

Eixo Temático ET-09-004 - Energia

SECAGEM DE FRUTAS EM UM SECADOR SOLAR: ESTUDO DE CASO BANANA

Jailton Garcia Ramos¹; Joab Costa dos Santos; Maria Teresa Cristina Coelho; Fabiana Pimentel Macêdo Farias

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido, Unidade Acadêmica de Tecnologia do Desenvolvimento. Av. Luiz Grande, Sumé, Paraíba, Brasil - ¹jailtonbiossistemas@gmail.com

RESUMO

A utilização da energia solar para a desidratação de frutas através de secadores solares é uma tecnologia sustentável de energia renovável que visa a suavizar o impacto gerado pelas formas já existentes de energia que utilizam como matriz energética hidrocarbonetos, visto que, a energia solar é uma matriz energética inesgotável, gratuita e limpa. O objetivo deste trabalho foi mostrar a viabilidade da secagem de frutas em um secador solar sem tratamento osmótico. A fruta usada neste experimento foi a banana prata (*Musa x paradisiaca*). O experimento foi realizado na cidade de Sumé na região do Cariri ocidental, no estado da Paraíba. Os resultados foram bastante satisfatórios, onde se pode observar o encolhimento da fruta, o escurecimento e, conseqüentemente, a perda de umidade.

Palavras-chave: Energia solar; Desidratação; Umidade.

1. Introdução

A secagem é um dos métodos mais antigos que se tem conhecimento, na preservação de alimentos (FIOREZE, 2004). Sua utilização tem permitido ao homem retardar a deterioração de produtos biológicos. Atualmente, há uma busca crescente de processos envolvendo a energia solar, considerada uma energia limpa e renovável. Ao longo dos últimos anos pesquisadores vem buscando mudanças para suavizar os impactos ambientais inerentes ao consumo exacerbado de combustíveis fósseis, uma vez que esses favorecem, de maneira direta ou indireta, a aceleração no processo de aquecimento global. Utiliza-se a energia solar para secagem, por exemplo, de frutas, tais como banana, abacaxi, ameixa, entre outras. A técnica de secagem utilizando a energia solar além de concentrar os nutrientes presentes no alimento, prolonga a vida pécível do mesmo. Vale salientar, que os produtos quando beneficiados, seja com uma embalagem, valor nutricional ou outros fatores, agrega-se valor comercial ao mesmo.

2. OBJETIVO

Estudar e avaliar a secagem de banana prata em um secador solar de radiação direta, realizada na cidade de Sumé na região do Cariri ocidental, no estado da Paraíba.

3. METODOLOGIA

O secador solar utilizado neste trabalho pode ser observado na Figura 1 e suas dimensões características estão apresentadas na Tabela 1. O secador de exposição direta é constituído de duas prateleiras de tela plástica, com uma entrada na parte inferior e saído na parte superior.

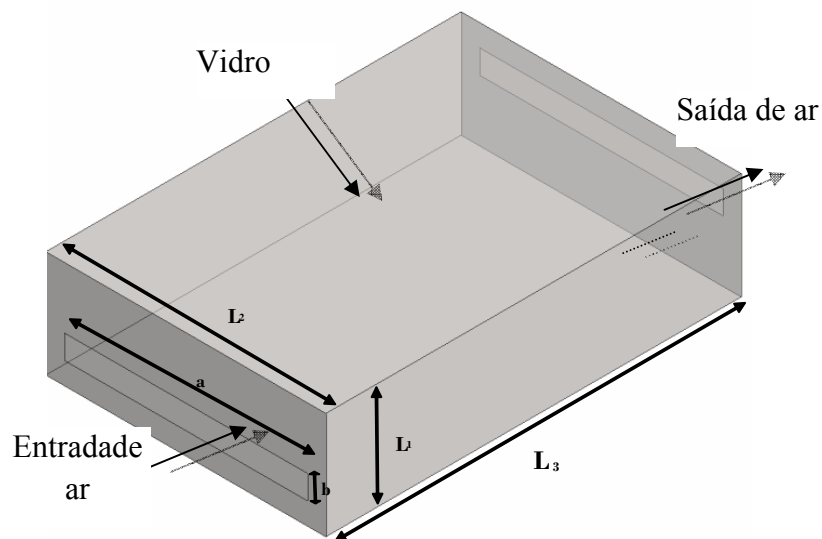


Figura 1. Representação da geometria do secador solar de exposição direta.

Tabela 1. Dimensões do secador solar;

Dimensões	(cm)
L_1	18,0
L_2	47,2
L_3	70,0
a	41,0
b	4,0

Neste trabalho foi utilizada a banana prata, previamente selecionada de acordo com o grau de maturação, coloração da casca e ausência de danos físicos. Após a lavagem foram retiradas as cascas, cortados em fatias de 1 cm de espessura, para em seguida serem dispostas nas telas do secador. A secagem foi processada pesando-se a massa do material em intervalos regulares de tempo. A bandeja é retirada, para realizar a pesagem das fatias da banana e rapidamente recolocada no secador. Este procedimento foi repetido até atingir peso constante.

