

Foto: Janice Ribeiro Lima



Processo Agroindustrial: Obtenção de Melão Desidratado por Associação de Osmose e Secagem em Estufa

Andréa da Silva Lima¹
Janice Ribeiro Lima²
Men de Sá Moreira de Souza Filho³
Raimundo Wilane de Figueiredo⁴
Geraldo Arraes Maia⁴

Na maioria dos países em desenvolvimento, a abundância natural de frutas frescas conduz, freqüentemente, a um excedente de produção. Apenas uma quantidade limitada de produtos desses frutos é comercializada (Heng et al., 1990). O melão, apesar de ser considerado um produto de elevado valor comercial e ser apreciado por suas características sensoriais, apresenta uma vida pós-colheita relativamente curta à temperatura ambiente, o que tem dificultado, consideravelmente, sua comercialização nos mercados mais distantes dos centros de produção, contribuindo, desse modo, para o elevado índice de desperdício do fruto (Almeida, 2002). A industrialização é uma das formas de reduzir essas perdas, possibilitando, assim, um melhor aproveitamento da produção.

A pré-secagem por osmose, seguida de secagem com ar quente, é um processo que tem sido utilizado na produção de frutas desidratadas. O pré-tratamento osmótico diminui o tempo de secagem, melhora as características finais do produto e viabiliza a utilização de frutas que apresentam acidez elevada para serem consumidas na forma in natura (Silveira, 1984; Welti, 1995).

A desidratação osmótica permite tanto a remoção de água do produto quanto a modificação de suas propriedades

físico-químicas pela impregnação de solutos desejados (Mizrahi et al., 2001). Essa técnica emprega soluções de alta pressão osmótica, o que resulta no estabelecimento de dois fluxos simultâneos: a saída de água do alimento para a solução e a incorporação do soluto pelo alimento, devido aos gradientes de concentração. Nesse sentido, o pré-tratamento osmótico pode melhorar aspectos nutricionais, sensoriais e funcionais dos alimentos, sem comprometer sua integridade, sendo efetivo, mesmo à temperatura ambiente, de maneira que o dano térmico à textura, cor e aroma do alimento é minimizado (Torreggiani, 1993).

De acordo com Falcone & Suazo (1988), países como o Brasil, onde, além da grande variedade de frutas, existe ampla disponibilidade de açúcar de cana, o processo osmótico torna-se uma alternativa promissora. Além disso, a produção de alimentos de umidade intermediária é especialmente indicada para países em desenvolvimento, pois requer tecnologias simples, seus produtos são estáveis sob condições ambiente, além da economia de energia e baixo capital de investimento (Torreggiani, 1993).

O presente trabalho descreve um processo de obtenção de melão desidratado por osmose seguida de secagem em

¹ Química Industrial, M.Sc., Estagiária, Embrapa Agroindústria Tropical, Rua Dra. Sara Mesquita 2.270, Pici, Caixa Postal 3761, CEP 60511-510, Fortaleza, CE.

² Eng. de Alimentos, D.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical, tel.: (85)299-1800. E-mail: janice@cnpat.embrapa.br

³ Eng. Químico, M.Sc., Embrapa Agroindústria Tropical. E-mail: sac@cnpat.embrapa.br

⁴ Eng. Agrôn., Universidade Federal do Ceará, Caixa Postal 12168, CEP 60356-000, Fortaleza, CE, tel.: (85)288-9750. E-mail: frutos@ufc.br

estufa, como uma forma alternativa de aproveitamento e agregação de valor ao produto.

Descrição do Processo

O esquema geral do processo de produção de melão desidratado por osmose seguida de secagem em estufa está descrito na Figura 1. Devem ser utilizados no processo melões sadios (*Cucumis melo* L. cv. Cantaloupe), sacarose comercial (açúcar de cana), ácido cítrico e benzoato de sódio grau alimentício.

Os frutos devem ser selecionados, apresentar-se em estágio comercial de maturação e isentos de injúrias e doenças, lavados em água clorada (50 mg L⁻¹ de cloro ativo por 15 min), descascados, cortados manualmente em cubos (3 cm) e branqueados com vapor fluente (100°C por 2 min).

