

Propiedades dimensionales e inerciales del sistema fruto-pedicelo del mango relacionadas con la cosecha por vibración*

Dimensional and inertial properties of the fruit-stem system of mango related with harvest by vibrationn

Pedro Ramón Mayans Céspedes^{1§}, Gilberto de Jesús López Cansteñs¹, Eugenio Romanchik Kriuchkova¹ y Luciano Pérez Sobrevilla¹

¹Departamento de Ingeniería Mecánica Agrícola- Universidad Autónoma Chapingo. Carretera México-Texcoco, km 38.5, Texcoco, México. C. P. 56230. Tel: 5959521680. (alelopez10@hotmail.com; eugenior@correo.chapingo.mx; sobrevill2002@hotmail.com). [§]Autor para correspondencia: mayans@correo.chapingo.mx.

Resumen

Para el diseño y operación de máquinas cosechadoras de mango por vibración, es necesario conocer las propiedades físico-mecánicas del sistema fruto-pedicelo, ya que constituyen los datos de entrada para la evaluación de los modelos teóricos empleados en el análisis de la dinámica del sistema, así como su modelación con el fin de conocer los modos y regímenes de vibración más apropiados para el desprendimiento de los frutos. El presente trabajo tiene como objetivo determinar las características dimensionales del sistema fruto-pedicelo del mango (*Mangifera indica* L.) y las propiedades inerciales del fruto. Para ello, se elaboró una metodología y se seleccionaron los medios e instrumentos de medición con las precisiones establecidas en las normas mexicanas. Las mediciones se realizaron en una parcela experimental de mango de la variedad Manila, ubicada en Ídolos, Veracruz; en junio de 2013, obteniéndose los valores medios del diámetro polar, ecuatorial mínimo y máximo del fruto, la longitud y diámetro del pedicelo así como la masa, los momentos de inercia y la densidad volumétrica de los frutos, para tres estadios de maduración. El análisis de varianza mostró que existen diferencias significativas entre las medias para 95% del nivel de significancia en las propiedades para frutos maduros, con maduración

Abstract

For the design and operation of mango harvesting machines by vibration, is necessary to know the physical-mechanical properties of fruit-stem system, since they constitute the input data for the evaluation of the theoretical models used in the analysis of dynamic systems, thus its modeling in order to know the most appropriate modes and regimes of vibration for detachment of fruits. This study aims to determine the dimensional characteristics of fruit-stem system of mango (*Mangifera indica* L.) and the inertial properties of fruit. For this, a methodology was developed and selected the means and instruments of measurement with points established in Mexican standards. The measurements were performed in an experimental plot of Manila mango, located in Idolos, Veracruz; in June 2013, obtaining average values of fruit polar diameter, minimum and maximum equatorial, length and diameter of stem as well as mass, moments of inertia and bulk density of fruits, for three stages of maturation. Analysis of variance showed significant differences between means for 95% level of significance in the properties for ripe fruits, with physiological maturation and greens, which favors the application of vibration regimes that allow fruit to drop according to maturation level.

* Recibido: julio de 2014
Aceptado: diciembre de 2014