Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Maria, Zamira Abel de Jesus

Desenvolvimento de snacks a partir de produtos vegetais

https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/3373

Metadados

Data de Publicação 2018

Resumo O snack é um tipo de alimento amplamente consumido nas sociedades ocidentais tendo, por isso, um efeito importante na saúde dos consumidores. Os objetivos deste trabalho foram avaliar a aptidão de ingredientes com interesse económico na região da Beira Interior para desenvolver snacks saudáveis e desenhar uma formulação. Inicialmente foram testadas formulações, preparadas no forno ou no congelador, incluindo na formulação um fruto desidratado (cereja, pêssego, mirtilo ou dióspiro), amêndoa (com ...

Editor IPCB. ESA

Palavras Chave Snack, Metodologia de superfície de resposta, Mel, Amêndoa, Cereja

Tipo report

Revisão de Pares Não

Coleções ESACB - Nutrição Humana e Qualidade Alimentar

Esta página foi gerada automaticamente em 2024-04-28T12:24:13Z com informação proveniente do Repositório

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

CATAA
CENTRO DE APOIO TECNOLÓGICO AGRO ALIMENTAR

Desenvolvimento de snacks a partir de produtos vegetais

Zamira Abel de Jesus Maria

Orientadoras

Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa

Doutora Cristina José Miguel Pintado

Relatório de estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciada em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizado sob a orientação científica da Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa, Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Castelo Branco, e da Doutora Cristina José Miguel Pintado, Responsável Técnica do Laboratório de Microbiologia e do Laboratório de Análise Sensorial do Centro de Apoio Tecnológico Agro-alimentar de Castelo Branco.

Novembro, 2018

Agradecimentos

A concretização deste estágio foi possível graças ao generoso contributo de um conjunto de pessoas e entidades, a quem me sinto na obrigação de deixar o meu grato reconhecimento.

Ao Instituto de Bolsa de Moçambique, pela oportunidade que me concedeu de estudar fora do país.

Ao Instituto Politécnico de Castelo Branco, particularmente à Escola Superior Agrária (ESA), pela oportunidade de concretização da Licenciatura.

Aos Professores e Colegas da ESA que tive a possibilidade de conhecer, pois sem eles a minha experiência não estaria completa.

À CATAA – Associação Centro de Apoio Tecnológico Agroalimentar de Castelo Branco, um especial agradecimento por me proporcionar uma experiência de excelência para a minha formação profissional e pessoal.

Ao Projeto INNOACE – Inovação Aberta e Inteligente na Euroace, co-financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, através do Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020, pelo financiamento.

Às minhas orientadoras de estágio, Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa, da ESA, e à Doutora Cristina Miguel Pintado, da CATAA, o meu sincero e profundo agradecimento pela orientação, entusiasmo, motivação e apoio incondicional que muito elevaram os meus conhecimentos científicos e, sem dúvida, estimularam o meu desejo de querer, sempre, saber mais e fazer melhor.

Ao Abel Veloso, por estar sempre presente quando precisei de ajuda.

À equipa multidisciplinar da CATAA, o meu muito obrigada por me envolver nas dinâmicas associadas aos Laboratórios de Análise Sensorial, Físico-Química e Microbiologia e à Unidade de Desenvolvimento Tecnológico de Produtos Hortofrutícolas, e por todos os momentos de boa disposição, carinho e entreajuda.

À minha família, com especial reconhecimento ao meu pai e à minha mãe, pelo companheirismo em todos os momentos, bons e menos bons, desta fase tão importante da minha vida.

A todos os que acreditaram em mim e me deram sempre força ao longo destes anos, o meu sincero e profundo obrigado.

Resumo

O *snack* é um tipo de alimento amplamente consumido nas sociedades ocidentais tendo, por isso, um efeito importante na saúde dos consumidores.

Os objetivos deste trabalho foram avaliar a aptidão de ingredientes com interesse económico na região da Beira Interior para desenvolver *snacks* saudáveis e desenhar uma formulação.

