

MEMORANDO DE OFERTA TECNOLÓGICA

Nº PEDIDO INPI BR 102012013393-8
BR 102013 017034-8

DEPÓSITO EM 04/06/2012
REDEPOSITO EM 02/07/2013

DESENVOLVIMENTO DE FRISANTE DE MAÇÃ
UTILIZANDO TECNOLOGIA EUROPEIA

INVENTORES

Alessandro Nogueira, Gilvan Wosiacki, José Ricardo Ferreira
de Carvalho, Aline Alberti

REQUERENTE

Universidade Estadual de Ponta Grossa

DEPARTAMENTO

Engenharia de Alimentos (DEALIM)

RESUMO

Esta patente consiste no desenvolvimento de um frisante de maçã utilizando tecnologia europeia de processamento. A bebida foi formulada com baixo grau alcoólico com padronização dos açúcares e aromas através de adição de suco crioconcentrado de maçã, a fim de conseguir uma harmonização da doçura, acidez, do teor de gás carbônico dissolvido, da cor e da espuma. Os resultados sensoriais indicam elevada aceitação da bebida pelos consumidores brasileiros.

DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

Bebida frisante, de coloração amarelada turva, com aromas frutados e harmonização entre doçura e acidez.

PROBLEMAS EXISTENTES NO MERCADO

A sidra comercial brasileira apresenta baixa qualidade sensorial, apresentando consumo apenas em festas de fim de ano. Podem ser elencados os problemas que levam a esta falta de qualidade: [1] frutas (matéria-prima) com baixa

qualidade fitopatológica; [2] frutas com baixos teores de ácidos e compostos fenólicos; [3] falta da cor característica para este produto devido adições de sulfito no triturado; [4] correções excessivas com água e açúcares; [5] falta de aromas frutados no produto acabado; [7] falta de qualidade sensorial do fermentado de maçã e [8] baixo consumo e aceitação.

VANTAGENS COMPETITIVAS

- Utilizam-se maçãs Gala e Fuji;
- Formulado a partir do mosto da maçã;
- Fermentado com baixo grau alcoólico, com açúcares residuais e aromas naturais provenientes da correção com suco crioconcentrado (concentração do suco por congelamento e separação do suco por centrifugação) de maçã;
- Cor semelhante da cerveja, porém turva;
- Espuma discreta e persistente;
- Gaseificada.

GRAU DE DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Para desenvolver esta invenção foram utilizadas amostras da cultivar fuji e gala. As maçãs foram selecionadas, lavadas, trituradas, e o suco extraído com duas prensagens de 3,0 kgf/cm². O mosto resultante foi despectinizado e, após duas horas a temperatura ambiente (20 - 25°C), o sobrenadante foi trasfegado. O suco despectinizado foi dividido em duas partes, uma para fermentação e outra para elaboração do suco crioconcentrado. Na fermentação foi utilizado o inóculo da levedura *Saccharomyces cerevisiae Bouquet* (AEB Group). A fermentação alcoólica ocorreu em fermentadores sob anaerobiose até exaustão completa dos

açúcares que ocorreu em 12 dias. Em seguida o fermentado foi diluído para padronização do grau alcoólico. Durante o período de fermentação foi elaborado o suco crioconcentrado com 40 a 50º Brix. O fermentado de maçã sem as leveduras foi corrigido com suco crioconcentrado. O teor de acidez total da bebida foi corrigida com ácido cítrico. Em seguida a bebida foi gaseificada artificialmente com gás carbônico. A bebida apresenta a mesma atividade antioxidante do suco fresco de maçã e avaliação sensorial com mais de 150 pessoas (público universitário, professores e funcionários) indicou uma aceitação de 82% e 85% de intenção de compra.

Descrição do processo de laboratório :

- 1) As maçãs foram selecionadas, lavadas e trituradas com duas prensagens de 3,0 Kgf/cm;
- 2) O mosto foi despectinizado (Pectinex ultra SPL, 3mL/hL);
- 3) Após duas horas a temperatura ambiente (20-25 graus) o sobrenadante foi trasfegado;
- 4) O Suco foi despectinizado e dividido em duas partes (uma para fermentação e outra para elaboração do suco crioconcentrado);
- 5) Na fermentação foi utilizado o inóculo (40 g/hL) da levedura *Saccharomyces cerevisiae* Bouquet (AEB Group);
- 6) A fermentação alcoólica foi realizada em fermentadores sob anaerobiose até exaustão completa dos açúcares que ocorreu em 12 dias;
- 7) O fermentado foi diluído para padronização do grau alcoólico em 4,5 graus GL; 8) Durante o período de fermentação foi elaborado o suco

crioconcentrado (o suco da maçã foi colocado em formas de alumínio as quais foram dispostas em freezer a -18°C, empilhadas e intercaladas com folhas de isopor). Após 48 horas de congelamento, os sucos foram centrifugados (1200 rpm), separando os sólidos solúveis da água congelada – este procedimento foi repetido para obter um suco com 40 a 50 graus Brix;

- 9) O fermentado da maçã sem as leveduras foi corrigido com suco crioconcentrado até o teor de 50g/L de açúcares;
- 10) O teor de acidez total da bebida foi corrigida com ácido cítrico para 0,75g/100mL;
- 11) Foi adicionado Alginato de propileno glicol na concentração de 4,0 g/hL;
- 12) A bebida foi gaseificada artificialmente com gás carbônico (98-99% de pureza) até 2,0 bar de pressão.

