



Secagem de ora-pro-nóbis em secador solar rotativo

Reis, Leticia ¹; Nunes, Rebeca ¹; da Silva, Marcos ¹; Charbel, Andrea ¹

¹ Universidade Federal de São João del-Rei, Departamento de Ciências Térmicas e dos Fluidos

Resumo

A ora-pro-nóbis (OPN), planta comum no Brasil, é usada como suplemento alimentar devido ao seu perfil nutricional rico em proteínas e antioxidantes. A secagem de OPN pode agregar valor aos produtos, além de permitir sua comercialização em prazos maiores. O presente estudo compara dois métodos de secagem solar que podem ser usados com facilidade na agricultura familiar e urbana. Para esta secagem foi adaptado um forno doméstico, contendo porta de vidro, eixos giratórios e cestos perfurados. Este foi pintado de preto, objetivando aumentar a parcela absorvida da energia irradiante, além de ser posicionado horizontalmente, com a porta direcionada ao céu, aumentando a incidência solar e temperatura do ar interno. Os testes de secagem solar foram realizados com os cestos fixos e girando com rotação constante, no intuito de comparar a velocidade de secagem em ambos. Nos cestos parados, a temperatura média no interior do secador foi de 42,9°C, apontando aumento médio de 12,9°C em relação à temperatura ambiente e alcançando um aumento máximo de 25,1°C. A radiação solar média foi de 592 W/m². A umidade da OPN, inicialmente igual a 79% b.u., foi reduzida para 4% b.u. em 690 min, com taxa de secagem média de 0,006 (kg_{água}/kg_{ss})/min, sendo o valor máximo de 0,016 (kg_{água}/kg_{ss})/min. Já no processo de eixos rotativos, com radiação solar média de 752 W/m², a temperatura média de secagem foi de 49°C, alcançando aumentos médio e máximo em relação à temperatura ambiente iguais a 20,3°C e 33,4°C, respectivamente. A mesma redução de 75% de umidade da OPN foi alcançada em 240min no secador rotativo, representando um tempo 64,7% menor do que o caso fixo. A taxa de secagem média foi de 0,019 (kg_{água}/kg_{ss})/min, sendo o valor máximo de 0,031 (kg_{água}/kg_{ss})/min. Sabendo que a secagem na estufa a 40°C totalizou 142 horas para a mesma redução de umidade da OPN, e a potência média medida foi de 1620 W, foram poupados 230,04 kWh de energia elétrica no secador parado, enquanto no rotativo, o gasto de energia para girar os eixos é desprezível, tornando clara a importância da busca por alternativas energéticas em processos térmicos.

Palavras chaves:

Secagem solar; Ora-pro-nobis; Secador rotativo.

Área temática:

A1.1 Processos Agroindustriais

Preferência de apresentação:

Oral ___ Pôster __X__