Inicialmente foram testadas formulações, preparadas no forno ou no congelador, incluindo na formulação um fruto desidratado (cereja, pêssego, mirtilo ou dióspiro), amêndoa (com ou sem pele) e, nalguns casos, mel. Destas formulações preliminares foi selecionado um conjunto base de ingredientes (cereja, amêndoa e mel) e uma forma de preparação (forno), de acordo com os resultados da avaliação hedónica do Sabor e da Textura.

Posteriormente desenvolveu-se um processo de otimização de uma formulação com cereja desidratada, amêndoa e mel, utilizando o Modelo de Superfície de Resposta. Para o efeito, definiu-se um delineamento fatorial completo com três repetições do ponto central, em que se consideraram três fatores, a saber o teor de amêndoa, o teor de mel e o tempo de cozedura, e cinco variáveis resposta, designadamente a atividade da água, a atividade antioxidante, a contagem de microrganismos mesófilos, o Sabor e a Textura.

A otimização do modelo indicou a formulação constituída por 50 g 100 g^{-1} de cereja desidratada, 35 g 100 g^{-1} de amêndoa e 15 g 100 g^{-1} de mel e preparada no forno a 120 °C durante 13 min. Baseado na avaliação da composição nutricional desta formulação, podem ser incluídas alegações nutricionais, nomeadamente “baixo teor de gordura saturada”, “sem adição de açúcares”, “sem sal” e “fonte de fibra”.

Palavras chave

Snack, Cereja, Amêndoa, Mel, Metodologia de Superfície de Resposta.

Abstract

Snack is a type of food commonly ate in western societies and, because of that, with an important effect in consumers' health.

The main objectives of this work were to evaluate the use of ingredients with economic interest for Beira Interior region in the development of healthy snacks and to design a formula based on those ingredients.

Initially some formulas, prepared in the oven and in the freezer, were tested. These formulas included a dehydrated fruit (sweet cherry, peach, blueberry or persimmon), almond (with or without skin) and, in some cases, honey. From these preliminary formulas a group of ingredients (sweet cherry, almond and honey) and a way of preparation (oven) were selected, according to the results obtained from the hedonic evaluation of Flavor and Texture.

Afterwards an optimization process of a formula with dehydrated sweet cherry, almond and honey was developed through the Surface Response Methodology. In order to achieve that, a full factorial design with three repetitions of the central point, considering three factors (almond content, honey content and baking time) and five response variables (water activity, antioxidant activity, mesophilic count, Flavor and Texture) was defined.

The model optimization resulted in a formula made with 50 g 100 g^{-1} of dehydrated sweet cherry, 35 g 100 g^{-1} of almond, 15 g 100 g^{-1} of honey and baked in the oven at 120 °C for 13 min. Considering the nutritional content of that formula, its label could show the nutritional claims "low saturated fat", "with no added sugar", "salt free" and "source of fibre".

Keywords

Snack, Sweet cherry, Almond, Honey, Response Surface Methodology.

Índice

Índice de figuras ..... **ix**

Índice de tabelas ..... **x**

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos ..... **xi**

1. Introdução **1**

2. Revisão bibliográfica **2**

2.1. *Snack* 2

2.2. Ingredientes de interesse na Beira Interior 4

2.2.1. Frutos frescos 4

2.2.2. Amêndoa 7

2.2.3. Mel 7

2.2.4. Composição nutricional dos ingredientes 8

3. Material e métodos **10**

3.1. Ingredientes 10

3.2. Preparação das formulações de *snacks* 10

3.2.1. Formulações preliminares 10

3.2.2. Formulações de cereja 13

3.3. Avaliação qualitativa de ingredientes e formulações 14

3.3.1. Atividade da água 14

3.3.2. Atividade antioxidante 14

3.3.3. Microrganismos mesófilos 15

3.3.4. Avaliação sensorial 15

3.3.5. Composição nutricional 16

3.4. Tratamento estatístico 17

4. Resultados e discussão **18**

4.1. Formulações preliminares 18

4.2. Formulações com cereja 20

4.2.1. Qualidade dos ingredientes 20

4.2.2. Efeito dos fatores na qualidade das formulações 21

4.2.3. Composição nutricional do *snack* "Cereja da Beira Baixa" 25

5. Conclusão **27**

6. Referências bibliográficas **28**

Índice de figuras

Figura 2.1. Símbolo do buraco de fechadura, utilizado para informar o consumidor sobre a composição nutricional do alimento. 2

