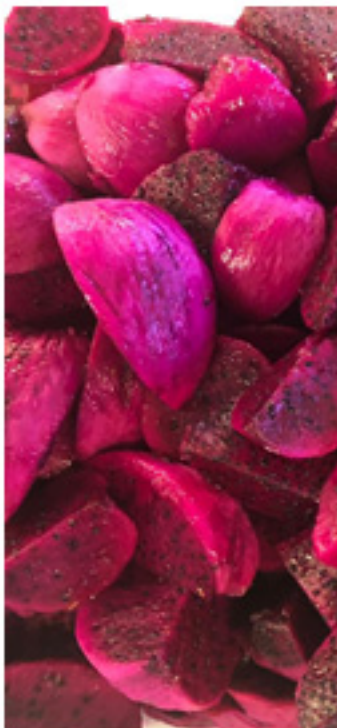
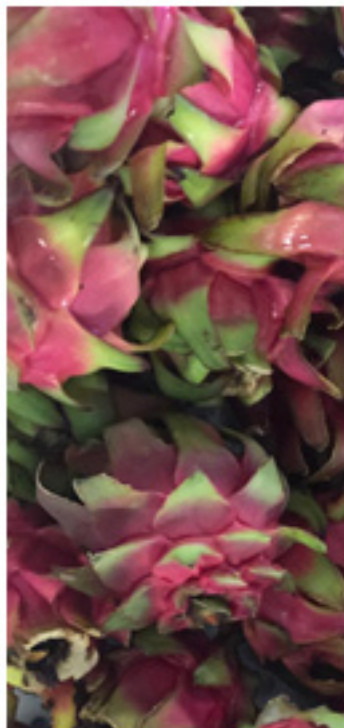


9

INDÚSTRIA,  
INOVAÇÃO E  
INFRAESTRUTURA



COMUNICADO  
TÉCNICO

274

Fortaleza, CE  
Setembro, 2021

**Embrapa**

# Corante Natural Vermelho- violeta Obtido a Partir da Pitaya

Guilherme Julião Zocolo  
Ana Paula Dionísio  
Fernando Antônio Pinto de Abreu  
Arthur Claudio Rodrigues de Souza

# Corante Natural Vermelho-violeta Obtido a Partir da Pitaya<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Guilherme Julião Zocolo, químico, doutor em Química, pesquisador da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Ana Paula Dionísio, cientista dos alimentos, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Fernando Antônio Pinto de Abreu, engenheiro de alimentos, doutor em Engenharia de Alimentos, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE; Arthur Claudio Rodrigues de Souza, químico, mestre em Engenharia Química, analista da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

O corante de pitaya [*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose] é um produto versátil e inovador, obtido por meio de um processamento enzimático, seguido de clarificação (utilizando-se microfiltração por membranas porosas) e concentração a vácuo. O processo é baseado nos princípios da Química Verde, sem nenhum uso de solvente orgânico, e resulta em um produto com intensa coloração vermelho-violeta, com inúmeras possibilidades de aplicações industriais.

Nos últimos anos, as empresas têm migrado do uso de corantes artificiais para os naturais, pois, embora apresentem menores custos de produção e características tecnológicas desejáveis, esses ingredientes têm sido cada vez mais rejeitados pelos consumidores, o que impulsiona o mercado na busca por alternativas naturais. Esse mercado cresce a cada ano, sendo estimado em U\$ 1.7 bilhão para 2020

(Rodriguez-Amaya, 2018). Dentre os produtos naturais com mesmo espectro de cor que o corante de pitaya, tem-se o carmim de cochonilha e o de beterraba. O carmim de cochonilha está em desuso porque apresenta rejeição crescente pelo consumidor, por não atender ao mercado vegano (Schweiggert, 2018), além de não ter produção no Brasil, tornando-nos altamente dependentes de importações (Volp et al., 2009). Por sua vez, o corante de beterraba apresenta produção limitada a poucas empresas que detêm processos para eliminação/diminuição de seus componentes indesejáveis, como geosmina e pirazinas (Schweiggert, 2018). Assim, o corante de pitaya abre uma excelente perspectiva de inovação, baseado na extração de pigmentos do fruto de uma cactácea de baixa demanda hídrica e de grande potencial de crescimento em todas as regiões do Brasil, em especial do Nordeste (Castellar et al., 2006).

