

## Ñipal F2016: variedad de trigo harinero para el Distrito Rural 014

Jorge I. Alvarado-Padilla<sup>1§</sup>  
Gabriela Chávez-Villalba<sup>2</sup>  
Miguel A. Camacho-Casas<sup>2</sup>  
Julio Huerta-Espino<sup>3</sup>  
Héctor E. Villaseñor-Mir<sup>3</sup>  
Ravi P. Singh<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Campo Experimental Valle de Mexicali-INIFAP. Carretera a San Felipe km 7.5, Mexicali, Baja California. CP. 2110. Tel. 01(55) 38718700, ext. 81604. <sup>2</sup>Campo Experimental Norman E. Borlaug-INIFAP. Calle Norman E. Borlaug km 12, Ciudad Obregón, Sonora. AP. 155. CP. 85000. <sup>3</sup>Campo Experimental Valle de México-INIFAP. Carretera los Reyes-Texcoco km 13.5, Coatlinchán, Texcoco, Estado de México. <sup>4</sup>Programa de Trigos Harineros-CIMMYT. Carretera México-Veracruz km 45, El Batán, Texcoco, Estado de México.

§Autor para correspondencia: alvarado.jorgeivan@inifap.gob.mx

### Resumen

Los esfuerzos recientes en el Campo Experimental Valle de Mexicali del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, han permitido el desarrollo de variedades de trigo de alto rendimiento y calidad industrial. Entre estos genotipos superiores esta la nueva variedad de trigo harinero Ñipal F2016 que supera el rendimiento de Cachanilla F2000 con 8.1% además es resistente a roya lineal amarilla, resistente a roya de la hoja, septoria, tizón de la espiga y muestra buena calidad industrial. La semilla de Ñipal F2016 está disponible en el Campo Experimental Valle de Mexicali.

**Palabras clave:** calidad, rendimiento, roya amarilla.

Recibido: noviembre de 2018

Aceptado: diciembre de 2018

## Introducción

El trigo que se cultiva en la región del Distrito Rural 014, que comprende los Valles de Mexicali, BC y San Luis Río Colorado, Sonora, es de hábito de crecimiento de primavera y se siembra, tanto el tipo duro o cristalino, como el harinero o panadero durante el otoño-invierno bajo condiciones de riego. El trigo harinero (*Triticum aestivum* L) se sembró en alrededor de 14.6% de las 79 363 hectáreas sembradas en el ciclo 2016-2017 en ambos valles.

Con base en las evaluaciones de rendimiento de grano llevado a cabo en el ciclo 2011-2012 en el Campo Experimental Valle de Mexicali (CEMEXI), se propuso la liberación de la línea experimental de trigo harinero WEEBILL 1\*2/KIRITATI como nueva variedad denominada 'Ñipal F2016'. Las comparaciones de rendimiento y calidad se efectuaron con respecto a Cachanilla F2000, la variedad de trigo harinero más sembrada en el Distrito Rural 014 en los últimos años.

Esta nueva variedad se obtuvo por hibridación a partir de la cruce simple entre dos líneas progenitoras del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), WEEBILL usada como progenitor femenino y KIRITATI como progenitor masculino, realizando una retrocruza hacia el progenitor WEEBILL en F<sub>1</sub>. La hibridación y subsecuente selección en las poblaciones segregantes llevada a cabo por el CIMMYT. Su número de cruce e historial de selección es CGSS01B00063T-099Y-099M-099M-099Y-099M-25Y-0B. La cruce simple se realizó durante el ciclo de verano 2000 en la estación experimental 'El Batán' del CIMMYT, Texcoco, Estado de México (19° 31' latitud norte, 98° 50' longitud oeste, 2 249 msnm), la retrocruza se realizó durante el ciclo OI 2000-2001 en la estación de CIMMYT en el Campo Experimental Norman E. Borlaug (CENEB: 27° 21' longitud oeste 109° 54' longitud oeste, 40 msnm) en Sonora. Durante el verano 2001, el híbrido de la generación F<sub>1</sub> se sembró en la estación experimental 'El Batán' del CIMMYT, Texcoco, Estado de México, donde se realizó selección por su resistencia a roya de la hoja y tipo agronómico; las plantas seleccionadas se trillaron en masa.

