

CONTRIBUCIÓN DE COMBINACIONES DE GLUTENINAS A LAS CARACTERÍSTICAS DEL GLUTEN EN POBLACIONES RECOMBINANTES DE TRIGO

CONTRIBUTION OF COMBINATIONS OF GLUTENINS TO THE GLUTEN CHARACTERISTICS OF WHEAT RECOMBINANT POPULATIONS

Nayelli Hernández Espinosa¹, Gabriel Posadas Romano¹, Fausto Cervantes López¹, Héctor I. González Santoyo¹, Amalio Santacruz Varela², Ignacio Benítez Riquelme² y Roberto J. Peña Bautista^{1*}

¹Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Km. 45 Carr. México-Veracruz. 56130, El Batán, Texcoco, Edo. de Méx. Tel. (595) 952 1900 Ext. 1244 ó 2236. ²Colegio de Posgraduados, Campus Montecillo. Km 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de Méx.

*Autor para correspondencia (j.pena@cgiar.org)

RESUMEN

Las características visco-elásticas del gluten, la fuerza y extensibilidad de las masas de panificación, y consecuentemente la calidad panadera del trigo harinero (*Triticum aestivum* L.), son mayormente influenciadas por combinaciones de sub-unidades alélicas de gluteninas. Para determinar el efecto de diferentes combinaciones de gluteninas sobre las características visco-elásticas de la masa, se analizaron 201 líneas procedentes de poblaciones recombinantes resultantes de seis cruzamientos entre la variedad 'Avocet' como progenitor materno común y las líneas experimentales 'Attila', 'Pastor', 'Amadina', 'Parula', 'Tonichi' y 'Pavón'. El material genético fue cultivado bajo riego en Cd. Obregón, Sonora, México. Se analizó la composición de gluteninas de alto (G-APM) y bajo (G-BPM) peso molecular y se estimó el efecto de cada variante alélica de los loci *Glu-A1*, *Glu-B1* y *Glu-D1* y de sus combinaciones alélicas, sobre las características reológicas de la masa medidas con mixógrafo y alveógrafo. Dentro del locus *Glu-A1* la presencia del alelo 1 se relacionó con mayor fuerza de gluten; en *Glu-B1* los alelos 7+8 y 17+18 produjeron efectos similares en las variables de calidad, y en el locus *Glu-D1* el alelo 5+10 indujo mayor fuerza y extensibilidad. En las seis poblaciones se encontraron 12 combinaciones alélicas de gluteninas entre los loci *Glu-A1*, *Glu-B1* y *Glu-D1*. Las combinaciones alélicas 2*, 17+18, 2+12; 2*, 7+8, 2+12; y 2*, 17+18, 5+10 mostraron la mayor influencia positiva sobre las características asociadas con fuerza y extensibilidad de masa, en comparación con el resto de combinaciones.

Palabras clave: *Triticum aestivum*, trigo harinero, calidad panadera, gluteninas, propiedades visco-elásticas.

SUMMARY

The visco-elastic properties of the gluten are largely influenced by glutenin sub-units combinations that enhance dough strength and extensibility in the bread-baking process, and consequently improve the end-use quality of the wheat (*Triticum aestivum* L.). A set of 201 recombinant inbred lines from six different crosses having a common female parent ('Avocet') and the experimental lines 'Attila', 'Pastor', 'Amadina', 'Parula', 'Tonichi' and 'Pavón' as male parents were analyzed to determine the effect of different glutenin combinations on the visco-elastic properties. The lines were grown under irrigation in Cd. Obregón, Sonora, México. The protein composition was analyzed for both high (HMW) and low (LMW) molecular weight glutenins, and the effect of each allelic variant and allelic combinations (loci *Glu-A1*, *Glu-B1*, *Glu-D1*) on the rheological characteristics was evaluated using mixograph and alveograph equipment. At the *Glu-A1* locus, the presence of allele 1 was related to larger gluten strength; at locus *Glu-B1* alleles 7+8 and 17+18 produced similar effects on the quality traits, while at locus *Glu-D1* allele 5+10 induced larger strength and extensibility. Twelve glutenin allelic combinations were found throughout the six populations at loci *Glu-A1*, *Glu-B1* and *Glu-D1*. Allelic combinations 2*, 17+18, 2+12; 2*, 7+8, 2+12; and 2*, 17+18, 5+10, showed higher positive influence on traits associated with dough strength and extensibility, compared to the other combinations.

Index words: *Triticum aestivum*, bread wheat, baking quality, visco-elastic properties, glutenins.