ASPECTOS INOVADORES

A bebida foi desenvolvida em ambiente laboratorial (Lab de Ciência e Tecnologia de Alimentos-UEPG).

INFRAESTRUTURA DISPONÍVEL – UEPG

O Laboratório de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa dispõe de uma infraestrutura com os seguintes equipamentos:

- Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC, Waters, 2695); constituído de um sistema de bombas (WatersTm 600 controller), injetor automático (WatersTm 717 autosampler) e de um detector em diodo (WatersTm 996 photodiode array detector);

- Liofilizador com acessórios convencionais (frutas, sucos) e para a liofilização de microrganismos (Modelo LD 3000 Terroni);
- Espectrofotômetro miniUV-vis (Shimatzu modelo UV mini 1240);
- Espectrofotômetro (Spectrum SP-1105);
- Evaporador Rotativo (Tecnal, TE-211);
- Oxímetro (Digilab DM-4);
- Colorímetro (modelo MiniScan XEplus HunterLab);
- Centrífuga modelo BE-4004 (Marca Labstore);
- Ebuliômetro;
- Câmara de Neubauer (XB-K-25, SMIC);
- Sistema completo de leitor de microplaca (leitorea com agitação e incubação, lavadora de microplaca, centrífuga de microplaca da Biotek);
- Sistema de água ultra-pura (Milli-q, Millipore);
- Microscópio Axio Scope da Zeiss, com sistema de tratamento de imagem.

Fermentadores de 0,4 a 25L

APARATO EXPERIMENTAL

Para além do LABORATÓRIO (nome do laboratório), as atividades são suportadas pelo seguinte aparato experimental:

Caracterização Físico-Química, se for o caso

-

Caracterização Elétrica e Térmica, se for o caso

-

Caracterização microestrutural, se for o caso

-

Caracterização Mecânica, se for o caso

-

Processamento de Materiais, se for o caso

-

Corrosão em Materiais, se for o caso

-

DADOS DOS INVENTORES

Alessandro Nogueira

Possui graduação em Agronomia pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (1998), doutorado em Processos Biotecnológicos Agroindustriais pela Universidade Federal do Paraná em parceria com Institut National de La Recherche Agronomique (INRA/França) (2003) e pós-doutorado em Ciência e Tecnologia de Alimentos realizado na Universidade Estadual de Ponta Grossa (2005 a 2007). Atualmente é Professor Associado no curso de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa atuando nos seguintes temas: Bebidas de maçã; Potencial Antioxidante de matérias-primas vegetais e seus produtos; Tecnologia de maturação de queijos finos; Perfil fenólico de frutas e seus produtos e Perfil aromático de fermentados de frutas.

Gilvan Wosiacki – *in memoriam*

Possui graduação em Engenharia Química pela Universidade Federal do Paraná (1968), mestrado em Ciências (Bioquímica) pela Universidade Federal do Paraná (1971), doutorado em Ciência de Alimentos pela Universidade Estadual de Campinas (1977) e pós-doutorado na Universidade Técnica de Berlin (1985). Foi coordenador do Programa Nacional de Pós-Doutorado (CAPES-

PMPD) da UEPG na área de Ciência e Tecnologia de Alimentos.

José Ricardo Ferreira de Carvalho

Possui graduação em Química pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2006), mestrado em Ciências e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2009). Atualmente é Químico e Mestre Cervejeiro da Cervejaria Oak Bier.

Aline Alberti

Possui graduação em Engenharia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2008), mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos pela Universidade Estadual de Ponta Grossa (2011) e doutorado em Engenharia de Alimentos pela Universidade Federal do Paraná (2014). Atualmente é Professora Adjunta do Departamento de Engenharia de Alimentos e membro do Grupo de Trabalho sobre a Maçã, atuando como orientadora de Alunos de Iniciação Científica e de Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos.

TIPO DE COLABORAÇÃO SOLICITADA

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

FONTE DE FINANCIAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO DA TECNOLOGIA

Nacional. A invenção compreende os resultados das atividades desenvolvidas, no âmbito de investigação científica através de Projetos de Pesquisas (Bolsa de Produtividade, Bolsa de

Mestrado e Projeto aprovado no CNPq), sob financiamento com recursos próprios da Universidade, do Governo Federal (CNPq/CAPES/FA) e do Governo Estadual (Fundação Araucária). ■

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.