O xarope de sacarose, na concentração de 65°Brix, deve ser preparado por dissolução desse açúcar em água, sob aquecimento (~60°C) para facilitar a dissolução. O xarope deve conter ácido cítrico (q.s.p. pH 3,0) e benzoato de sódio (0,1%).

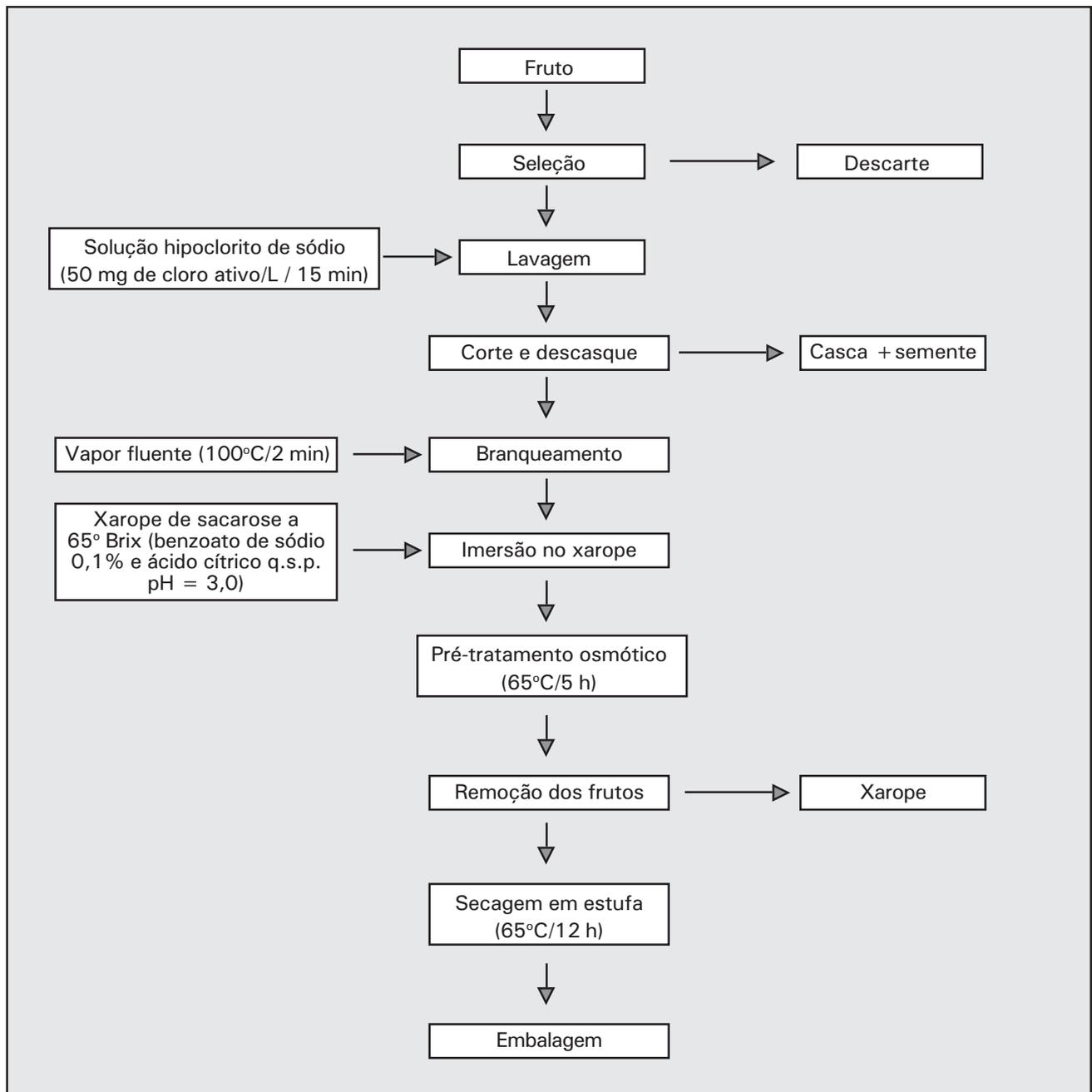


Fig 1. Fluxograma do processo de obtenção de melão desidratado por osmose e secagem complementar em estufa.

