

MEMORANDO DE OFERTA TECNOLÓGICA

Nº PEDIDO INPI: BR 10 2014 031045 2
DEPÓSITO EM 11/12/2014

DESENVOLVIMENTO DE AMIDO GOMA COM PROPRIEDADE DE EXPANSÃO E BAIXA RETROGRADAÇÃO PARA APLICAÇÃO EM PRODUTOS PANIFICADOS LIVRES DE GLÚTEN

INVENTORES

Andressa Gabardo Granza, Alessandro Nogueira, Daniel Granato e Ivo Mottin Demiate

REQUERENTE

Universidade Estadual de Ponta Grossa

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos (DEALIM)

RESUMO

Desenvolvimento de uma mistura de amido goma a fim de retardar o envelhecimento de pães de queijo e biscoitos de polvilho. E redução da sinérese dos pães de queijo congelados, sem afetar a propriedade de expansão dos mesmos.

DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

O pão de queijo, tradicional de Minas Gerais, é consumido em larga escala em todo o Brasil e vem ganhando o mercado internacional graças à possibilidade de congelamento da massa.

O mercado, preocupado com a saúde dos consumidores, desenvolve novos produtos. Assim, produtos panificados livres de glúten são cada vez mais procurados, neles incluindo-se o pão de queijo e o biscoito de polvilho, que utilizam amido em sua formulação. O amido possui capacidade espessante e geleificante, contribuindo para as propriedades de textura de muitos alimentos.

Produtos panificados livres de glúten estão sujeitos

à perda de qualidade devido à sinérese (pães de queijo congelados) e envelhecimento rápido (pães de queijo e biscoitos de polvilho assados). Devido à retrogradação do amido, pode ocorrer aumento da firmeza do gel, redução de volume e liberação da água existente entre as moléculas (sinérese).

PROBLEMAS EXISTENTES NO MERCADO

- Falta de padrões de produção e qualidade do polvilho azedo;
- O polvilho azedo é mais susceptível à sinérese, comparado com o amido de mandioca nativo;
- O amido de mandioca nativo possui propriedade de expansão limitada;
- Pães de queijo e biscoitos de polvilho produzidos com o polvilho azedo e/ou amido de mandioca nativo possuem um rápido envelhecimento, perdendo textura poucas horas após assados.

VANTAGENS COMPETITIVAS

- Boa estabilidade a ciclos de congelamento/descongelamento;
- Elevada propriedade de expansão;
- Redução da retrogradação do amido, em proporção pré-determinada
- Padronização da qualidade do produto final;
- Possibilidade de eliminar a etapa de escaldamento da mistura de amidos e goma, mesmo sem utilizar amido pré-gelatinizado na formulação.

GRAU DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Misturas foram testadas utilizando-se a mesma quantidade, em porcentagem, de amido de mandioca nativo e amido de mandioca oxidado,

variando-se somente o tipo de goma (guar, locusta, xantana e carragena) e a concentração utilizada (1-8 %). As misturas amido-goma foram avaliadas quanto à propriedade de expansão e estabilidade a ciclos de congelamento/descongelamento e os resultados foram comparados com os obtidos para o polvilho azedo, amido de mandioca nativo, amido de mandioca oxidado e mistura de amido de mandioca nativo e oxidado. A mistura amido de mandioca nativo, amido de mandioca oxidado e goma guar, apresentaram os melhores resultados.

Resultados laboratoriais

Com o objetivo de comprovar a qualidade da mistura amidogoma desenvolvida, diversos testes laboratoriais foram feitos, incluindo: propriedades de pasta, poder de inchamento e solubilidade, comportamento frente a ciclos de congelamento e descongelamento, propriedade de expansão, análise térmica (DSC), claridade de pasta, difração de raios X, espectrofotometria de infravermelho (FTIR), determinação instrumental da textura. Os resultados demonstraram claramente que houve aumento da vida útil de pães de queijo prontos para o consumo produzidos com a melhor mistura amido-goma. Os resultados das análises instrumentais revelaram menor retrogradação, textura mais macia e elevada expansão dos produtos panificados livres de glúten.



Figura 1. Aspecto do miolo de pães de queijo produzidos com polvilho azedo, polvilho doce e mistura amido-goma (da esquerda para a direita).

ASPECTOS INOVADORES

Os pães de queijo produzidos com a mistura amido-goma apresentaram melhor textura (menor dureza) 30 horas após assados, comprovando que a mesma pode ser utilizada em produtos panificados livres de glúten, tanto na forma de massa congelada quanto em produtos pré-assados. Além disso, a adição da goma permitiu a eliminação da etapa de escaldamento do processo de produção do pão de queijo.

