



Caracterização de duas cultivares de melancia do Ladoeiro: promover os benefícios do sumo de melancia na saúde

Diogo Filipe da Silva Bandarra

Orientadoras

Internas: Doutora Fernanda Delgado de Sousa; Mestre Margarida Vieira

Externas: Doutora Luísa Paulo

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Nutrição Humana e Qualidade Alimentar, realizada sob a orientação científica da Doutora Luísa Paulo, do Centro de Apoio Tecnológico e Agro-Alimentar (CATAA), Mestre Margarida Vieira e Doutora Fernanda Delgado de Sousa, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro 2015

Agradecimentos

Em primeiro lugar o meu agradecimento vai para as minhas orientadoras, Mestre Margarida Vieira, Doutora Fernanda Delgado de Sousa e Doutora Luísa Paulo que me acompanharam durante todas as etapas do estágio, cooperando e prestando auxílio sempre que necessário. Contribuído ainda para a elaboração do presente relatório.

Da mesma forma agradeço também à Doutora Cristina Miguel Pintado, responsável técnica dos laboratórios de análises microbiológicas e sensoriais, que apesar de não ter o papel de orientadora esteve sempre disponível para ajudar nos ensaios e dar conselhos para a realização do trabalho.

A todos os profissionais presentes no Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar durante a realização dos ensaios, em especial à Eng^a Mafalda Resende (e Doutora Luísa Paulo) que supervisionaram e contribuíram para a correta realização destes, assegurando um adequado manuseamento de todas as substâncias utilizadas. Ao Doutor Paulo Antunes que contribuiu para uma maior precisão dos resultados obtidos através da espectrofotometria. Ao Eng^o André Nunes (e Doutora Cristina Miguel Pintado) pela ajuda prestada durante as provas sensoriais. Do mesmo modo agradeço à técnica superior do laboratório, Ana Silveira, pela disponibilidade e contribuição nas análises microbiológicas.

Agradeço ainda à sociedade Hortas D'Idanha e ao Eng^o Pedro Guerra pelo fornecimento de todos os frutos que se provaram de estar em ótimas condições.

E por fim, agradeço aos meus amigos e a todos os professores da Escola Superior Agrária que durante os últimos três anos me fizeram crescer como pessoa permitindo-me desenvolver novas capacidades e chegar à presente etapa da minha vida.

Resumo

O presente estudo teve como objetivo caracterizar o sumo de melancia de duas cultivares para a promoção dos seus benefícios em prol da saúde.

As melancias produzidas pela sociedade Hortas D'Idanha são reconhecidas nacionalmente como um produto de excelente qualidade devido ao seu sabor único. Numa tentativa de associar esta qualidade à promoção de saúde dos consumidores procedeu-se à determinação de diversos parâmetros, tais como o teor de sólidos solúveis totais, o pH, o teor de licopeno, o teor de polifenóis e a atividade antioxidante, entre outros. Todos estes parâmetros, não só contribuem para avaliar a qualidade dos frutos como alguns têm um papel importante na manutenção das funções do corpo humano e a promoção da saúde.

Neste estudo, as melancias analisadas durante os ensaios pertenciam à cultivar Crimson Sweet (casca riscada) e à Augusta (casca preta) e foram fornecidas durante o mês de julho, altura em que se verifica o seu pico de produção. Após a recolha das melancias, as análises decorreram no Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco (CATAA).

No primeiro passo, procedeu-se à lavagem e secagem dos frutos seguido da inspeção de imperfeições e ranhuras na casca, sendo que todos os frutos se encontravam em boas condições. De seguida, procederam às restantes análises morfológicas onde se observou que as melancias da cultivar Crimson Sweet possuíam um peso superior ($7,34 \pm 0,86$ kg) e também permitiam uma maior rentabilidade de sumo ($0,63 \pm 0,05$), medida em kilogramas de fruto por litros obtidos.

Nas análises físico-químicas observou-se que a cultivar Crimson Sweet obteve teores de sólidos solúveis totais ($9,3 \pm 0,5$ °Brix), de polifenóis ($114,2 \pm 9,09$ mg de ácido gálico kg^{-1} de fruta) e de atividade antioxidante ($64,6 \pm 6,15$ mg TE por kg^{-1} de fruta) superiores, para sumo fresco, enquanto a cultivar Augusta obteve valores de acidez ($1,07 \pm 0,21$ mEq 100g^{-1}) e de licopeno ($52,07 \pm 4,28$ mg kg^{-1} de fruta) superiores para sumo fresco.

Todas as análises microbiológicas apresentaram valores “satisfatórios” ou “aceitáveis” segundo os critérios do INSA e do regulamento (CE) n.º 1441/2007. As unidades formadoras de colónias (ufc) observadas em microrganismos a 30°C, bolores e leveduras, e microrganismos psicrotróficos apresentaram-se sempre dentro dos limites para uma boa qualidade microbiológica, não sendo detetados microrganismos patogénicos (*Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* e *Salmonella* Spp.) em nenhuma das amostras analisadas.

Por fim, as análises sensoriais mostraram uma maior preferência dos consumidores pela cultivar Augusta. O sumo fresco obteve o valor de qualidade mais elevado ($7,24 \pm 1,34$), seguido do sumo consumido “6h após a preparação” ($6,81 \pm 1,47$) e por último o sumo descongelado com o valor mais baixo ($6,11 \pm 1,62$).

Com este estudo foi possível caracterizar nutricionalmente as duas cultivares de melancia referidas, averiguar a sua qualidade microbiológica, bem como entender as preferências dos consumidores em relação ao seu sumo.

