glúten de trigo, os ovos e o monoestearato de glicerilo são ingredientes opcionais na mistura seca e não são essenciais na produção de componentes de massa.

Se desejado, podem-se adicionar à massa para massas alimentícias temperos, especiarias ou aromatizantes, tais como aromas de carne, frango ou vaca, por exemplo, em

J. M. G.

quantidades de 0,1 a 5% em peso, com base no peso total da massa.

A massa crua/húmida que é vaporizada uma primeira vez pode ser uma massa laminada, uma massa laminada/cortada, ou uma massa extrudida, podendo todas ter sido cortadas com a dimensão desejada.

A vaporização da massa crua/húmida uma primeira vez pode ser realizada utilizando vapor saturado ou vapor em condições atmosféricas, por exemplo, a uma temperatura entre 85° e 100°C e convenientemente de 90° a 95°C durante um período preferivelmente de 1,5 a 3,5 minutos. A vaporização da primeira fase coze ou gelatiniza pelo menos parte da superfície da massa, ou seja, por exemplo pelo menos 50% e preferivelmente substancialmente toda a superfície da massa.

A massa vaporizada uma primeira vez é em seguida tratada com água a fim de proporcionar humidade suficiente à massa para permitir a subsequente cozedura da massa por vaporização uma segunda vez, por exemplo de 30 a 60% em peso. O tratamento com água pode ser realizado utilizando água fria ou quente, desde ligeiramente acima do ponto de congelação, por exemplo de 0,5°C a 60°C, preferivelmente de 15°C a 40°C e mais preferivelmente de 20° a 35°C. Temperaturas ambientes são as mais convenientes. A duração do contacto com a água pode ser por um período de tempo preferivelmente de 0,2 segundos a 1 minuto e mais preferivelmente de 0,5 segundos a 1 minuto. O tratamento das massas vaporizadas com a água pode ser efectuado quer por pulverização das massas com a água quer por imersão das massas na água.



A quantidade de ácido alimentar que é adicionado aos ingredientes da massa crua/húmida antes da vaporização deve ser suficiente para proporcionar à massa um pH inferior a 5, preferivelmente inferior a 4,6 e especialmente de 4,0 a 4,4. A quantidade de ácido alimentar presente no produto da massa é geralmente de 0,1 a 2,5%, preferivelmente de 0,2 a 2% e especialmente de 0,5 a 1,5% em peso, com base no peso total da massa.

Qualquer ácido, orgânico ou inorgânico, que seja adequado para utilização em produtos alimentares e que seja solúvel em água pode ser utilizado, tal como ácido cítrico, fumárico, láctico, málico, acético, tartárico, sulfúrico, clorídico e fosfórico. O ácido utilizado não pode conferir à massa um paladar que seja incompatível com os outros componentes do produto ao nível de pH desejado. Verificou-se que o ácido málico, o ácido láctico, o ácido cítrico e o ácido acético, por exemplo vinagre, são particularmente adequados para utilização na acidificação da componente da massa.

Quando o ácido alimentar é adicionado aos ingredientes da massa para massas alimentícias crua/húmida antes da vaporização, a massa para massas alimentícias é formada por mistura do ácido alimentar com o ingrediente farináceo, opcionalmente com outros ingredientes tais como ingredientes de ovos desidratados ou líquidos, glúten de trigo, alginato de glicol propileno, monoestearato de glicerilo e adicionando água suficiente se necessário para formar uma massa crua adequada. Alguma ou toda a água pode estar presente em um ou mais dos ingredientes, por exemplo ovo líquido ou solução ácida. Geralmente, a água está presente na mistura em tal



quantidade de forma a produzir uma massa crua que contém de cerca de 15% a 35% de humidade.

Após o tratamento com água da massa vaporizada uma primeira vez, a massa é vaporizada uma segunda vez a fim de cozer substancialmente a massa. A vaporização da massa uma segunda vez pode ser realizada de forma idêntica à vaporização uma primeira vez, utilizando por exemplo vapor saturado ou vapor em condições atmosféricas, por exemplo a uma temperatura de 85°C a 100°C e convenientemente de 90°C a 95°C por um período de 1 a 5 minutos, preferivelmente de 1,5 a 3,5 minutos. O conteúdo de humidade da massa vaporizada uma segunda vez é geralmente de 50 a 70% em peso.

