

CONSTRUCCIÓN DE UN DOSIFICADOR DE SEMILLAS PARA MOLINO DE MARTILLO

S. Lagier⁽¹⁾, P. Hereñú⁽¹⁾, R. Lagier⁽¹⁾, N. Cervilla⁽¹⁾, E. Calandri⁽¹⁾⁽²⁾, C. Guzmán⁽¹⁾⁽²⁾

⁽¹⁾Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA) – FCEFN – UNC

⁽²⁾Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos Córdoba (ICYTAC)

E-mail: sanlagier@yahoo.com.ar

INTRODUCCIÓN

La quinoa es un grano de origen andino que se cultiva en esta región desde hace unos 5000 años. Fue uno de los alimentos básicos para pueblos como el inca (Hunziker, 1952). En épocas recientes ha recibido una gran atención por razones de índole diversa como son su calidad nutritiva y cualidades agroecológicas que hacen de este, un cultivo versátil, capaz de prosperar en condiciones adversas del medio. El reconocimiento fue tal, que el 2013 fue declarado el “Año Internacional de la Quinoa” por la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación” (FAO, 2012). Aunque perteneciente a la familia de las quenopodiáceas, se la denomina pseudocereal por su alto contenido amiláceo, que lo asemeja a la de los cereales tradicionales. La composición química depende diversos factores, como son la variedad genética y las condiciones agroecológicas y del medio durante su cultivo y cosecha (Repo-Carrasco y col, 2007; Cervilla y col, 2012) Sumado a estos factores, es importante destacar que las condiciones en las cuales se obtiene la harina influyen en la composición química final de estas. El rendimiento durante la molienda por impacto y la calidad nutricional de la harina resultante, dependen de factores como la humedad del grano, el tamaño de la criba y la velocidad de alimentación del molino. La humedad puede regularse con bastante precisión y el molino empleado permite seleccionar la criba; sin embargo, este no contaba con modo alguno de regular la dosificación. En el presente trabajo se describe el diseño y construcción de un

dosificador de granos de quinoa, capaz de alimentar un molino con un caudal regular y conocido.

MÉTODOS

Este dispositivo está provisto de una tolva, un cuerpo que posee un rotor ranurado, accionado por un motorreductor eléctrico, una fuente de alimentación eléctrica y un pie que soporta el conjunto y facilita su ubicación sobre el molino (Figura 1).

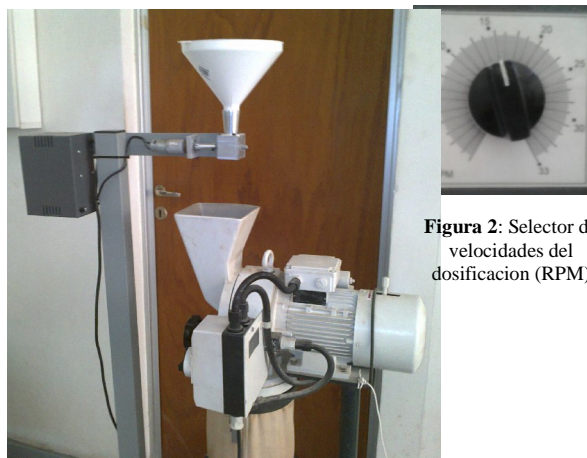


Figura 1: vista del dosificador, en posición sobre la boca de alimentación del molino

Figura 2: Selector de velocidades del dosificación (RPM)

El motorreductor eléctrico, marca IGNIS modelo MR8-18-1224,

posee una velocidad nominal de 18 rpm, cuando es alimentado con una tensión nominal de 24V. El voltaje de la fuente es regulable entre 0 a 24V, mediante un potenciómetro, que permite variar la velocidad del rotor, de 0 a 32 rpm. Cuerpo,

rotor y tolva del dosificador fueron construidos en duraluminio, mientras que las tapas son de teflón. En el diseño del dispositivo se hizo énfasis en utilizar la menor cantidad de piezas posibles, a fin de dotar al equipo de simplicidad y facilidad, a la hora de realizar el mantenimiento y la limpieza del mismo. Para la calibración se emplearon dos lotes de semillas de quinoa, cosechas 2010 y 2011, ajustándose el selector de velocidades del dosificador a valores de 5, 10, 15, 20, 25, 30 y 33 rpm. En cada caso se determinó el peso de semillas dosificadas en 1 minuto, con 5 repeticiones por cada valor de frecuencia. Los promedios de peso dosificado se correlacionaron con las frecuencias seleccionadas, observándose una buena correlación lineal para ambos lotes, tal como se puede observar en el Gráfico 1, con valores de R^2 de 0,9974 y 0,9976, para los lotes 201 y 2011, respectivamente.

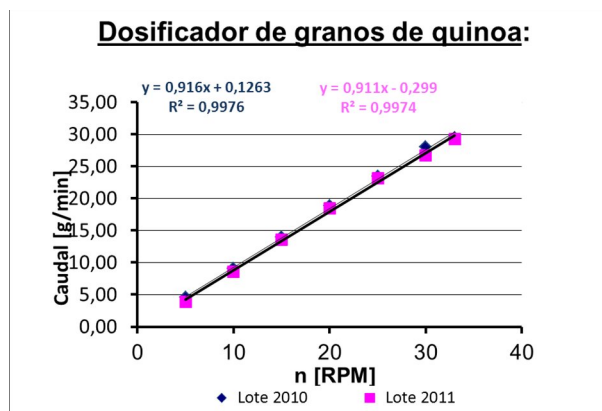


Gráfico I. Calibración del dosificador

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos revelan que el dispositivo provee de una dosificación uniforme

y cadenciosa, resultando adecuado para el propósito por el cual se la diseñó.

REFERENCIAS

Cervilla NS. Mufari JR. Calandri EL. Guzmán CA. Composición química de harinas de quinoa de origen argentino. Pérdidas minerales durante el lavado. Actualización en Nutrición 2012; 13 (4) 293-299.

FAO, Food and Agricultural Organization. 2012. International Year of the Quinoa IYQ-2013. Disponible en: <http://www.rlc.fao.org/en/about-fao/iyq-2012>

Hunziker AT. Los Pseudocereales de la Agricultura Indígena de América. Dirección general de publicidad de la República Argentina. U. N.C. Buenos Aires, 1952.

Repo-Carrasco VR, Cortez G, Onofre Montes R, QuispeVillalpando L, Ramos I. Cultivos Andinos. En: Leon EA, Rosell CM (Editores). De tales harinas, tales panes. Granos, harinas y productos de panificación Iberoamericanos, 1º Edición, Córdoba, Argentina, 2007: 245-294. ISBN

Diseño en ingeniería mecánica, J. E. Shigley – C. R. Mischke. Ed. Mc Graw Hill. Quinta edición.

Diseño de maquinaria, R. L. Norton. Ed. Mc Graw Hill. Primera edición

Diseño de elementos de máquinas. V. M. Faires. UTEHA. Cuarta edición.