Palavras-chave

Crimson Sweet; Augusta; Sumo de melancia; Qualidade microbiológica; Parâmetros físico-químicos

Abstract

The present study intended to characterize the watermelon juice from two cultivars for promoting health and welfare.

Watermelons produced by Hortas D'Idanha producers' society are nationally well-known as a product with excellent quality due to its unique flavor. In order to combine quality to the promotion of the consumers health we determinated several parameters such as total soluble solids content, pH values, lycopene and polyphenols content and antioxidant activity, among others. All these parameters, not only contribute to evaluate the quality of the fruits but also, some have an important role maintaining the human body functions and promoting health.

In this study, the watermelons belonged to cultivars Crimson Sweet (stripped rind) and Augusta (black rind) have been provided during the month of July and were analyzed. The peak in production occurs in this time of the year. After gathering the watermelons, analyzes took place in Centro de Apoio Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco (CATAA).

The first step was to wash and dry the fruits followed by an inspection of imperfections and grooves in the rind, being that all the fruits were in good condition. Then, morphological analysis were conducted, which allowed to observe that Crimson Sweet cultivar had a higher weight (7.34 ± 0.86 kg) with greater juice profitability (0.63 ± 0.05), measured in kilogram of fruit per liter obtained.

Physicochemical analysis allowed to observe that Crimson Sweet cultivar had a higher total soluble solids content (9.3 ± 0.5 ° Brix), polyphenols content (114.2 ± 9.09 mg kg⁻¹ of gallic acid) and antioxidant activity (64.6 ± 6.15 mg TE kg⁻¹), in fresh juice, while the Augusta cultivar had higher content of acidity (1.07 ± 0.21 mEq 100g⁻¹) and lycopene content (52.07 ± 4.28 mg kg⁻¹ of fruit), also in fresh juice.

All the microbiological analysis showed values ranked as "satisfactory" or "acceptable" according to the criteria from INSA and the Regulation (EC) N° 1441/2007. The colony-forming units (cfu) observed in microorganisms at 30 ° C, molds and yeasts, and psychrotrophic were always within the limits for a good microbiological quality. Furthermore, pathogenic microorganisms (*Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* and *Salmonella spp.*) weren't detected in any of the samples analyzed.

Finally, sensory analyzes showed that consumers preferred Augusta cultivar. Its fresh juice obtained the highest value for quality (7.24 ± 1.34), followed by the juice consumed 6 hours after preparation (6.81 ± 1.47), and lastly the defrosted juice (6.11 ± 1.62).

This study enabled to describe nutritional features of two watermelon cultivars previously referred, as well as examine its microbiological quality and also to understand the consumer preferences in relation to juice of both watermelon cultivars.

Keywords

Crimson Sweet; Augusta; Watermelon juice; Microbiological quality; Physicochemical parameters

Índice geral

1. Introdução	1
1.1. A origem da melancia	1
1.2. Aspetos da produção europeia da melancia	1
1.3. Produção e qualidade da melancia do Ladoeiro	2
1.4. A melancia e o seu valor nutricional	2
1.5. Os benefícios dos sumos naturais	5
2. Material e métodos	7
2.1. Material vegetal.....	7
2.2. Morfologia e pesagem dos frutos	7
2.3. Preparação do sumo.....	7
2.4. Amostragem	7
2.5. Análises físico-químicas.....	8
2.5.1. Determinação da cor	8
2.5.2. Determinação do teor de sólidos solúveis totais	9
2.5.3. Determinação do pH e acidez	9
2.5.4. Determinação do teor de licopeno	9
2.5.5. Determinação do teor de polifenóis totais	10
2.5.6. Determinação da atividade antioxidante (DPPH).....	10
2.6. Análises microbiológicas.....	11
2.6.1. Contagem de microrganismos a 30 °C	11
2.6.2. Contagem de bolores e leveduras (aW>0,95)	11
2.6.3. Contagem de microrganismos psicrotróficos.....	11
2.6.4. Contagem de <i>Escherichia coli</i> β-glucuronidase positiva	11
2.6.6. Pesquisa de <i>Salmonella</i> spp.	12
2.7. Análise sensorial	12
3. Resultados e discussão.....	14
3.1. Análises morfológicas e rendimento em sumo	14
3.2. Resultados em análises físico-químicas.....	15
3.2.1. Determinação da cor	15
3.2.2. Determinação do teor de sólidos solúveis totais	17
3.2.3. Determinação do pH e acidez	17
3.2.4. Determinação do teor de licopeno	18

3.2.5. Determinação do teor de polifenóis totais	19
3.2.6. Determinação da atividade antioxidante	19
3.3. Resultados em análises microbiológicas	20
3.3.1. Contagem de microrganismos a 30 °C	20
3.3.2. Contagem de bolores e leveduras ($a_w > 0,95$)	22
3.3.3. Contagem de microrganismos psicrótrópicos.....	22
3.3.4. Contagem de <i>Escherichia coli</i> β -glucuronidase positiva.....	24
3.3.5. Contagem de <i>Listeria monocytogenes</i>	24
3.3.6. Pesquisa de <i>Salmonella</i> spp.....	24
3.4. Resultados da análise sensorial	25
4. Conclusão	29
5. Referências bibliográficas.....	30
Apêndice.....	33
Apêndice A.....	35

Lista de tabelas

Tabela 1 - Valor nutricional médio em 100g de parte edível da melancia.....	3
Tabela 2 - Dados morfológicos obtidos da cultivar Crimson Sweet em cinco melancias e rendimento em sumo	15
Tabela 3 - Dados morfológicos obtidos da cultivar Augusta em cinco melancias e rendimento em sumo.....	15
Tabela 4 - Valores médios e desvio-padrão atribuídos na escala numérica de qualidades durante a análise sensorial.....	29