Após a vaporização uma segunda vez, como se salientou acima, as massas podem opcionalmente ser tratadas com água uma segunda vez de forma idêntica à descrita acima para o tratamento com água, por exemplo por pulverização das massas com água ou por imersão das massas na água, seguido de empacotamento ou de adição de água às massa que já foram colocadas na embalagem: o processamento a quente subsequente pode então completar substancialmente a cozedura.

Antes do empacotamento, as massas são vantajosamente revestidas com óleo alimentar a fim de inibir a viscosidade. Pode-se vantajosamente revestir a massa com óleo por pulverização. O óleo deverá ter um ponto de liquefação inferior a 40°C, preferivelmente inferior a 35°C e é vantajosamente um óleo vegetal, por exemplo óleo de soja, óleo de amendoim, azeite, óleo de girassol, óleo de cárтamo, óleo de colza ou qualquer combinação destes. A quantidade de óleo a revestir a massa pode ser de 0,5 a 8%, de preferência

Juliano Góes

de 1 a 5% e especialmente de 1,5 a 3% em peso, com base no peso da massa.

As massas são por fim empacotadas em embalagens adequadas, por exemplo latas, frascos de vidro ou saquetas de plástico. Após a selagem, as embalagens podem ser submetidas a um processamento a quente a fim de pasteurizar o produto (pasteurização na embalagem) e torná-lo estável em armazenamento. De acordo com a presente invenção, as embalagens podem ser submetidas a um processamento a quente sob condições atmosféricas, o que proporciona um valor de esterilização equivalente a 10 minutos a 93°C. Por exemplo, um produto pasteurizado comercialmente pode ser produzido por processamento das embalagens seladas durante 10-20 minutos em água quente ou vapor a 90°-95°C. Após a conclusão do processamento a quente, as embalagens são rapidamente arrefecidas a uma temperatura de cerca de 45°C ou inferior a fim de preservar a textura dos produtos.

Alternativamente, após a selagem, as massas são embaladas sob condições atmosféricas modificadas, preferivelmente à temperatura ambiente. A atmosfera modificada pode compreender apenas azoto ou uma mistura de azoto e dióxido de carbono, como se utiliza convencionalmente, por exemplo, uma proporção de N₂ para CO₂ de 80:20, 65:35 ou 50:50.

As massas produzidas pelo processo da presente invenção retém a acidez de cozedura e tem uma textura melhorada quando comparadas com massas tradicionais pré-cozidas/acidificadas. Uma outra vantagem da presente invenção é que, dado que as massas não são cozidas em água quente, qualquer aroma, tempero ou especiaria que seja adicionado é retido em muito

Alfredo

maior grau do que em processos tradicionais, em que a cozedura é realizada em água quente e se verifica uma passagem dos aromas para a água de cozedura.

EXEMPLOS

Os exemplos que se seguem ilustram em maior pormenor a presente invenção. As partes e percentagens são dadas em peso, salvo indicação em contrário.

Exemplo 1

Uma massa para massas alimentícias foi preparada misturando 69,3 partes de farinha de trigo duro, 15,2 partes de ovo inteiro líquido, 14,7 partes de água e 0,8 partes de ácido láctico (concentração a 85%). Esta massa para massas alimentícias foi laminada com uma espessura de 1 mm, cortada em fitas com 1,7 mm de largura e cortada com 15,2 cm de comprimento. Estas massas foram divididas em 3 grupos (A, B e C) e processadas por 3 métodos diferentes:

- A Massas cruas → fervidas em água durante 20 segundos → 55% de humidade da massa
- B Massas cruas → secas até 12% de humidade → fervidas em água durante 90 segundos → 56% de humidade da massa
- C Massas cruas → vaporizadas durante 2,5 minutos (90°-95°C de vapor).
 - imersas em água durante 40 segundos
 - vaporizadas durante 2,5 minutos → 55% de humidade da massa

Os processos A e B foram idênticos ao processo da patente US 4597076 enquanto C foi um processo da presente

invenção. A comparação das amostras preparadas destes 3 processos mostraram os seguintes resultados no Quadro 1

QUADRO 1

<u>Amostras</u>	<u>pH da massa</u>	<u>Firmeza da massa e adesividade</u>
A	4,68	adesiva e menos firme
B	4,95	adesiva e menos firme
C	4,26	menos adesiva e mais firme

Estes resultados mostraram que as massas do processo da presente invenção retiveram melhor o ácido e que as massas cozidas também tiveram uma melhor textura.