Para a etapa de desidratação osmótica deve-se imergir os cubos de melão no xarope, em quantidade necessária para se estabelecer a proporção fruto:xarope 1:2, e se manter o sistema a 65°C por cinco horas (Fig. 2).

Após esse período, os cubos devem ser removidos do xarope, deixando-se escorrer o excesso, dispostos em



Foto: Janice Ribeiro Lima

Fig. 2. Melão. Pré-desidratação osmótica.

bandejas perfuradas e colocados em estufa de circulação forçada de ar, a temperatura de 65°C, por 12 horas (Fig. 3).

O acondicionamento dos frutos desidratados deverá ser realizado em embalagens flexíveis (sacos) de polipropileno biorientado, metalizado. O rendimento do processo é de, aproximadamente, 10%.



Foto: Janice Ribeiro Lima

Fig. 3. Melão. Secagem em estufa com circulação forçada de ar.

Características do Produto

As características do produto de melão obtido de acordo com o processo descrito irão apresentar variações dentro das características iniciais da matéria-prima utilizada. No entanto, pode-se estimar que o produto terá aproximadamente atividade de água de 0,75, umidade de 16% e pH de 5,4, podendo ser armazenado à temperatura ambiente (~28°C), permanecendo apto ao consumo por pelo menos 180 dias.

Agradecimentos

Os autores agradecem o suporte financeiro do Banco do Nordeste.

Referências Bibliográficas

ALMEIDA, A.S. **Conservação de melão Cantaloupe "Hy-Mark" tratado com 1-MCP após a colheita**. 2002. 43 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura, Mossoró.

HENG, K; GUILBERT, S.; CUQ, J.L. Osmotic dehydration of

papaya: influence of process variables on the product quality. **Sciences des Aliments**, v. 10, n. 4, p. 831-848, 1990.

FALCONE, M.A.; SUAZO, C.A.T. Desidratação osmótica do abacaxi (*Ananas comosus*, L.). Parte I: Influência da temperatura e concentração do xarope sobre a velocidade de secagem. **Boletim da SBCTA**, Campinas, v. 22, n.1/2, p. 17-35, 1988.

MIZRAHI, S.; EICHLER, S.; RAMON, O. Osmotic dehydration phenomena in gel systems. **Journal of Food Engineering**, v. 49, n. 1, p. 87-96, 2001.

SILVEIRA, E.T.F. Secagem de ameixa cultivar carmesim:II efeito da pré-secagem osmótica nas características organolépticas do produto final. **Boletim ITAL**, Campinas, v. 21, n. 2, p. 239-256, 1984.

TORREGGIANI, D. Osmotic dehydration in fruit and vegetable processing. **Food Research International**, v. 26, n. 1, p. 59-68, 1993.

WELTI, J. Osmotic concentration-drying of mango slices. **Drying Technology**, v. 13, n. 1/2, p. 405-416, 1995.

Comunicado Técnico, 95

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Agroindústria Tropical

Endereço: Rua Dra. Sara Mesquita 2270, Pici,

CEP 60511-110 Fortaleza, CE

Fone: (0xx85) 299-1800

Fax: (0xx85) 299-1803 / 299-1833

E-mail: negocios@cnpat.embrapa.br

1ª edição *on line*: agosto de 2004

Comitê de Publicações

Presidente: *Valderi Vieira da Silva*

Secretário-Executivo: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Membros: *Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo,*

Marlos Alves Bezerra, Levi de Moura Barros, José

Ednilson de Oliveira Cabral, Oscarina Maria Silva

Andrade e Francisco Nelsieudes Sombra Oliveira.

Expediente

Supervisor editorial: *Marco Aurélio da Rocha Melo*

Revisão de texto: *Maria Emília de Possídio Marques*

Normalização bibliográfica: *Rita de Cassia Costa Cid*

Editoração eletrônica: *Arião Nobre de Oliveira.*