



COMUNICADO
TÉCNICO

242

Rio de Janeiro, RJ
Novembro, 2020

Embrapa

Obtenção de Suco de Romã (*Punica granatum*) em Pó

Manuela Cristina Pessanha de Araujo Santiago¹
Regina Isabel Nogueira²
Suely Pereira Freitas³
Ronoel Luiz de Oliveira Godoy⁴
Ana Cristina Miranda Senna Gouvêa⁵
Renata Galhardo Borguini⁶
Sidney Pacheco⁷

Obtenção de Suco de Romã (*Punica granatum*) em Pó

- ¹ Engenheira Química, Doutora em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.
- ² Engenheira de Alimentos, Doutora em Engenharia Agrícola, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.
- ³ Engenheira Química, Doutora em Engenharia Nuclear e Planejamento Energético, professora da Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- ⁴ Farmacêutico, Doutor em Química Orgânica, pesquisador aposentado da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.
- ⁵ Farmacêutica, Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, bolsista do Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro, RJ.
- ⁶ Engenheira Agrônoma, Doutora em Saúde Pública, pesquisadora da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.
- ⁷ Químico, Doutor em Ciência e Tecnologia de Alimentos, analista da Embrapa Agroindústria de Alimentos, Rio de Janeiro, RJ.

Introdução

A cultura da romãzeira desperta o interesse tanto do ponto de vista de saúde como econômico, devido aos componentes químicos (principalmente os compostos fenólicos) e à atividade biológica de todas as partes do fruto, incluindo folhas, sementes, suco e casca (Gil et al., 2000; Singh et al., 2002). Isto tem levado produtores da região do semiárido brasileiro a investirem na cultura, porém, faz-se necessário o desenvolvimento de pesquisas para um manejo mais adequado e também de técnicas de aproveitamento e de agregação de valor à cultura, uma vez que somente parte dos frutos é própria para comercialização na forma fresca (Santiago, 2014).

As antocianinas possuem propriedades potencialmente benéficas à

saúde como antioxidantes naturais, além de serem responsáveis pela coloração do suco, sendo este um dos parâmetros de qualidade que mais influenciam na aceitação sensorial pelos consumidores (Alighourchi; Barzegar, 2009; Borochoy-Neori et al., 2009).

O processamento de determinadas frutas tem por objetivo disponibilizar produtos diferenciados preservando grande parte de suas propriedades originais ou, ainda, concentrando seus componentes bioativos, principalmente os antioxidantes. Neste sentido, a secagem por *spray drying* fornece um produto versátil e seguro com características adequadas para diferentes aplicações (Nogueira, 2002).

Portanto, este documento tem como objetivo apresentar as etapas de obtenção do suco de romã desidratado por atomização, com elevada retenção de antocianinas.

Processamento

Na Figura 1 ilustra-se o diagrama do processo de obtenção do suco de romã em pó.



Figura 1. Diagrama das etapas de processo para obtenção do suco de romã em pó.

Recepção da matéria-prima

Os frutos colhidos em estágio de maturação em que os arilos estão totalmente vermelhos são recebidos e colocados em uma mesa de aço inoxidável para etapa de seleção.

Seleção e higienização da matéria-prima

Nesta etapa os frutos sadios são separados dos frutos deteriorados, sendo manualmente descartados os que apresentam podridões, amassados ou cascas rachadas. Em seguida os frutos selecionados são sanitizados com solução de hipoclorito de sódio a 200 ppm por 15 minutos e submetidos a nova lavagem com água potável para remover o excesso de cloro (Figura 2).



Foto: Manuela Cristina Pessanha de Araujo Santiago

Figura 2. Sanitização dos frutos selecionados.

Corte dos frutos

Os frutos são cortados em quatro partes com auxílio de facas de aço inoxidável.

Separação manual dos arilos

Os arilos são separados manualmente da casca (Figura 3) sendo colocados em um recipiente coletor para que seja destinado à etapa de despolpamento. Nesta etapa observa-se que o fruto é composto por 58% de arilos (suco + sementes) e 42% de casca.



Figura 3. Separação manual dos arilos.

Despolpamento mecânico

Os arilos são descarregados em uma despolpadeira horizontal, que promove a separação mecânica do suco (Figura 4) das sementes, resultando em um rendimento de 43% em suco em relação à massa do fruto inteiro.

Filtração em malha

O suco integral de romã é filtrado em malha com porosidade de $150\ \mu\text{m}$ para retirada de sólidos em suspensão a fim de evitar o entupimento do bico de aspersão do *spray dryer*. Nesta etapa observa-se uma perda de sólidos inferior a 2%.



Figura 4. Despolpamento mecânico.

Formulação

O preparo do suco para desidratação em *spray dryer* exige uma etapa de formulação com ingredientes denominados de coadjuvantes de processo ou agentes encapsulantes, para proteger os compostos de interesse, evitar a sua aderência às paredes do equipamento e, desta forma, viabilizar a obtenção do produto em pó.

Deve-se determinar a concentração de sólidos solúveis do suco e definir a massa total do agente encapsulante a ser adicionada, utilizando uma razão 1:1. Por exemplo, para um suco de romã com teor de sólidos solúveis igual a 15 °Brix, devem ser adicionados 15 g de encapsulante para 100 mL de suco, sendo em seguida a mistura submetida

à agitação mecânica por meio de um homogeneizador Ultra Turrax® de forma a facilitar a dispersão dos agentes.

A formulação recomendada para obtenção do melhor índice de retenção de antocianinas no produto em pó é constituída de goma arábica e amido modificado (Capsul® ou similar) na proporção 1:1.

