Revista Ceciliana Jun 2(1): 37-38, 2010
ISSN 2175-7224 - © 2009/2010 - Universidade Santa Cecília
Disponível online em http://www.unisanta.br/revistaceciliana

ESTUDO DA SEPARAÇÃO DA SEMENTE DO ENDOCARPO DO MARACUJÁ EM TANQUE COM AGITAÇÃO MECÂNICA

Hissam Abdul Basset Khatib[1], Mariana Repa de Mendonça[1], Juliana Vasconcellos Ruiz[1], Rafaela Carla Correa de Lima[1], Bárbara Carolina Araújo Siba[1], Eliane da Silva Góis[1], Grazielle T. Arbiol Forné[1], Laís Fernanda de Souza[1], Diego Armando Santos Alves[1], Sabrina Martins dos Santos[1], Karina Morais de Sousa[2], Deovaldo de Moraes Júnior[1].

Faculdade de Engenharias e Arquitetura e Urbanismo da Universidade Santa Cecília [1], Engenharia de Alimentos Unimes[2]

Recebido em: 19/08/09 Aceito em: 05/10/09 Publicado em: 04/06/10

RESUMO

O endocarpo (polpa) do maracujá é muito utilizado nas indústrias de alimentos para produção de barras de cereais, sucos concentrados ou em pó e sorvetes. Tanques com impulsores mecânicos são geralmente empregados nas indústrias para separar a semente da polpa pela turbulência provocada pelos impulsores. O presente estudo teve por objetivo determinar experimentalmente a mínima rotação fornecida pelo motor no impulsor mecânico, necessária para a separação da semente do endocarpo. A unidade experimental foi constituída de um impulsor axial de 45º, motor de 1/7 de hp em balanço, quatro chicanas, um béquer com volume útil de 2 litros e um tacômetro. As rotações estudadas foram de 300rpm, 600rpm, 900rpm, 1200rpm, 1500rpm, 1800rpm, 2100rpm, 2400rpm e 2600rpm. As relações entre o volume do arilo carnoso e o volume de água foram de 0,425; 0,850; 1,275 e 1,7. O estudo permitiu concluir que com a relação de 0,850 e com rotação de 1800rpm houve o desprendimento da semente do endocarpo sem a quebra das mesmas.

Palavras-chave. Maracujá; Endocarpo; Arilo Carnoso.

1. Introdução

O maracujá (Passiflora edulis f. Flavicarpa) é um fruto constituído de epicarpo (casca), mesocarpo (parte branca) e endocarpo (polpa com a semente e o arilo carnoso). A pectina é um dos principais constituintes estruturais da parede celular do maracujá, é conhecida por suas inúmeras propriedades. É um tipo de fibra solúvel que ajuda a reduzir as taxas de glicose no sangue, dificulta a absorção de carboidratos, auxilia a redução de glicemia e a taxa de colesterol. A separação da semente do endocarpo sem danos a mesma é uma das primeiras e importantes operações para o processo de aproveitamento industrial desta fruta. É grande o emprego de tanques com impulsores mecânicos em escala industrial, por propiciar com eficiência a mistura e a agitação de fluidos, tanto líquido com líquido, sólido com líquido e sólido com sólido (Joaquim Jr. et al, 2007). Podem promover, se bem projetados a separação de sementes de frutos. O presente trabalho visou montar uma unidade experimental para descobrir a rotação mínima necessária para separação da semente do endocarpo, para utilização em indústrias de alimentos.

2. Materiais e Métodos

Resume-se a seguir o procedimento experimental: Dividiu-se o volume do béquer de 1.7L em quatro partes para determinar proporcionalmente a quantidade de endocarpo e água necessária para o presente estudo. Adotou-se para quatro ensaios, volumes proporcionais de endocarpo e água, respectivamente de 0,425L/1,275L ; 0,850L/0.850L ; 1,275L/0,425L e 1,7L/0L. Para cada ensaio utilizou-se as seguintes rotações: 300rpm, 600rpm, 900rpm, 1200rpm, 1500rpm, 1800rpm, 2100rpm, 2400rpm, 2600rpm. Visando permitir a repetitividade e a reprodutibilidade dos resultados o estudo foi realizado em um béquer com os impulsores e chicanas dimensionados conforme Rushton (figura 1), detalhados em McCabe, Smith e Harriott., 2005.

