

ESTABILIDAD A TRAVÉS DE AMBIENTES DE LAS PROPIEDADES REOLÓGICAS DE TRIGOS HARINEROS EN FUNCIÓN DE SUS GLUTENINAS DE ALTO PESO MOLECULAR

RHEOLOGICAL PROPERTIES STABILITY OF BREAD WHEATS THROUGH ENVIROMENTS AS A FUNCTION OF THEIR HIGH MOLECULAR WEIGHT GLUTENINS

Micaela De la O Olán¹, Eduardo Espitia Rangel^{*2}, José D. Molina Galán¹, Héctor E. Villaseñor Mir², Higinio López Sánchez³, Roberto J. Peña Bautista⁴ y Amalio Santacruz Varela¹

¹Postgrado de Recursos Genéticos y Productividad, Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México. ²Programa de Trigo, Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. 56230, Chapingo, Edo. de México. ³Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Km. 125.5 Carretera Federal México-Puebla. 72720, Santiago, Momoxpan, Municipio de San Pedro Cholula, Puebla. ⁴Programa de Trigo, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. Apdo Postal 6-641. 06600, México, D. F.

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

RESUMEN

Con el propósito de determinar las combinaciones alélicas de gluteninas de alto peso molecular (G-APM) y estudiar la estabilidad conferida por dichas combinaciones sobre las propiedades reológicas de la masa en trigos harineros mexicanos, se evaluaron las variedades 'Náhuatl F2000', 'Pavón F76', 'Temporalera M87', 'Rebeca F2000', 'Tlaxcala F2000', 'Gálvez M87', 'Zacatecas VT74', 'Romoga F96', 'Juchi F2000' y 'Batán F96'. Los genotipos se sembraron en 22 ambientes de temporal o secano en los Estados de México, Tlaxcala, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Guanajuato, Morelos y Querétaro, durante los ciclos P-V/1999 y 2000, bajo un diseño experimental de bloques completos al azar con dos repeticiones. Se evaluaron las propiedades viscoelásticas (reológicas) de la masa mediante las variables tiempo de amasado (min), alveograma-W, alveograma-P/L y alveograma-P/G. Se estimaron los parámetros de estabilidad mediante cuatro modelos diferentes. Las variedades 'Náhuatl F2000', 'Pavón F76' y 'Temporalera M87' poseen las subunidades de G-APM en *Glu-A1* 2*, *Glu-B1* 17+18 y *Glu-D1* 5+10 (combinación 1); las variedades 'Rebeca F2000', 'Tlaxcala F2000', 'Gálvez M87', 'Zacatecas VT74' y 'Romoga F96' en *Glu-A1* 1, *Glu-B1* 17+18 y *Glu-D1* 5+10 (combinación 2); y las variedades 'Juchi F2000' y 'Batán F96' en *Glu-A1* 2*, *Glu-B1* 7+9 y *Glu-D1* 5+10 (combinación 3). Hubo diferencias significativas ($P \leq 0.01$) en todas las propiedades viscoelásticas para las combinaciones de G-APM. La combinación alélica 2 fue la más estable sobre las propiedades reológicas de la masa, y fue superior en algunas características viscoelásticas como fuerza de la masa. Por tanto, las variedades que poseen esta combinación son muy deseables para la industria mecanizada.

Palabras clave: *Triticum aestivum*, alveograma, calidad, interacción genotipo-ambiente, propiedades viscoelásticas.

SUMMARY

To determine the allelic combinations of high molecular weight glutenins (HMW-G) and the stability they confer over rheologic properties of the dough in Mexican bread wheats, ten varieties were evaluated. These included 'Nahuatl F2000', 'Pavón F76', 'Temporalera M87', 'Rebeca F2000', 'Tlaxcala F2000', 'Gálvez M87', 'Zacatecas VT74', 'Romoga F96', 'Juchi F2000' and 'Batán F96'. Genotypes were planted during the 1999 and 2000 Spring-Summer cycle at 22 rainfed environments in the states of México, Tlaxcala, Jalisco, Oaxaca, Puebla, Guanajuato, Morelos and Querétaro. A completely randomized blocks design with 2 replications was used. Viscoelastic (rheologic) properties of the dough such as kneading time (min), W-alveogram, P/L alveogram and P/G-alveogram were evaluated. Data were analyzed by estimating stability parameters through four different models. Varieties 'Náhuatl F2000', 'Pavón F76' and 'Temporalera M87' have HMW-G subunits as follows: 2* at *Glu-A1* 2*, 17+18 at *Glu-B1* and 5+10 at *Glu-D1* (combination 1); varieties 'Rebeca F2000', 'Tlaxcala F2000', 'Gálvez M87', 'Zacatecas VT74' and 'Romoga F96' have 1 at *Glu-A1*, 17+18 at *Glu-B1* and y 5+10 at *Glu-D1* (combination 2), and varieties Juchi F2000 and Batán F96 have 2* at *Glu-A1*, 7+9 at *Glu-B1* and 5+10 at *Glu-D1* (combination 3). Highly significant differences were found for all the evaluated viscoelastic properties for HMW-G combinations. The estimation of dough stability parameters showed that combination 2 was the most stable over rheologic properties; in addition, such a combination was superior in some viscoelatic characteristics as dough strength; therefore, varieties having such combination are highly desirable for the mechanized industry.

Index words: *Triticum aestivum*, alveogram, quality, genotype-environment interaction, viscoelastic properties.