

Desenvolvimento de um protótipo de mesa vibratória para estudo dos impactos causados pela vibração frequente durante o transporte de frutos e hortaliças.

Willian P. Beneducci¹, Marcos David², Eduardo Santos³, Leopoldo P.R. de Oliveira⁴

1. Estudante de IC da Universidade Federal de São Carlos - UFSCar; *willianpolite@gmail.com

2. Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, EMBRAPA, São Carlos/SP

3. Professor do Centro Universitário Salesiano de São Paulo, UNISAL, Campinas/SP

4. Professor da Universidade de São Paulo, EESC, São Carlos/SP

Palavras Chave: *Vibração em frutas, impactos no transporte, mesa vibratória.*

Introdução

Durante o transporte os alimentos sofrem diversos impactos que são classificados como pontuais ou frequentes. Os impactos pontuais ocorrem de maneira reduzida se comparados com o segundo tipo, os quais ocorrem devido a vibrações no veículo e são medidos com o uso de acelerômetros. Para o estudo da influência das vibrações nas características biológicas nos frutos e hortaliças foi desenvolvida uma mesa vibratória capaz de simular frequências específicas de vibração. Dessa forma o objetivo desse projeto foi verificar a aplicação de uma mesa vibratória para uso em ensaios pós-colheita usando simulação de condições de transporte.

Resultados e Discussão

A mesa vibratória foi fixada em uma plataforma de concreto para minimizar os graus de liberdade de seu movimento. Para realização das medições foi usada a placa FDRM KL25Z da Freescale® que possui o acelerômetro MMA8451Q. O processamento dos dados foi feito com o uso do software MATLAB®.

O equipamento foi fixado à mesa permitindo a medição da vibração nos três eixos. A orientação dos eixos, a mesa vibratória e o equipamento de medição são exibidos na figura 1.

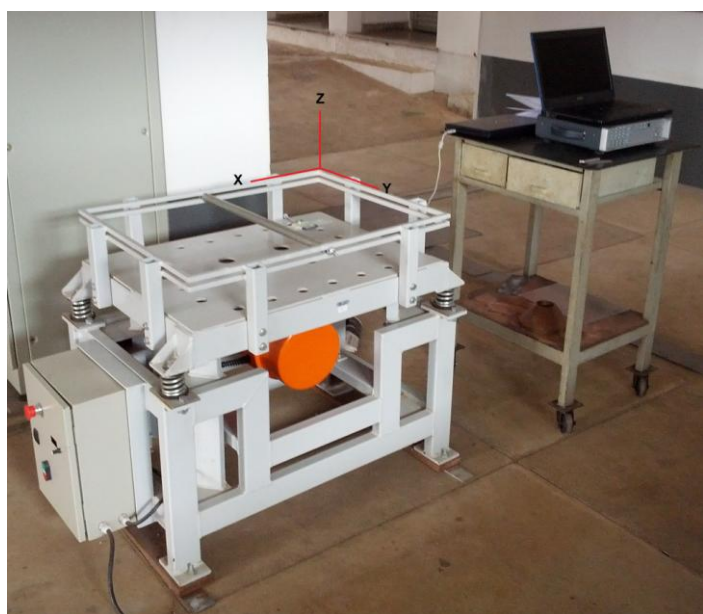


Figura 1. Equipamento fixado a Mesa.

A frequência de vibração da mesa é controlada através da rotação do motovibrador.

Nos testes realizados, o espectro de vibrações geradas na mesa na direção do eixo Z com uma rotação de aproximadamente 400 RPM é exibida na figura 2, sendo possível observar a frequência fundamental e as suas harmônicas.

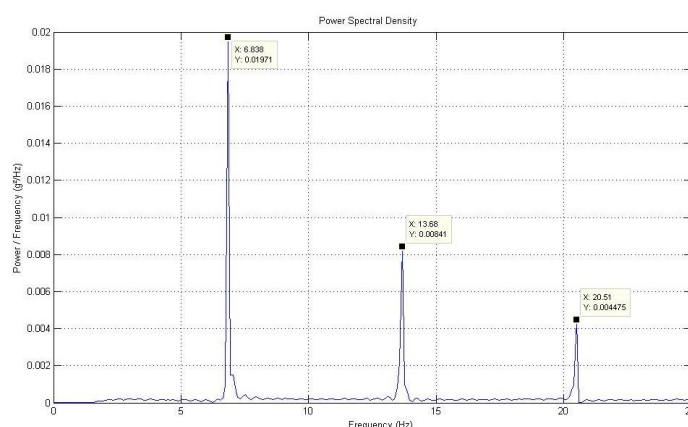


Figura 2. Gráfico da Densidade espectral

Desta forma, por meio do gráfico da densidade espectral, os experimentos em laboratório podem ser comparados com outros estudos realizados em transporte real de frutas.

Conclusões

A mesa vibratória realizou de forma satisfatória a reprodução das frequências de vibração permitindo que estudos futuros sejam realizados relacionando intensidades de frequência com a deterioração das frutas e hortaliças. Em complemento a estas pesquisas, novos tipos de embalagem podem ser avaliados, buscando uma redução dos impactos sofridos nos frutos.

Agradecimentos

Agradecimento especial ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) por disponibilizar a bolsa 129856/2014-2 que possibilitou a realização dessa pesquisa.

[1] Hinsch, R. T. , Slaughter, D.C. , Craig W.L. and Thompson, J.F. 1993. Vibration of Fresh Fruits and Vegetables during refrigerated truck transport. American Society of Agricultural Engineers. Vol. 36(4): 1039-1042.

[2] Peleg K; Hinga S (1986). Simulation of vibration damage in produce transportation. Transactions of the ASAE, 29(2), 633-641