A determinação da umidade foi feita pelo método direto, onde é calculada a diferença da massa inicial e massa final das amostras após aquecimento até massa constante.

O conteúdo de umidade da polpa de banana verde aumenta ligeiramente, em média de 70% a 75% quando completamente madura (VIVIANI; LEAL, 2007). Segundo Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 1978) um produto é considerado desidratado ou seco quando possuir um teor de umidade ao máximo de 25%, utilizado como parâmetro.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A banana prata utilizada para o estudo foi dividida em 5 (cinco) fatias longitudinais com espessura relativamente distintas e peso total de aproximadamente 47 g. Na Tabela 2, encontram-se os resultados obtidos no experimento.

Tabela 2. Peso inicial e final das amostras das bananas utilizadas no processo de secagem.

	Amostras*				
	I	II	III	IV	V
Peso Inicial (g)	6	8	10	14	9
Peso Final (g)	2	3	3	6	3

*As amostras não foram submetidas a nenhum tipo de pré-tratamento. Tal experimento foi conduzido a uma temperatura média ambiente de 25 °C.

Foi observado que ao final do processo de secagem as amostras apresentaram o mesmo comportamento de perda de massa líquida em função do tempo. Por meio da curva de secagem observa-se claramente a diminuição da massa ao decorrer do tempo. A Figura 2 apresenta a variação do peso em gramas de todas as amostras em função do tempo em horas, resultado que já era esperado, destacando ainda que as amostras I, II, IV e V respectivamente demonstraram peso constante, diferentemente da amostra III que por algum motivo seja pela espessura ou pela posição da mesma no secador não tenha apresentado a mesma linha de tendência de comportamento. Estima-se que a umidade final deve ficar em torno de 20 a 30%, para que se tenha a banana-passa.

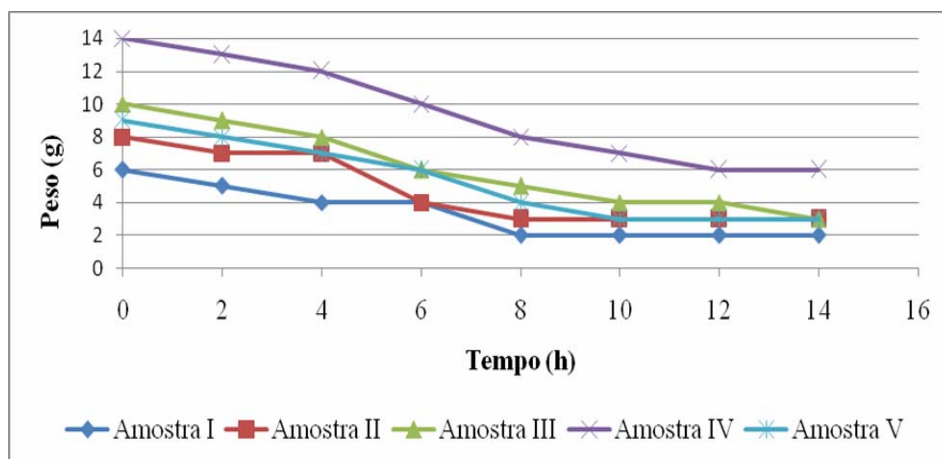


Figura 2. Variação do peso das diferentes amostras de banana em função do tempo.

Foram realizadas análises sensoriais embasados na preferência do consumidor em relação ao produto considerando sabor, aroma e textura.

5. CONCLUSÃO

A banana da variedade prata (*Musa x paradisiaca*) possui potencial de ser utilizada como fruta desidratada, pois a mesma apresentou boas características sensoriais de aceitação como: sabor, aroma e textura.

A desidratação da banana em secador solar de radiação direta é um meio sustentável, tornando-se viável mesmo sem a mesma ter sido submetida a qualquer tipo de pré-tratamento osmótico para melhorar na sua secagem e características sensoriais.

O clima da cidade de Sumé, no Cariri Paraibano, contribuiu de forma significativa no processo de secagem utilizando um secador solar.

6. REFERÊNCIAS

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Ministério da Saúde. **Normas e padrões para alimentos**. Resolução – CNNPA n. 12, 1978. São Paulo/SP

VIVIANI, L; LEAL, P.M. Qualidade pós-colheita de banana prata anã armazenada sob diferentes condições. **Revista Brasileira Fruticultura**, Jaboticabal, v. 29, n. 3, p. 465-470, 2007.

FIOREZE, R. **Princípios de Secagem de Produtos Biológicos**. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2004.