O amido-goma foi desenvolvido em ambiente laboratorial, envolvendo principalmente os laboratórios do Departamento de Engenharia de Alimentos e o Complexo de Laboratórios Multiusuários da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação da Universidade Estadual de Ponta Grossa (C-Labmu-UEPG).

INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL – UEPG

A Universidade Estadual de Ponta Grossa dispõe de um Complexo de Laboratórios Multiusuários que abriga equipamentos científicos de médio e grande porte, dos quais se destacam:

- Microscópio de força atômica (Shimadzu);
- Microscópio eletrônico de varredura (Tescan);
- Espectrofotômetro UV/VIS (Shimadzu);
- Espectrofotômetro de infravermelho (Shimadzu);
- Difratorômetro de raios X (Rigaku);
- Sistema de liquefação de nitrogênio (Stirlin);
- Ultrafreezer (Nuair);
- Centrífuga refrigerada (Hitachi);

- Liofilizador (Terroni);
- Sistema de análise de textura (Stable Micro Systems).

APARATO EXPERIMENTAL

Além do C-Labmu, as atividades são suportadas pelo seguinte aparato experimental:

Caracterização Físico-Química:

- Balança analítica (Shimadzu);
- Espectrofotômetro/colorímetro portátil (Hunterlab);
- Banho térmico com agitação (Tecnal);
- Banho térmico sem agitação (Haake);
- Incubadora BOD (SPLabor);
- Viscoamílografo (RVA);
- Viscosímetro rotacional (Brookfield);
- Calorímetro exploratório diferencial (TA Instruments);
- Sistema de análise termogravimétrica (TG, Shimadzu);
- Sistema de cromatografia líquida de alta eficiência (CLAE, Waters);
- Banho de ultrassom (Branson);
- Forno mufla (Jung);
- Sistema de determinação de nitrogênio (bloco digestor e destilador a vapor) (Tecnal);
- Sistema determinador de lipídios (chapas aquecedoras e extratores Soxhlet) (Tecnal).

DADOS DOS INVENTORES

Alessandro Nogueira

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1998), doutorado em Processos Biotecnológicos pela Universidade Federal do Paraná em parceria com Institut National de La Recherche Agronomique (2003) e pós-doutorado pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2005 e 2007). Atualmente é Professor Adjunto da Universidade Estadual de

Ponta Grossa atuando na área de Engenharia de Alimentos, principalmente nas seguintes áreas: Tem experiência na Área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Tecnologia de Bebidas, Tecnologia de Fermentações, Tecnologia de Frutas e Tecnologia de Produtos de Origem Animal, atuando principalmente nos seguintes temas: produtos da maçã, processamento e qualidade de suco de maçã e da sidra, fermentação láctica, alcoólica, oxidativa e maloláctica, compostos fenólicos e atividade antioxidante, bioaromas, maturação e qualidade de queijos convencionais e maturados.

Ivo Mottin Demiate

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1991), mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade de São Paulo - Esalq (1994) e doutorado em Agronomia (Energia na Agricultura) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – FCA (1999). Atualmente realiza estágio sênior na Iowa State University (EUA); é Professor Associado da Universidade Estadual de Ponta Grossa com experiência na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos, com ênfase em Tecnologia de Produtos de Origem Vegetal, atuando principalmente nos seguintes temas: amido, polvilho azedo e amido oxidado.

Andressa Gabardo Granza

Possui Graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011), Especialização em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade

Tecnológica Federal do Paraná (2013) e Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2015).

TIPO DE COLABORAÇÃO SOLICITADA

Licenciamento da patente. Produção experimental em escala semi-industrial. Industrialização.

FONTE DE FINANCIAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

A invenção compreende resultados de atividades desenvolvidas em projeto de dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos (Mestrado) da Universidade Estadual de Ponta Grossa, sob financiamento com recursos próprios da Universidade e do Governo Brasileiro (MEC/CAPES e MCT/CNPq).

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA & AGÊNCIA DE INOVAÇÃO E PROPRIEDADE INTELECTUAL – AGIPI

Avenida General Carlos Cavalcanti, N° 4748
84.030-900 Uvaranas, Ponta Grossa – Paraná, BR
Telefone: (42) 3220-3263; E-mail: agipi@uepg.br

Local e Data:

PONTA GROSSA, 07 DE AGOSTO DE 2015.

O conteúdo deste documento não pode ser duplicado, usado ou publicado, no total ou em sua parte, para qualquer outro propósito que não de avaliação do potencial comercial da patente.

Este documento não tem valor legal, sendo meramente informativo. Em caso de conflito entre este documento e os contratos assinados pelo cliente com a UEPG, o contrato anula o que está contido neste documento.