Desidratação do suco de romã por *spray drying*

O processo de secagem é conduzido em *spray dryer* de bancada, com bico atomizador de 1 mm (Figura 5). As temperaturas de entrada do ar de secagem variam de 160 °C a 170 °C e as temperaturas de saída do ar de secagem variam de 89 °C a 93 °C.

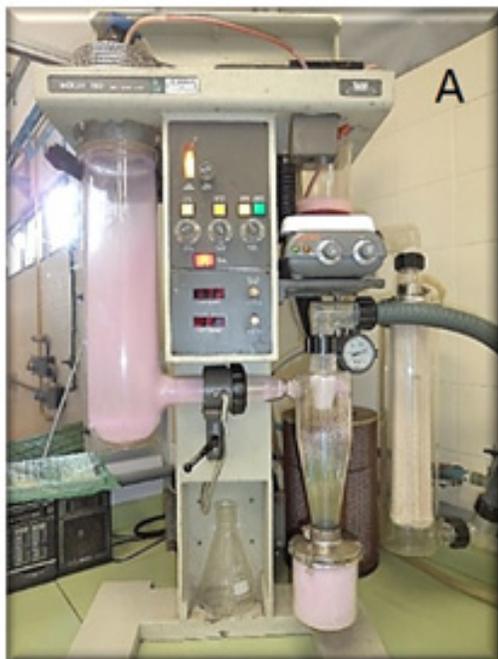


Figura 6. A: Processamento em *Spray dryer*, B: Produto em pó obtido no *spray dryer*.

Acondicionamento e armazenamento do produto em pó

O produto em pó é acondicionado em embalagens de polietileno metalizada e armazenado à temperatura ambiente.

Qualidade do suco de romã em pó

Nas condições de processo descritas é possível obter um produto em pó com 70% de retenção de antocianinas monoméricas totais. Os percentuais de retenção individual para as antocianinas na formulação utilizada estão apresentados na Tabela 1.

Nas condições descritas é possível preservar até 90% do teor de antocianinas monoméricas totais durante três meses de armazenamento à temperatura ambiente (25 °C).

A partir deste trabalho são estabelecidas, em escala de laboratório, as condições de processo de obtenção do suco de romã em pó por *spray drying* resultando em um produto com elevada retenção de antocianinas. O pó obtido nas condições apresentadas pode ser utilizado como ingrediente ativo em diferentes aplicações nas indústrias alimentícias ou de cosméticos.

Tabela 1. Retenção individual das antocianinas.

delfinidina- 3,5-O- diglicosídeo	cianidina- 3,5-O- diglicosídeo	delfinidina- 3-O- glicosídeo	pelargonidina- 3,5-O- diglicosídeo	cianidina- 3-O- glicosídeo	pelargonidina- 3-O- glicosídeo
53%	87%	99%	65%	61%	53%

Referências

- ALIGHOURCHI, H.; BARZEGAR, M. Some physicochemical characteristics and degradation kinetic of anthocyanin of reconstituted pomegranate juice during storage. **Journal of Food Engineering**, v. 90, p. 179-185, 2009.
- BOROCHOV-NEORI, H.; JUDEINSTEIN, S.; TRIPLER, E.; HARARI, M.; GREENBERG, A.; SHOMER, I.; HOLLAND, D. Seasonal and cultivar variations in antioxidant and sensory quality of pomegranate (*Punica granatum* L.) fruit. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 22, p. 189-195, 2009.
- GIL, M. I.; TOMAS-BARBERAN, F. A.; HESS-PIERSE, B.; HOLCROFT, D. M.; KADER, A. A. Antioxidant activity of pomegranate juice and its relationship with phenolic composition and processing. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 48, p. 4581-4589, 2000.
- NOGUEIRA, R. I. **Processo de obtenção de inulina de chicória (*Cichorium intybus*) em pó**. 2002. 104 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Engenharia Agrícola, Campinas.

SANTIAGO, M. C. P. A. **Avaliação de processos para obtenção de produtos ricos em antocianinas utilizando suco de romã (*Punica granatum* L.)**. 2014. 135 f. Tese (Doutorado em Engenharia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Engenharia Química, Rio de Janeiro.

SINGH, R. P.; CHIDAMBARA MURTHY, K. N.; JAYAPRAKASHA, G. K. Studies on the antioxidant activity of pomegranate (*Punica granatum*) peel and seed extracts using in vitro models. **Journal of Agriculture and Food Chemistry**, v. 50, n. 1, p. 81-86, 2002.

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria de Alimentos

Av. das Américas, 29.501 - Guaratiba
23020-470, Rio de Janeiro, RJ

Fone: (0xx21) 3622-9600

Fax: (0xx21) 3622-9713

www.embrapa.br/agroindustria-de-alimentos

www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição

Publicação digitalizada (2020)

Comitê Local de Publicações e Editoração da Embrapa Agroindústria de Alimentos

Presidente

Esdras Sundfeld

Secretária-executiva

Virgínia Martins da Matta

Membros

André Luis do Nascimento Gomes, Celma Rivanda Machado de Araujo, Daniela De Grandi Castro Freitas de Sá, Elizabete Alves de Almeida Soares, Janice Ribeiro Lima, Janine Passos Lima da Silva, Leda Maria Fortes Gottschalk, Marcos de Oliveira Moulin, Melícia Cintia Gaideano, Otniel Freitas Silva e Rogério Germani

Supervisão editorial

Janice Ribeiro Lima

Revisão de texto

Marianna Ramos dos Anjos

Normalização bibliográfica

Elizabete Alves de Almeida Soares

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

André Luis do Nascimento Gomes

Foto da capa

Manuela Cristina Pessanha de Araujo Santiago

Embrapa

MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



PÁTRIA AMADA
BRASIL
GOVERNO FEDERAL

CGPE 16161