Figura 2.2. Frutos com interesse económico na Beira Interior: cereja, pêssego, mirtilo e dióspiro. 4

Figura 2.3. Produção de cereja, pêssego e mirtilo e área total cultivada em Portugal, em 2016. 5

Figura 3.1. Descaroçamento da cereja. 10

Figura 3.2. Frutos desidratados: cereja, pêssego, mirtilo e dióspiro. 10

Figura 3.3. Granulometria dos frutos desidratados: cereja, pêssego, mirtilo e dióspiro. 11

Figura 3.4. Amêndoa inteira, laminada, com granulometria grosseira e pasta. 11

Figura 3.5. Forma de silicone alimentar utilizada para preparar *snacks* de cereja. 13

Figura 3.6. Laboratório de Análise Sensorial e apresentação da amostra para prova. 15

Figura 4.1. Formulações com pêssego desidratado, amêndoa e mel preparadas no congelador (FP07) e no forno (FP08). 18

Figura 4.2. Formulações com dióspiro desidratado, com pasta de amêndoa com pele preparadas no congelador (FP11) e no forno (FP12), e com pasta de amêndoa sem pele preparadas no congelador (FP13) e no forno (FP14). 20

Figura 4.3. Formulações com cereja desidratada, amêndoa e mel, preparadas no forno. 21

Figura 4.4. Efeito dos fatores e da sua interação na atividade da água. 23

Figura 4.5. Efeito dos fatores e da sua interação no Sabor. 24

Figura 4.6. Semáforo nutricional por dose do *snack* "Cereja da Beira Baixa". 26

Índice de tabelas

Tabela 2.1. Informação nutricional associada à simbologia do semáforo. 3

Tabela 2.2. Pontuação A, segundo o valor energético e os teores de ácidos gordos saturados, açúcares totais e sódio do alimento. 3

Tabela 2.3. Pontuação C, segundo o teor de frutos e vegetais, de fibra e de proteína do alimento. 4

Tabela 2.4. Composição nutricional de cereja, pêssego, mirtilo, dióspiro, amêndoa e mel. 9

Tabela 3.1. Formulações preliminares: ingredientes e modo de preparação. 12

Tabela 3.2. Correspondência entre os níveis dos fatores e os seus valores reais. 13

Tabela 3.3. Matriz codificada para um delineamento fatorial 2^3 completo, com três repetições no ponto central, e três níveis para cada fator. 13

Tabela 3.4. Matriz descodificada para um delineamento fatorial 2^3 completo, com três repetições no ponto central, e três níveis para cada fator. 14

Tabela 4.1. Sabor e Textura das formulações preliminares. 19

Tabela 4.2. Atividade da água, atividade antioxidante e microrganismos mesófilos em cereja desidratada, amêndoa e mel. 21

Tabela 4.3. Resultados experimentais obtidos para as variáveis resposta do delineamento fatorial 2^3 completo com três repetições no ponto central. 22

Tabela 4.4. Coeficientes estimados e avaliação da qualidade do ajuste de um modelo polinomial de segunda ordem a cada uma das variáveis resposta. 22

Tabela 4.5. Validação do modelo: valores estimados e valores experimentais. 25

Tabela 4.6. Valor energético e composição nutricional do *snack* "Cereja da Beira Baixa". 26

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

CATAA	Associação Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco
DDR	Dose Diária Recomendada
DPPH	2,2-difenil-1-picril-hidrazilo
ESA	Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco
INNOACE	Inovação Aberta e Inteligente na Euroace
UFC	Unidades Formadoras de Colónias