Neste Comunicado Técnico, descreve-se o processo de obtenção do corante de pitaya e suas principais características, sendo considerado como uma alternativa aos corantes usualmente disponíveis no mercado.

## Matéria-prima

Frutos de pitaya [*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose], de polpa e casca vermelho-violeta, devem ser adquiridos no estágio maduro e armazenados em câmara de refrigeração ( $7\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) até o momento do uso (Figura 1).

Foto: Ana Paula Dionísio



**Figura 1.** Pitaya vermelha [*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C. Weber) Britton & Rose].

## Limpeza/sanificação dos frutos

No momento do processamento, os frutos devem ser lavados em água corrente para retirada de resíduos e posteriormente higienizados, com imersão em água clorada (200 ppm) por 15 minutos.

## Despolpamento dos frutos e tratamento enzimático

Para o despolpamento, os frutos devem ser cortados em quatro partes; as cascas devem ser removidas manualmente, e o despolpamento deve ser realizado em despolpadeira, com peneira de malha de 1 mm, para separação da polpa e das sementes (Figura 2). Em seguida, a polpa deve ser tratada com enzimas pectinolíticas por 45 minutos.

## Microfiltração e concentração a vácuo

Na etapa de microfiltração, a polpa deve ser submetida a um sistema de microfiltração equipado com membranas monotubulares de cerâmica de alumínio, em que a fração permeada deve ser concentrada a vácuo até atingir um teor de sólidos solúveis totais na faixa de 60 a 65 °Brix, quando então pode ser

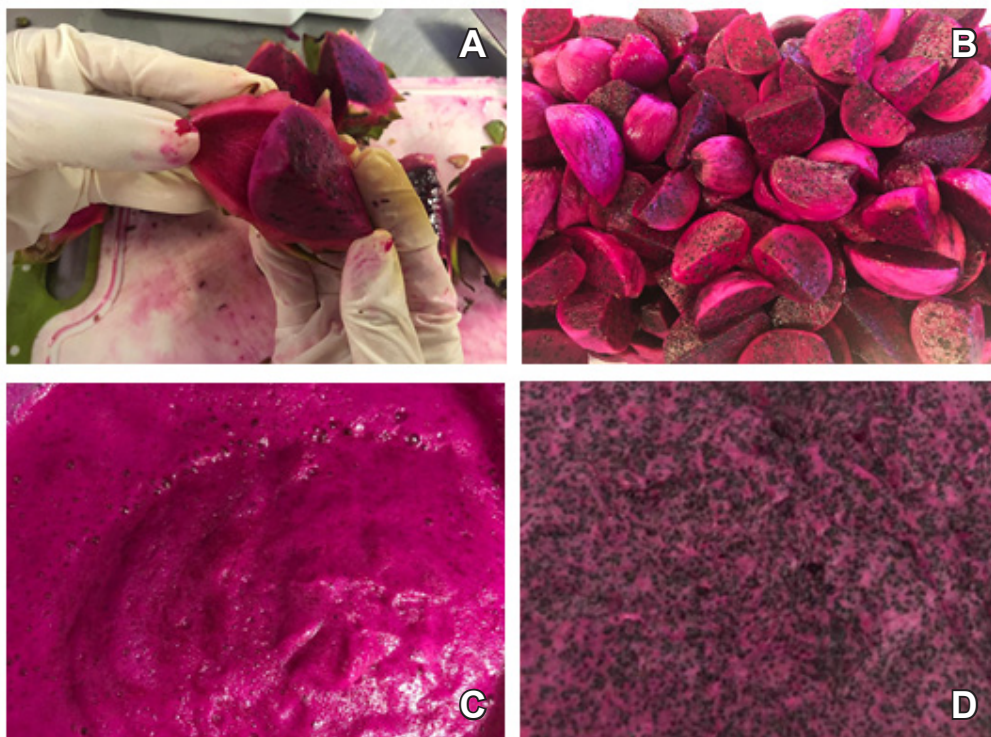
caracterizado como um corante natural alimentar.