Exemplo 2

A massa para massas alimentícias foi preparada misturando 74 partes de farinha de trigo-duro, 15,5 partes de ovo inteiro líquido e 10,5 partes de vinagre branco destilado (15% de concentração). Esta massa para massas alimentícias foi laminada com 1,0 mm de espessura, cortada em fitas com 1,7 mm de largura e cortada com 15,2 cm de comprimento. Estas massas foram vaporizadas a uma temperatura de 90°C-95°C sob condições atmosféricas durante 2,5 minutos, imersas em água durante 30 segundos, em seguida vaporizadas de novo durante mais 2,5 minutos, revestidas com 2% de óleo de soja e embaladas em embalagens com 150 g, em duas condições diferentes, como se segue:

- a) Sob condições atmosféricas modificadas (65% N₂/35% CO₂) e sem mais aquecimento (MAP).

b) Não embalada sob condições atmosféricas, mas sendo as massas embaladas submetidas a uma pasteurização na embalagem por aquecimento durante 15 minutos em vapor a 90°C-95°C (IPP).

Ambas estas massas processadas tinham um conteúdo de humidade de 54% e um pH de 4,6. Foram realizados testes de armazenamento acelerado de cada uma das amostras em duplicado (30°C/60 dias) sendo os resultados mostrados no Quadro 2.

QUADRO 2

Amostra	Contagem total do prato	Bactéria de Ácido Láctico	Bolor /Fermento	Coag. Pos. Estaf.	Coliforme /E.Coli	B.cereus
2a	<100	<100	<100	<100	<100	<100
2a	<100	<100	<100	<100	<100	<100
2a	<100	<100	<100	<100	<100	<100
2a	<100	<100	<100	<100	<100	<100

Comentários: Não se observou crescimento microbiológico;
armazenamento acelerado do produto
- completado em 60 dias

Estes resultados indicaram que estes produtos de massa preparados de acordo com o processo da presente invenção (amostras IPP ou MAP) tinham uma boa validade de armazenamento.

Lisboa, 17 de Dezembro de 2001

O AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL



REIVINDICAÇÕES

1. Processo para a preparação de um produto de massa acidificada, pré-cozida, de armazenamento estável ou refrigerada, que compreende a mistura dos ingredientes da massa com a adição de ácido alimentar a fim de preparar uma massa para massas alimentícias, a formação de uma massa crua/húmida a partir da massa para massas alimentícias, a vaporização da massa crua/húmida uma primeira vez durante um período de 1 a 5 minutos e em seguida o tratamento da massa crua/húmida vaporizada com água durante um período de 0,1 segundos a 5 minutos, sendo a massa em seguida vaporizada uma segunda vez a fim de cozer substancialmente a massa e por último o empacotamento da massa vaporizada duas vezes quer com processamento a quente ou sob condições atmosféricas modificadas.
2. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que são adicionados temperos, especiarias ou aromas à massa para massas alimentícias.
3. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que a vaporização da massa crua/húmida uma primeira vez coze ou gelatiniza pelo menos parte da superfície da massa.
4. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que o tratamento da massa crua/húmida vaporizada com água proporciona humidade suficiente à massa para permitir a subsequente cozedura da massa por uma segunda vaporização.

- J. L. M. G.*
5. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que o tratamento da massa crua/húmida com água é realizado com água a uma temperatura de 0,5°C a 60°C.
 6. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que o tratamento da massa crua/húmida vaporizada com água é realizado durante um período de 0,2 segundos a 1 minuto.
 7. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que a quantidade de ácido alimentar adicionado aos ingredientes da massa crua/húmida antes da vaporização é suficiente para proporcionar à massa um pH inferior a 5.
 8. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que a vaporização da massa uma segunda vez coze substancialmente a massa.
 9. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que, após a vaporização uma segunda vez, a massa é tratada com água uma segunda vez.
 10. Processo de acordo com a reivindicação 9, em que a massa vaporizada duas vezes é tratada com água uma segunda vez, por pulverização de água sobre a massa ou por imersão da massa na água, seguindo-se o empacotamento e o processamento a quente da massa.
 11. Processo de acordo com a reivindicação 9, em que a massa vaporizada duas vezes é tratada com água uma segunda vez, por colocação da massa na embalagem,

adição de água à massa na embalagem e processamento a quente da massa.

12. Processo de acordo com a reivindicação 11 ou a reivindicação 12, em que o processamento a quente da massa na embalagem completa substancialmente a cozedura da massa.
13. Processo de acordo com a reivindicação 1, em que, antes do empacotamento, a massa é revestida com óleo alimentar.

Lisboa, 17 de Dezembro de 2001

AGENTE OFICIAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL

