

NUT.16

QUANTIFICAÇÃO DE VITAMINA C E AÇÚCARES EM FRUTOS DE CALABURA (*Muntingia calabura* L.)

Machado AMR¹, Santiago MCPdA², Pacheco S², Godoy RLdO², Borguini RG², Gouvêa ACMS³, Torquillo HdS¹ - ¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro - Campus Nilópolis, ²Embrapa Agroindústria de Alimentos - Cromatografia Líquida, ³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Palavras-chave: calabura, CLAE

INTRODUÇÃO

A *Muntingia calabura* Linn., popularmente conhecida como cereja Jamaicana nos EUA e calabura no Brasil é uma espécie exótica, nativa da América Central e pertence à família Muntingiaceae⁽¹⁾. O consumo dos frutos da calabura tem sido indicado devido à presença de carboidratos, vitamina C, pró-vitamina A, fibras, fósforo e outros compostos antioxidantes⁽²⁾. Os frutos quando maduros apresentam coloração rosa-avermelhados, com polpa suculenta, doce e aroma agradável, sendo assim consumido com casca e semente nas formas *in natura*, como geleia ou compota^(3,4). O consumo de frutas que contenham vitamina C e açúcares é de extrema importância para o ser humano. A vitamina C tem ação antiescorbútica, antioxidante, estimula a absorção de ferro no intestino, enquanto os açúcares fornecem energia às células do corpo^(5,6). A Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (CLAE) é uma técnica analítica de grande precisão, capaz de identificar e quantificar, através do uso de padrões analíticos, a presença de vários compostos existentes na natureza⁽⁷⁾. Portanto, o objetivo deste trabalho foi quantificar vitamina C e o perfil de açúcares no fruto de calabura por CLAE.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram coletados em Santo Antônio de Pádua - RJ e posteriormente analisados no Laboratório de Cromatografia Líquida da Embrapa Agroindústria de Alimentos, onde foram previamente lavados, secos, despolpados cuidadosamente para que a polpa não fosse retirada junto com a casca e foram pesados separadamente em casca e polpa com sementes, pois as sementes são muito pequenas e não foi possível separá-las para realizar a análise de vitamina C e açúcares.

O teor de umidade do fruto integral foi determinado por gravimetria em estufa a 105°C. Os resultados foram expressos em percentagem (%) de água no fruto.

Para a análise de vitamina C foram pesadas separadamente, em triplicata, as massas de polpa com sementes e de casca. Em seguida, realizou-se a extração conforme o método descrito por Rosa *et al.*⁽⁸⁾, onde as amostras foram extraídas com solução H₂SO₄ 0,05M, durante 10 minutos em ultrassom, sendo depois avolumadas com a mesma solução. Posteriormente, foram filtradas com papel de filtro diretamente para *vial* âmbar de 1,5 mL da Waters[®]. As amostras foram injetadas em um sistema cromatográfico Waters[®] Alliance 2695, com detector de arranjo de diodos (DAD) da Waters[®] 2996, coluna BIO-RAD[®] Aminex HPX87H. Utilizou-se como fase móvel solução de ácido sulfúrico 0,05M com um fluxo de 0,7 mL/minuto, volume de injeção de 20 µL e comprimento de onda de 243 nm. A quantificação das amostras foi realizada por padronização externa, através da elaboração de uma curva analítica.

Para a análise de açúcares foram pesadas separadamente, em duplicata, as massas da polpa com sementes e da casca. As amostras foram trituradas e solubilizadas com água, extraídas em ultrassom por 20 minutos e filtradas em papel de filtro. A análise por CLAE foi realizada utilizando-se um cromatógrafo de alta eficiência Waters[®] Alliance 2695, detector índice de refração Waters[®] 2410, coluna Zorbax Carbohydrate (250 mm x 4,6 mm; 5,0 µm), volume de injeção de 20 µL e modo de eluição isocrático, com fase móvel composta por acetonitrila Tedia[®] Grau HPLC e água ultrapura, com fluxo de 1,4 mL/min. A quantificação das amostras foi realizada por padronização externa, através da elaboração de uma curva analítica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O fruto apresentou 73,5% de umidade. A concentração média de vitamina C nos frutos foi de 70,69 mg/100g na polpa com sementes e 10,79 mg/100g na casca. Portanto, o valor de vitamina C total para o fruto inteiro de calabura, considerando a proporção entre polpa com semente (82,3%) e casca (17,7%), foi de 60,09 mg/100g. A Ingestão Diária Recomendada (IDR) no Brasil para a vitamina C é de 45 mg⁽⁹⁾, desta forma o fruto da calabura pode ser utilizado como uma fonte desta vitamina. A Figura 1 ilustra a comparação entre os cromatogramas e espectros de absorção UV/Visível dos extratos da polpa com sementes da calabura com o do padrão analítico.