## Rotulagem e armazenamento

O corante de pitaya deve ser armazenado em frascos de vidro (Figura 3),

sendo preferencialmente armazenado em local com abrigo de luz para evitar a degradação de seus componentes pela exposição à luz. As embalagens devem ser rotuladas e, em seguida, armazenadas em temperatura de refrigeração ( $7^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ). Nessas condições, o corante apresenta vida de prateleira de pelo menos 90 dias.

Fotos: Ana Paula Dionísio



**Figura 2.** Fruta cortada em quatro partes para retirada manual das cascas (A), sendo a fruta (B) então submetida ao processo de despulpamento, em que ocorre a separação da polpa (C) das sementes (D).

Foto: Ana Paula Dionísio



**Figura 3.** Corante vermelho-violeta obtido a partir da pitaya.

## Características do corante

O corante de pitaya, elaborado seguindo-se as recomendações descritas anteriormente, apresenta as seguintes características: cerca de 1,31% de proteínas; 2,06% de cinzas; 0,17% de lipídios; 58,32% de carboidratos; cor, mediante as coordenadas 0,53 (valor  $L^*$ ); 1,20 (valor  $a^*$ ); 0,2% (valor  $b^*$ ); 61 °Brix; e 0,82 de atividade de água. Para isso, foram utilizadas as seguintes análises: proteínas (determinadas pelo método Dumas); cinzas (determinadas pelo método 923.03, *Association of Official Analytical Chemistry*, 2005); lipídios

(determinados pelo método Am 5-04, *American Oil Chemists' Society*, 2005; ANKOM, 2009); carboidratos (por diferença); cor (por meio das coordenadas  $L^*$ ,  $a^*$  e  $b^*$ , em leitura em colorímetro); sólidos solúveis (leitura em refratômetro digital); e atividade de água (leitura em medidor de atividade de água).

## Referências

ANKOM. **Technology method 2:** Rapid determination of oil/fat utilizing high temperature solvent extraction. Macedon, 2009.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTRY. AOAC. **Official methods of analysis**. 18. ed. Gaithersburg, 2005.

AMERICAN OIL CHEMISTS' SOCIETY. AOCS. **Official Method Am 5-04.** Rapid determination of oil/fat utilizing high temperature solvent extraction. Urbana, 2005.

CASTELLAR, M. R.; OBO'N, J. M.; FERNÁNDEZ-LÓPEZ, J. A. The isolation and properties of a concentrated red-purple betacyanin food colourant from *Opuntia stricta* fruits. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 86, p. 122-128, 2006.

RODRIGUEZ-AMAYA, D. B. Natural food pigments and colorants. In: MÉRILLON, J. M.; RAMAWAT, K. G. (Org.). **Reference Series in Phytochemistry**. New York: Springer, p. 1-35, 2018.

SCHWEGGERT, R. M. Perspective on the ongoing replacement of artificial and animal-based dyes with alternative natural pigments in

foods and beverages. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, Hohenheim, v. 66, n. 12, p. 3074-3081, 2018.

VOLP, A. C. P.; RENHE, I. R. T.; STRINGUETA, P. C. Pigmentos naturais bioativos. **Alimentos e Nutrição**, v. 20, n. 1, p. 157-166, 2009.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

**Embrapa Agroindústria Tropical**  
Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Pici  
60511-110, Fortaleza, CE  
Fone: (85) 3391-7100  
Fax: (85) 3391-7109 / 3391-7195  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**  
(2021): on-line



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Agroindústria Tropical

Presidente

*José Roberto Vieira Júnior*

Secretária-executiva

*Celli Rodrigues Muniz*

Secretária-administrativa

*Eveline de Castro Menezes*

Membros

*Antônio Genésio Vasconcelos Neto,*

*Ana Cristina Portugal Pinto de Carvalho,*

*Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira,*

*Sandra Maria Morais Rodrigues,*

*Roselayne Ferro Furtado, Afrânio Arley*

*Teles Montenegro, Christiana de Fátima*

*Bruce da Silva, Laura Maria Bruno*

Revisão de texto

*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Normalização bibliográfica

*Rita de Cassia Costa Cid*

Projeto gráfico da coleção

*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica

*José Cesamildo Cruz Magalhães*

Fotos da capa

*Ana Paula Dionísio*