

CONTRIBUCIÓN DE LOS LOCI *Glu-B1*, *Glu-D1* Y *Glu-B3* A LA CALIDAD DE LA MASA DEL TRIGO HARINERO

CONTRIBUTION OF *Glu-B1*, *Glu-D1* AND *Glu-B3* LOCI TO DOUGH QUALITY OF BREAD WHEAT

Eliel Martínez Cruz¹, Eduardo Espitia Rangel^{1*}, Héctor E. Villaseñor Mir¹ y Roberto J. Peña Bautista²

¹Programa de Trigo, Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 56235, Chapingo, Estado de México ²Laboratorio de Calidad de Trigo, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. 56130, El Batán, Estado de México.

*Autor para correspondencia (espitia.eduardo@inifap.gob.mx)

RESUMEN

En esta investigación, se identificaron combinaciones y variantes alélicas de gluteninas de alto y bajo peso molecular (GAPM y GBPM), y se evaluó su efecto en las características reológicas de la masa de trigos harineros (*Triticum aestivum* L.). Se usaron los progenitores 'Bacanora T88' y 'Salamanca S75' y como progenie derivada de su cruce consistente en 98 líneas recombinantes obtenidas por descendencia de una sola semilla de F₂ a F₆. Los 100 genotipos fueron sembrados en Celaya, Guanajuato, México, durante el ciclo primavera-verano 2008. Las variables evaluadas fueron: tiempo de amasado, estabilidad al amasado, tolerancia al sobreamasado, fuerza general de la masa y la relación tenacidad/extensibilidad. Se identificaron las GAPM y GBPM en geles de poliácridamida en presencia de dodecil sulfato de sodio. Se encontró que los loci *Glu-B1*, *Glu-D1* y *Glu-B3* afectaron las propiedades de fuerza y extensibilidad de la masa. La combinación de los alelos 2*, 7+9, 5+10, c, g, b presentó gluten fuerte y excelente extensibilidad apto para la panificación, mientras que la combinación alélica 2*, 7+9, 2+12, c, g, b condicionó gluten débil y extensible útil en la fabricación de galletas y tortillas. Las combinaciones 2*, 7+9, 2+12 c, j, b y 2*, 7+8, 2+12 c, j, b se asociaron con menor fuerza y mayor extensibilidad de la masa, respectivamente. Las variantes alélicas de GAPM 7+8, 7+9 y 5+10 de los loci *Glu-B1* y *Glu-D1* se clasificaron como de gluten fuerte; mientras que 2+12 se asoció con gluten medio fuerte. El alelo j de GBPM del locus *Glu-B3* presentó los valores más altos para la relación tenacidad/extensibilidad y los menores para fuerza, contrario a la variante g. Lo anterior muestra que mediante la selección de progenitores y la recombinación de sus alelos se pueden obtener genotipos de trigo harinero con calidad específica de la masa.

Palabras clave: *Triticum aestivum*, fuerza y extensibilidad de la masa, gluteninas de alto y bajo peso molecular.

SUMMARY

The aim of this research was to identify the combinations and allelic variants of high and low molecular weight glutenins (HMWG and LMWG) to determine their effects on the rheological characteristics of dough of bread wheat (*Triticum aestivum* L.). A set of 98 lines derived by single seed descent from F₂ to F₆ of the cross 'Bacanora T88 x Salamanca' was used. Genotypes were sown at Celaya, Guanajuato, México, 2008 during the Winter-Spring cycle. Variables evaluated were: mixing time, mixing stability, tolerance to overmixing, dough strength and the tenacity/extensibility ratio. Both HMWG and LMWG were identified with sodium dodecyl sulfate in polyacrylamide gel. It was found that loci *Glu-B1*, *Glu-D1* and *Glu-B3* affected both dough strength and extensibility. The combination 2*, 7+9, 5+10, c, g, b was associated to strong gluten and excellent extensibility, suitable for bread-making; in contrast, combination 2*, 7+9, 2+12, c, g, b showed weak and extensible gluten, useful for manufacturing cookies and tortillas. The combination 2*, 7+9, 2+12 c, j, b showed lowest dough strength and 2*, 7+8, 2+12 c, j, b showed the highest extensibility. Alleles 7+9 and 5+10 were associated with higher gluten strength than alleles 7+8 and 2+12. The highest tenacity and lowest ratio tenacity/extensibility values were presented by the allele j, compared to g allele. Therefore, by recombination of progenitors and selection of specific alleles it is possible to obtain bread wheat genotypes with specific quality of dough.

Index words: *Triticum aestivum*, dough strength and extensibility, high and low molecular weight glutenins.