



Producción Vegetal

TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES PARA LA ESTIMACIÓN DEL PESO DE GRANOS DE ARROZ CÁSCARA.

**CLEVA Mario S.¹; HERBER Luciana G.²; FONTANA María L.²; KRUGER Daniel R.²;
PACHECOY María I.²; LISKA Diego O.¹**

La determinación del peso de granos y/o semillas es una tarea habitual requerida en diferentes procesos. En el caso del arroz, cuando se realizan ensayos, es común extraer los granos de una panoja, separar granos vanos de los llenos y pesar la muestra de estos últimos. Por otra parte, el peso de mil granos es uno de los componentes que determina el rendimiento del cultivo. En un trabajo previo, se presentó la identificación de granos vanos y llenos de una muestra a partir de sus imágenes. En este trabajo presentamos una metodología, caracterizada por su bajo costo y aceptable precisión, para la estimación del peso de una muestra de granos de arroz llenos empleando procesamiento digital de imágenes que complementa al trabajo de identificación de granos llenos y vanos. Para su implementación se requiere de un escáner de escritorio, el software ImageJ® y una balanza con precisión de 0,01 g necesaria para el proceso de calibración. Se propone como estimador de la masa de la muestra, al valor de la suma de las áreas proyectadas de los granos que la componen. En una primera etapa, que es la etapa de calibración, se tomaron imágenes color de 5 muestras compuestas por alrededor de 100, 150, 200, 250 y 300 granos llenos. Se realizó, para cada imagen, la binarización del canal rojo para separar los granos del fondo. Con el factor de escala de la resolución de la imagen, se pudo obtener el valor del área proyectada de cada grano y el área proyectada total de la muestra en milímetros cuadrados. Se determinó luego el valor del peso de cada muestra con la balanza digital. Con los datos del área proyectada total y el peso de la muestra, se construyó una gráfica del peso como función del área proyectada. La linealidad observada en esta curva de calibración, permite definir una cantidad a la que podemos denominar “peso por mm²” de área proyectada, que es la pendiente de la recta obtenida. Con el objetivo de validar la curva de calibración, se prepararon otras 5 muestras de la misma variedad, se tomaron sus imágenes y se repitió el procedimiento para obtener las áreas proyectadas totales de los granos presentes en cada muestra. Los valores de las áreas proyectadas de cada imagen fueron ingresados a la ecuación de calibración, para obtener el peso correspondiente de cada muestra empleando la imagen digital. Luego se pesaron estas muestras, para determinar los errores porcentuales correspondientes. En promedio, el error porcentual de las 5 muestras empleadas para validar el método, es de 1,2% con un máximo de 1,8% y un mínimo de 0,2%. La precisión en las determinaciones realizadas y los mínimos requerimientos necesarios para su implementación, hacen del método propuesto una técnica que puede ser usada de manera rutinaria. Se necesita analizar con otros tipos de granos a efectos de determinar el “peso por mm²” de cada uno y la influencia de la humedad en la determinación, estudio que se encuentra en ejecución.

¹ UTN - Facultad Regional Resistencia - Centro de Investigación Aplicada en TIC.

² Estación Experimental Agropecuaria INTA Corrientes - Grupo Cultivos Extensivos.