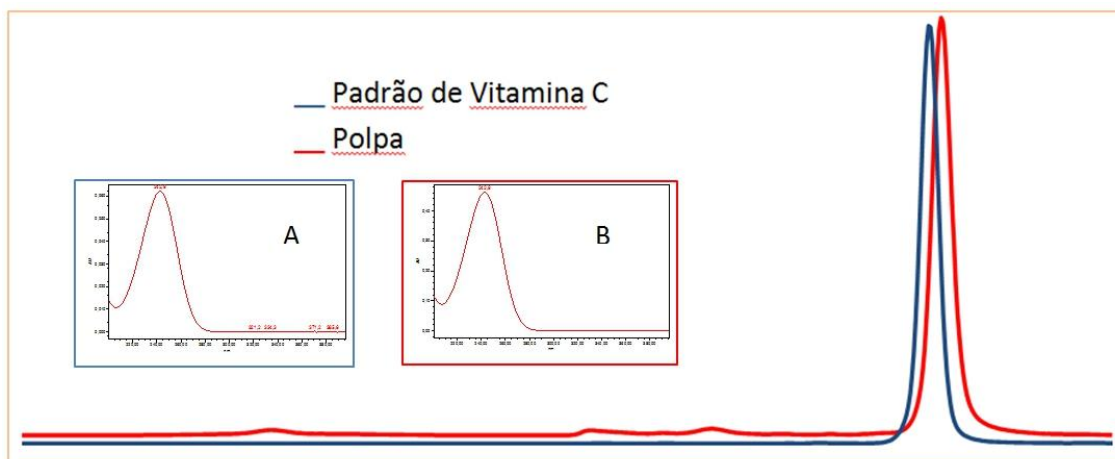


Figura 1. A- Cromatograma e espectro do padrão de vitamina C; B- Cromatograma e espectro do extrato da polpa com sementes de calabura.

As concentrações de açúcares na casca de calabura foram em média de 3,36 g/100g para a frutose, 2,48 g/100g para glicose e 0,59 g/100g para sacarose. Na polpa com sementes foram encontrados 4,07 g/100g de frutose, 3,00 g/100g de glicose e 2,82 g/100g de sacarose. Portanto, o valor de açúcares totais para o fruto inteiro foi de 9,27 g/100g, considerando-se a proporção entre polpa com sementes e casca. A Figura 2 ilustra a presença dos açúcares frutose, glicose e sacarose, através da comparação entre os cromatogramas da casca e polpa com sementes de calabura com o dos padrões analíticos.

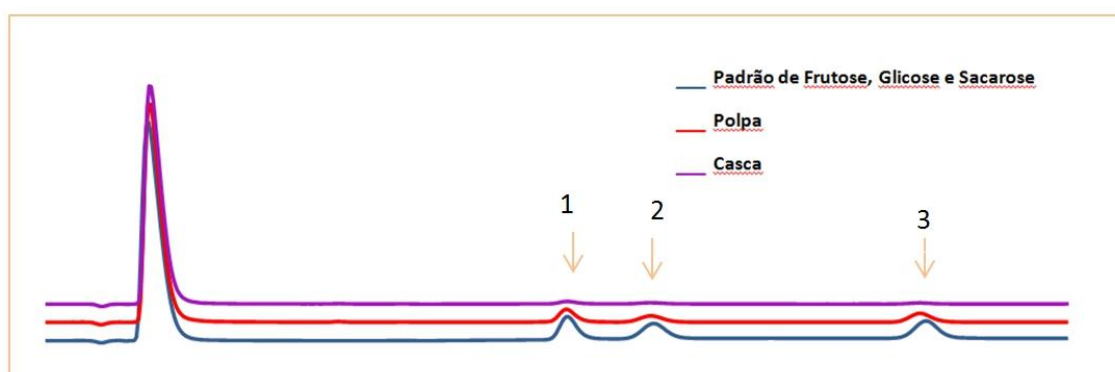


Figura 2. Cromatogramas da casca e polpa com sementes de calabura e padrão dos açúcares: pico 1- Frutose, pico 2- Glicose e pico 3-Sacarose.

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados obtidos, pode-se concluir que o fruto de calabura apresentou elevado teor de açúcares e pode ser indicado como fonte de vitamina C. Assim, pode-se propor a utilização desta fruta para o consumo *in natura* e para a elaboração de sucos industrializados, geleias e compotas.

REFERÊNCIAS

1. Figueiredo RA, Oliveira AA, Zacharias MA, Barbosa SM, Pereira FF, Cazela GN, *et al.* Reproductive Ecology of the Exotic Tree Muntingia Calabura L. (Muntingiaceae) in Southeastern Brazil. *Rev. Árvore.* 2008; 32 (6): 993-999.
2. Hernández Hernández RM, Carrilo Inungaray ML, Reyes Munguía A. Puam (*Muntingia calabura*): Potencial antioxidante y antimicrobiano. *Rev. Acad. de Investigación.* 2011; (8).
3. Lorenzi H, Bacher L, Lacerda M, Sartori S. *Brazilian Fruits & Cultivated Exotics.* 1ª ed. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda; 2006.
4. Lopes JC, Pereira MD, Martins-Filho S. Germinação de Sementes de Calabura (*Muntingia calabura* L.). *Rev. bras. sementes.* 2002; 24 (1): 59-66.
5. Rosa JS, Godoy RLO, Campos RS, Araujo MCP, Borguini RG, Pacheco S, *et al.* Estudo da taxa de degradação de vitamina C em alguns sucos de frutas. 3º Simpósio de Segurança Alimentar; 31-2 maio/junho; Florianópolis-SC: sbCTA-RS; 2010.
6. Maihara VA, Silva MG, Baldini VLS, Miguel AMR, Fávoro DIT. Avaliação nutricional de dietas de trabalhadores em relação a proteínas, lipídeos, fibras alimentares e vitaminas. *Cienc. tecnol. aliment.* 2006 jul.-set; 26 (3) 672-677.
7. Santiago MCPA. Avaliação via cromatografia líquida de alta eficiência do efeito da microfiltração do suco da amora-preta (*Rubus* spp.) sobre a composição de suas antocianinas majoritárias [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2010.
8. Rosa JS, Godoy RLO, Neto JO, Campos RS, Matta VM, Freire CA, *et al.* Desenvolvimento de um método de análise de vitamina C em alimentos por cromatografia líquida de alta eficiência e exclusão iônica. *Cienc. tecnol. aliment.* 2007 out-dez; 27 (4): 837-46.
9. ANVISA. Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre rotulagem nutricional de alimentos embalados, publicada no Diário Oficial da União, Brasil, 26 dez. 2003.