

## SECAGEM DE ABACAXI (*Ananas comosus*, L.) COM PRÉ- TRATAMENTO OSMÓTICO<sup>1</sup>

Celso Duarte CARVALHO FILHO<sup>2</sup>, Luís O.N. SILVA<sup>3</sup>, Ricardo R. MARTINS<sup>4</sup>

**RESUMO:** O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento da secagem de abacaxi fresco e desidratado osmoticamente como método de preservação. Os pedaços de 10mm de espessura ficaram imersos numa solução de sacarose (70%) por 5 horas. Um secador piloto de coluna foi usado para os testes. A velocidade e a temperatura do ar de secagem foram 1,7m/s e 50°C, respectivamente. A presença de sacarose sobre a superfície de amostras desidratadas foi um obstáculo para o contato com o oxigênio, que resultou numa diminuição do escurecimento enzimático.

**PALAVRAS-CHAVE:** abacaxi, desidratação osmótica, secagem e sacarose

**ABSTRACT:** The aim of this work was to evaluate the drying behavior of fresh and osmotically dehydrated pineapple as preservation method. The slices with thickness of 10mm were immersed in a sucrose solution (70%) for 5 hours. A pilot column dryer was used for the air drying experiments. The air velocity and dry bulb temperature were 1,7m/s and 50°C respectively. The presence of sucrose on the surface of the dehydration sample was an obstacle for the contact with oxygen, which resulted in a reduction of the enzymatic browning.

**KEYWORDS:** pineapple, osmotic dehydration, drying and sucrose

**INTRODUÇÃO:** A desidratação é um dos métodos mais antigos de preservação de frutas e, de modo geral, é realizada por um processo que utiliza energia térmica para remover parte ou quase a totalidade da água das frutas. A desidratação osmótica é considerada como um método de preservação que possibilita a obtenção de produtos de alta qualidade por meio da remoção de água sem mudança de fase. A redução do conteúdo de água de um produto limita o crescimento de microrganismos e reações químicas, além de maior facilidade no transporte, armazenamento e manuseio do produto final. Durante a osmose, os ácidos da fruta são removidos juntamente com a água. Assim, as características do produto podem variar de maneira desejáveis ou não (Travaglini, 1996). Daí a importância de se determinar a concentração correta do soluto, a escolha do melhor soluto, o tempo em que o produto será exposto a esta solução e as características desejadas ao produto final. Segundo o mesmo autor, a concentração em açúcares da solução osmótica é da ordem de 65 a 70°Brix. Sendo assim, o objetivo principal deste estudo foi avaliar a secagem de abacaxi, tratado previamente com osmose, como método de preservação e como alternativa para obtenção de um produto de melhor qualidade.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Foram utilizados frutos da variedade “Smooth Cayenne” que correspondessem na escala de Paiva (1990) aos graus de maturação 3 ou 4. Estes frutos passaram por um descascador automático formando um cilindro vazado de 120mm de diâmetro, e em seguida foram cortados em pedaços com 10mm de espessura. Para o ensaio

---

<sup>1,2</sup> Prof. MSc. Depto. Agronomia/ Zootecnia - Universidade do Estado da Bahia/FAMESF, Juazeiro/Ba.  
E-mail: sururu@obelix.unicamp.br

<sup>3</sup> Prof. MSc. Depto. de Engenharia, Inst. de Tecnologia, UFRRJ, Itajaí - RJ

<sup>4</sup> Eng. Agrônomo BSc. Extensionista Rural, EMATER/RS, Porto Alegre-RS

com desidratação osmótica, antes da secagem, os pedaços de abacaxi foram imersos em uma solução de sacarose (70%) durante 5 horas e só depois foram colocados nas bandejas do secador. Foi usado um secador de bandeja com fluxo cruzado usando como fonte de calor um conjunto de resistências elétricas. A cada intervalo de 1 hora foram medidas as temperaturas entre bandejas, a velocidade do ar de secagem na saída de cada coluna, a temperatura do plenum e as temperaturas de bulbo seco e bulbo molhado dos psicrômetros para determinar a umidade relativa. Depois de anotado estes valores as bandejas eram retiradas e pesadas, para o cálculo da umidade final do produto, e retornavam ao secador até o final do processo de secagem, que foi estabelecido em 8 horas. Neste estudo foram determinados os valores de atividade de água das amostras: abacaxi “in natura”; abacaxi “in natura” com osmose; abacaxi desidratado sem osmose e abacaxi desidratado com tratamento osmótico como forma de avaliar a influência do tratamento osmótico sobre este parâmetro e as condições finais para armazenamento das amostras depois da secagem. Decorrido o tempo de secagem, as amostras foram embaladas em sacos de polietileno de baixa densidade, seladas a vácuo e armazenadas à temperatura ambiente por 90 dias. Foi aplicado um teste de preferência do consumidor para as amostras tratadas e não tratadas osmoticamente.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O processo não foi eficiente neste tipo de secador em termos energéticos, pois o ar de saída apresentou uma umidade relativa de saída baixa e temperatura alta, nos dois testes, o que caracteriza ainda o ar com uma boa capacidade para secagem. Num trabalho realizado por Rahman & Lamb (1991) foi utilizado um secador de túnel com fluxo paralelo às duas faces do produto, tendo o ar de secagem as seguintes características: velocidade de 4 m/s; 10% de umidade relativa, 60°C de temperatura com um tempo de secagem de 5 horas, além de ser utilizados pedaços de abacaxi com espessura de 6,5mm. Estas diferenças comprovam que a adaptação deste tipo de equipamento para secagem deste produto não foi adequada. Entretanto, pode-se avaliar o efeito do tratamento osmótico sobre a secagem do produto, onde as amostras tratadas osmoticamente sofreram menos os efeitos do escurecimento durante a estocagem e as mesmas apresentaram umidade final maior que as amostras não tratadas, evidenciando assim uma maior dificuldade na retirada de água dos pedaços de abacaxi que continham uma cobertura de sacarose (Figura 1). Nos testes de preferência do consumidor foram consultados 20 consumidores e a maioria (90%) optou pelo produto que recebeu tratamento osmótico, com sabor ácido menos acentuado e com a coloração se aproximando mais do produto “in natura”. Nas determinações da atividade de água (Aa) observou-se, também, que para um mesmo tempo de secagem (8h) as amostras que sofreram um pré-tratamento osmótico apresentaram valores maiores de Aa (Tabela 1), demonstrando, assim, que a presença do soluto no produto dificulta a retirada de água.

