



PIBIC/CNPq/UFCA-2012

TRANSPORTE HIDRÁULICO DE BATATA: EFEITOS DO TAMANHO E FORMA DA PARTÍCULA E DO TAMANHO DO TUBO DE QUEDA NA VELOCIDADE TERMINAL

Amanda Priscila Silva Nascimento¹, Maria Elita Martins Duarte², Renata Duarte Almeida³

RESUMO

Para vegetais como a batata doce, o processamento mínimo, além de atender a demanda por produtos de fácil preparo e maior conveniência, pode contribuir para o aumento na sua comercialização, haja vista a dificuldade na sua comercialização pelo fato de possuir dimensões relativamente grandes. O pré-processamento do produto, geralmente se dá utilizando-se água tanto para o transporte quanto para lavagem. O transporte hidráulico através de canais e em tubos horizontais e/ou verticais apresenta vantagens sobre os demais tipos de transporte, pois a água funciona como amortecedor de impactos, minimizando os danos mecânicos aos materiais biológicos como, por exemplo, dos produtos minimamente processados. Para projetar um sistema de transporte hidráulico é necessário que se conheça o comportamento dinâmico do produto em água, avaliado por alguns parâmetros hidrodinâmicos, tais como a velocidade terminal da partícula, o coeficiente de arraste, orientação durante transporte e o efeito da forma geométrica do produto sobre tais parâmetros. Portanto, investigaram-se nessa pesquisa a velocidade terminal em água, efeitos da forma do produto e do tamanho do tubo de transporte de partículas de batata-doce. Mediu-se a velocidade terminal de partículas em forma de placa plana circular, cilíndricas e cúbicas, em tubos com 50, 100 e 150 mm de diâmetro e com 1000 mm de altura. Concluiu-se que existe influência do tamanho do tubo de queda na velocidade terminal de partículas de batata doce em água; as velocidades terminais em queda livre para placas planas circulares cilindros e cubos de batata doce ocorrem em tubos com diâmetros maiores que 50 mm; a velocidade terminal em cilindro contendo água é fortemente influenciada pelas características físicas de forma e tamanho da partícula; a maior velocidade terminal em água foi alcançada pelas peças de forma cilíndrica e a menor por cubos de batata doce.

Palavras-chave: hidrodinâmica, vegetais, produtos minimamente processados

HYDRAULIC TRANSPORT POTATO: EFFECTS OF PARTICLE SIZE AND SHAPE AND THE DROP TUBE SIZE ON THE TERMINAL VELOCITY

ABSTRACT

For vegetables such as sweet potatoes, cut processing, in addition to meeting the demand for easy preparation and convenience, it can contribute to an increase in its marketing due to difficulty in marketing because of having relatively large. The preprocessing product generally

¹ Aluna do Curso de Engenharia de Alimentos, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: end.amandapriscil@yahoo.com.br

² Engenharia Agrícola, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia de engenharia Agrícola, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: elita@deag.ufca.edu.br *Autor para correspondências.

³Aluna de Pós-Graduação do Curso de Engenharia Agrícola, Unidade Acadêmica de Engenharia Agrícola, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail:renatadual@hotmail.com

takes place using water both for transport and for washing. The hydraulic transport through channels and tubes in horizontal and / or vertical has advantages over other types of transportation, since water acts as impact absorber, minimizing mechanical damage to biological materials as, for example, minimally processed products. To design a hydraulic transport system is necessary to know the dynamic behavior of the product in water, rated by some hydrodynamic parameters such as the particle terminal velocity, drag coefficient, orientation during transport and effect of the geometric shape of the product on such parameters. Therefore, in this study it had been investigated the terminal velocity in water, effect of product shape and size of the transport tube sweet potato particles. It was measured terminal velocity of particles in the form of circular flat plate, cylindrical, cubical and in tubes 50, 100 and 150 mm in diameter and 1000 mm height. It was Concluded that there is an influence on the size of the drop tube in the terminal velocity of particles sweet potatoes in water; the terminal velocity in free fall for flat plates, circular cylinders and cubes occur in pipes with diameters larger than 50 mm; the terminal velocity in a cylinder containing water is strongly influenced by the physical characteristics of particle shape and size; the greater terminal velocity in water was achieved by parts of cylindrical shape and a smaller sweet potato cubes.

Keywords: hydrodynamics, vegetables, minimally processed products