

T686

OBTENÇÃO DA DIFUSIVIDADE EFETIVA: MÉTODO DE DIFERENÇAS FINITAS EXPLÍCITO

Thiago Henrique Ardito (Bolsista Quota-AI/CNPq), Prof. Dr. Kil Jin Park (Orientador) e Ana Paula Ito (Co-orientadora), Faculdade de Engenharia Agrícola - FEAGRI, UNICAMP

O caqui (*Diospyrus kaki* L.) é uma fruta proveniente da Ásia e uma das espécies mais estimadas pela qualidade de seus frutos. A secagem é uma das operações mais complexas e menos entendidas, devido à dificuldade e deficiência da descrição matemática dos fenômenos envolvidos de transferência simultânea de calor, massa e quantidade de movimento no sólido. No presente trabalho obteve-se a difusividade efetiva considerando o encolhimento da amostra durante a secagem num secador convectivo, com as temperaturas de 50, 60, 70°C e velocidades do ar de 0,10, 0,23 e 0,36 m/s, através da solução numérica da 2ª Lei de Fick, escrita em coordenadas esféricas e unidirecionais, pelo método numérico de diferenças finitas explícito. Uma parte das amostras foi congelada e utilizada após 10 meses. A mudança de volume durante a secagem foi determinada por picnometria utilizando tolueno. Os valores das difusividades efetivas mostram um ligeiro aumento em algumas condições de processo na secagem após o congelamento. Os valores de difusividade através da solução analítica variaram de $2,06 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ a $4,04 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ com desvio de 5,57% a 12,02% e através da solução numérica variaram de $2,6 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ a $3,5 \times 10^{-10} \text{ m}^2/\text{s}$ com desvio de 2,44 % a 6,16 %. Assim o método numérico mostrou ser eficiente na obtenção de difusividade efetiva do caqui considerando o seu encolhimento durante a secagem.

Secagem – Encolhimento – Simulação Numérica