La generación F<sub>2</sub> se sembró durante ciclo OI 2001-2002 en la estación de CIMMYT en el Campo Experimental Norman E. Borlaug en Sonora. La generación F<sub>3</sub> y F<sub>4</sub> se sembraron durante el verano 2002 y 2003 respectivamente en la estación del CIMMYT-Toluca (San Antonio Atizapán, Estado de México) y se hizo una selección por su resistencia a la roya amarilla, tipo agronómico y potencial de rendimiento. La generación F<sub>5</sub> se sembró en la estación del CENEB durante el ciclo de invierno 2004 OI 2003-2004 y se hizo una selección de plantas individuales por su resistencia a la roya de la hoja, roya del tallo y tipo agronómico, las plantas seleccionadas se trillaron en masa para dar origen a la siguiente generación. La generación F<sub>6</sub> se sembró en la estación del CIMMYT-Toluca (San Antonio Atizapán, Estado de México) y se hizo una selección de plantas individuales por su resistencia a roya amarilla, otras enfermedades foliares como Septoria e inclusive por su resistencia al tizón de la espiga. Las plantas individuales seleccionadas se trillaron en masa.

La generación F<sub>7</sub> se sembró en la estación del CENEB durante el ciclo OI/04-05 y se hizo una selección de plantas individuales, trilladas de manera individual. La planta individual que resultó en la variedad Ñipal F2016 fue el número 25. La generación F<sub>8</sub> se sembró en parcelas chicas en la estación 'El Batán' del CIMMYT, cerca de Texcoco, Estado de México, durante el ciclo de verano 2005 y se cosecho en masa para generar la línea fija que produjo la variedad Ñipal F2016. Esta línea se evaluó en ensayos de rendimiento por parte del CIMMYT en Sonora por dos años

consecutivos y en base a resultados positivos, y por su resistencia a la roya del tallo (UG99) se seleccionó para su multiplicación (como candidata a los ensayos internacionales del CIMMYT) durante el ciclo 2007-2008 en Mexicali.

A partir del ciclo 2009-2010 se inició la evaluación del rendimiento y calidad industrial del grano por parte del INIFAP en el Campo Experimental Valle de Mexicali (CEMEXI). Ñipal F2016, se registró de acuerdo con la Ley Federal de Producción Certificación y Comercialización de Semillas vigente en México y cuenta con el registro definitivo TRI-167-230217 del Catálogo Nacional de Variedades Vegetales (CNVV) del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS) y el título de obtentor con folio 1701.

Las características fenotípicas más importantes para la descripción de esta variedad, de acuerdo con los lineamientos de la Unión Internacional para la Protección de Nuevas Variedades de Plantas (UPOV, 1994), Ñipal F2016 presenta una coloración de antocianinas ausente o muy débil en el coleóptilo, su hábito de crecimiento en los tallos es medio y expresa una alta frecuencia de plantas con hoja bandera curvada. Por la forma, densidad y longitud, su espiga se clasifica como piramidal, laxa y larga, respectivamente. En el tercio medio de la espiga la gluma muestra una vellosidad débil en su superficie externa y un hombro estrecho de forma inclinada, con una punta larga. El grano es de color blanco, de forma ligeramente alargada, con longitud mediana de la vellosidad de la brocha del grano con vista dorsal y al ser tratado con fenol al 1% adquiere una coloración muy oscura.

El desempeño de rendimiento y calidad industrial se evaluaron durante cuatro años en el CEMEXI, iniciándose a partir del ciclo agrícola 2011-2012 y concluyéndose el ciclo 2014-2015. Los resultados obtenidos indican que el rendimiento de Ñipal F2016 supera en promedio el rendimiento del testigo Cachanilla F2000 con 8.1%. El ciclo biológico de Ñipal F2016 se presenta con 75 días al espigamiento y 110 días a la madurez fisiológica, con una altura promedio de la planta de 95 cm.

Ñipal F2016, produce un grano con un peso de 42 g en 1 000 granos. En promedio, el contenido de proteína en grano es 12% ajustado a 12% de humedad y contiene gluten cuya fuerza (W) es de 231 joules. y valor de 0.67 de la relación tenacidad/extensibilidad (P/L) que indica un adecuado balance de gluten, lo clasifican como un gluten fuerte- balanceado apto para la producción semimecanizada de pan, cuyo volumen promedio 755 cc. El Campo Experimental Valle de Mexicali, mantiene las categorías de semilla original y básica de esta variedad.

## Conclusiones

La nueva variedad Ñipal F2016 se recomienda para la región del Distrito Rural 014, la cual comprende la parte norte de Sonora y Mexicali, BC. La semilla básica de Ñipal F2016 está disponible en el INIFAP-Campo Experimental Valle de Mexicali, BC, para su venta a las compañías productoras de semilla que lo soliciten desde diciembre de 2018.

## Literatura citada

UPOV. 1994. Guidelines for the conduct of tests for distinctness, homogeneity and stability of wheat (*Triticum aestivum* L. emend, Fiori et Paol.). <http://www.upov.int/index-en.html>.