**CONCLUSÕES:** Em função dos resultados e das condições em que foi conduzido o presente trabalho, pode-se concluir que o secador utilizado apresentou baixa eficiência de retirada de água pelo ar de secagem e que o tempo de 8 horas de secagem não foi suficiente para que o produto ficasse com uma umidade final segura para o armazenamento em temperatura ambiente. Pode-se concluir também que o tratamento osmótico dificultou a retirada de água do produto e diminuiu os efeitos do escurecimento durante a estocagem.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

PAIVA, G.M.J. **Características físicas químicas e ponto de colheita do abacaxi** (*Ananas comosus*, L. cvs Pérola e Smooth Cayenne). Lavras, MG, 1983. 83p. (Mestrado-Escola Superior de Agricultura).

RAHMAN M.S., LAMB J.. **Osmotic dehydration of pineapple**. J. Fd. Sci. Technol., 1990. 27(3):150-152.

TRAVAGLINI, D.A.; PINTO NETO, M., BLEINROTH, E.W., LEITÃO, M.F.F. **Banana passa - Princípio de secagem, conservação e produção industrial**. ITAL, Campinas, SP, 1993. 73p. (ITAL-Manual Técnico nº 12).

Tabela 1 - Atividade de água medida nas diferentes amostras de abacaxi a 25°C

PRODUTO	ATIVIDADE DE ÁGUA (Aa)			
	Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3	Média
Abacaxi “in natura”	0,998	0,998	0,988	0,998
Abacaxi desidratado(sem osmose)	0,748	0,746	0,756	0,750
Abacaxi “in natura” tratado com osmose	0,995	0,987	0,983	0,988
Abacaxi tratado com osmose e depois seco	0,831	0,845	0,843	0,840

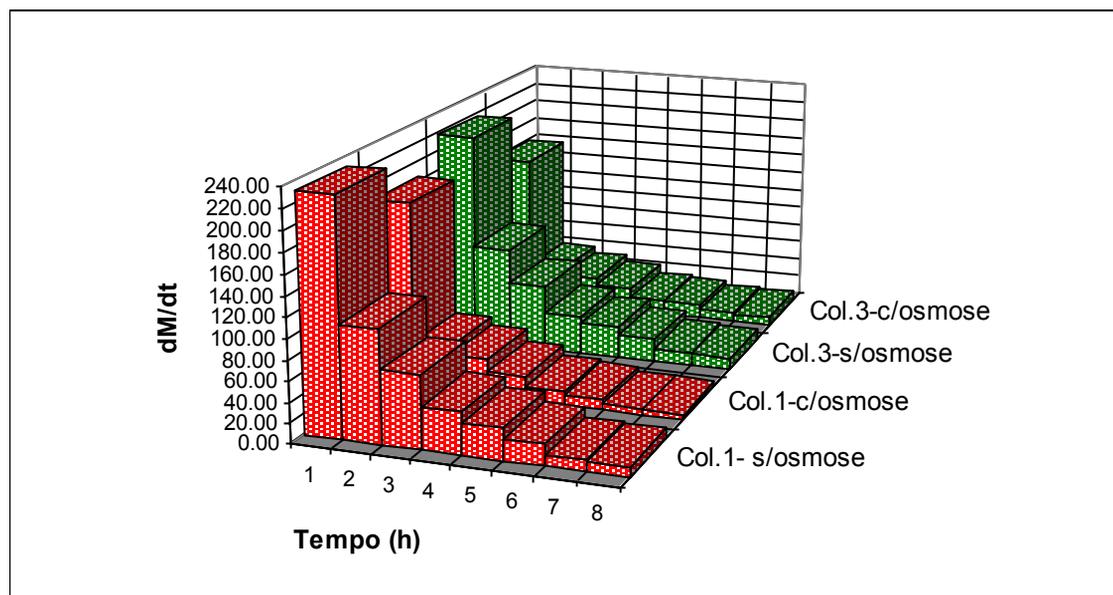


Figura 1 - Taxa média de secagem do abacaxi em duas colunas: c/ osmose x s/ osmose.