A Figura 1 fornece um esboço da unidade experimental e a Figura 2 uma vista geral da unidade.

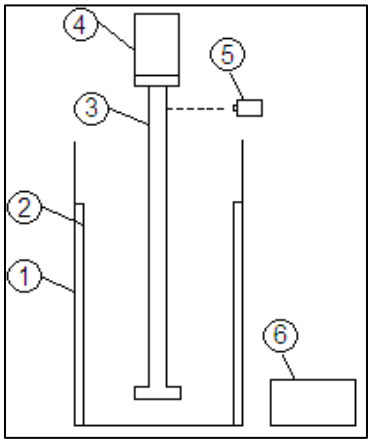


Figura 1 – Unidade Experimental. 1) Tanque D=124,4mm , H=124,4mm (útil) , V=2L; 2) 4 chicanas de placas verticais com largura de 1/10 do diâmetro do tanque, diametralmente opostas, eqüidistantes e fixas na parede do tanque para quebra do vórtice; 3) Eixo de 150,7mm e impulsor axial de 41,5mm; 4) Motor de 1/7 hp com rotação variável e máxima de 2600 rpm, 220V;5) Tacômetro para medida da rotação; 6) Painel de controle.



Figura 2 – Vista geral da unidade

3. Resultados e Discussões

A figura 3 representa o resultado obtido nos experimentos.

Verificou-se que quanto maior o volume do endocarpo em relação ao volume de água, maior será a rotação do impulsor mecânico para a separação. Notou-se que com a relação de 0,425 e 0,850 foi necessária uma rotação de 1800rpm para desprender a semente da polpa. Com a relação de 1,275 necessitou-se de uma rotação de 2100rpm, e com 1,7 uma rotação de 2600rpm para total desprendimento da semente do endocarpo sem injúrias a semente.

4. Conclusão

Recomenda-se para as condições estudadas, operar com uma relação de volume de endocarpo/água de 0,850 e rotação de 1800rpm, para evitar o desperdício de energia no motor do impulsor mecânico. Relações maiores que 0,850 geram maior consumo de potência no motor sem uma separação da semente do endocarpo considerável.

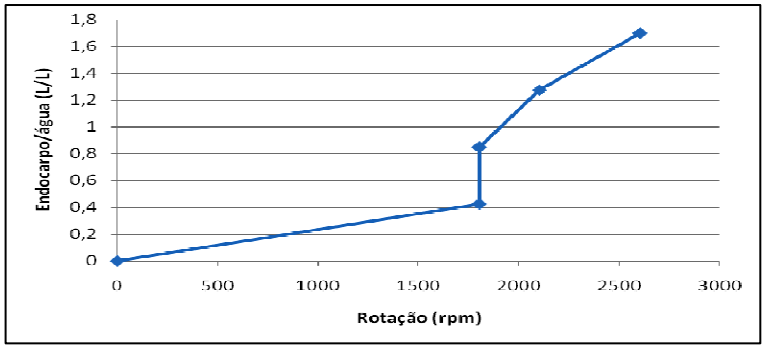


Figura 3 – Relação entre o volume do endocarpo/água em função da rotação do impulsor mecânico.

5. Referências

JOAQUIM JR, C. F.; Cekinski, E.; Nunhez, J.R.; Urenha, L.C. Agitação e mistura na indústria. 2007.

McCABE, W. L; SMITH, J. C. HARRIOTT, P. Unit Operations of Chemical Engineering. 7 ed. New York: McGrew. Hill, 2005.

SOUSA K. M. Desenvolvimento do processo de produção de barras de cereais a base de pectina maracujá. Santos (SP): UNISANTA (núdeo de inovação, negócios e empreendedorismo), 2009.