

OPTIMIZACIÓN DEL PROCESO DE MOLIENDA DE SEMILLAS DE QUINOA, CON Y SIN TRATAMIENTO HIDROTÉRMICO

CERVILLA, Natalia S.¹; MUFARI, Jesica R.¹; CALANDRI, Edgardo L.¹; GARCIA, Jorge O.²; GUZMAN, Carlos A.¹

1. Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos-FCEfyN, ICYTAC, UNC.

2. Departamento Aeronáutica, FCEfyN-UNC

Av. Vélez Sarsfield 1600, Córdoba, Argentina. C.P (5016). Teléfono (0351) 4334439.

Correo electrónico: nataliasc_cba19@hotmail.com

La quinoa, *Chenopodium quinoa* Willd, es un pseudocereal de origen andino que se cultiva desde hace más de 5000 años. Uno de los principales subproductos de su procesamiento es la harina integral, ya que puede ser empleada en diversas preparaciones alimenticias, domésticas o industriales. El objetivo del presente estudio fue optimizar el proceso de molienda de granos de quinoa, crudos y cocidos, utilizando un diseño factorial fraccionario, según la metodología de Taguchi. Se aplicó un diseño ortogonal $L_8 (2^7)$ con tres factores a dos niveles cada uno, y sus correspondientes interacciones. Las variables estudiadas fueron: humedad de semillas, tamaño de malla y velocidad de dosificación del molino, en los siguientes niveles: 7 y 12%; 0,12 y 0,25 mm; $13,6 \pm 0,3$ y $26,7 \pm 1,7$ g/min, respectivamente. Como variable de salida se estableció el porcentaje de harina, calculado como el peso de harina que atravesó la criba del molino, respecto al peso inicial del grano molido. Se emplearon semillas de quinoa provenientes de la provincia de Salta, que fueron desaponificadas mediante lavado por flujo continuo de agua, secadas en lecho fluidizado a 50 °C y molidas en molino de martillo. Para el caso de las semillas cocidas, las mismas fueron tratadas con vapor a presión durante 10 minutos, previo al secado. La dosificación del molino fue realizada con un dosificador diseñado *ad hoc*. La composición química proximal, así como la determinación del color en las harinas con rendimientos extremos, se establecieron por métodos oficiales. Los mayores rendimientos fueron $77,5 \pm 2,5$ % y $56,17 \pm 1,69$ % para semillas crudas y cocidas, respectivamente. Se observó que, para semillas crudas, los factores humedad y malla y la interacción malla-velocidad de dosificación tuvieron la mayor influencia positiva sobre el rendimiento de la molienda; sin embargo, la dosificación por sí sola no mostró un impacto significativo en el parámetro de salida. Para semillas cocidas, el factor malla y las interacciones humedad-malla y humedad-velocidad de dosificación produjeron la mayor influencia positiva sobre el rendimiento de la molienda. No se observaron diferencias significativas en el contenido proteico ($p < 0,05$) entre las semillas crudas y cocidas y sus respectivas harinas, encontrándose valores entre 16 y 20%, aproximadamente.

Palabras Claves: quinoa, molienda, rendimiento, Taguchi