

## 'INIFAP H-560', HÍBRIDO DE MAÍZ PARA LAS REGIONES CÁLIDAS DE BUENA PRODUCTIVIDAD

### 'INIFAP H-560', A CORN HYBRID FOR TROPICAL REGIONS OF HIGH PRODUCTIVITY

**Bulmaro Coutiño Estrada<sup>1\*</sup>, Alfonso Ramírez Fonseca<sup>1</sup>, Esteban Betanzos Mendoza<sup>1</sup>, Néstor Espinosa Paz<sup>1</sup>, Aurelio López Luna<sup>1</sup>, Robertony Camas López<sup>1</sup>, Manuel Grajales Solís<sup>2</sup> y Noel Gómez Montiel<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Campo Experimental Centro de Chiapas, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Km 3 Carr. Ocozocoautla-Cintalapa. Apdo. Postal No. 1. Ocozocoautla, Chiapas.

<sup>2</sup> Campo Experimental Rosario Izapa, INIFAP. Tuxtla Chico, Chiapas.

<sup>3</sup> Campo Experimental Iguala, INIFAP, Iguala, Gro.

\* Autor para correspondencia (coutino.bulmaro@inifap.gob.mx)

## INTRODUCCIÓN

En el Estado de Chiapas se producen anualmente 1.9 millones de toneladas de grano de maíz (*Zea mays* L.), de las cuales 97 % dependen de las lluvias del temporal, con un rendimiento promedio de 1.8 t ha<sup>-1</sup>. Según Turrent *et al.* (1992), en la región tropical de clima cálido húmedo y subhúmedo de Chiapas existen 142 000 ha de temporal que pertenecen a la provincia agronómica de muy buena productividad, por tener suelos profundos, fértiles y mejor disponibilidad de lluvias. Esta superficie se localiza en los Distritos de Desarrollo Rural de Tuxtla Gutiérrez, Villaflores, Comitán y Tapachula, principalmente, en donde los híbridos de maíz tienen un potencial de rendimiento de 6.4 t ha<sup>-1</sup>. Además hay 20 000 ha en los Distritos de Riego de San Gregorio, Cuxtepeques y Suchiate, en donde es factible obtener hasta 7.8 t ha<sup>-1</sup>.

El Programa de Mejoramiento Genético de Maíz del Campo Experimental Centro de Chiapas del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) ha liberado el nuevo híbrido de maíz 'INIFAP H-560', que tiene un potencial de rendimiento de hasta 15 t ha<sup>-1</sup>, demostrado en parcelas de validación en la Frailes-

ca, Chiapas, bajo condiciones de riego, cuyas características se describen a continuación.

El híbrido de maíz 'INIFAP H-560' es una cruza trilineal que resulta de la combinación de la cruza simple Lemoc-5 x Lemoc-6 (híbrido 'H-514') y de Lemoc-4. Las dos líneas progenitoras de la cruza simple provienen de la población Tuxpeño Caribe-1 y la tercera fue derivada de la población Blanco Cristalino Precoz, ambas originalmente del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Las plantas de este híbrido alcanzan una altura total de 191 a 220 cm, con la mazorca principal insertada entre 101 y 120 cm, la floración media es de 56 a 60 d, las hojas superiores a la mazorca son semi-erectas. Las mazorcas son de forma cónica-cilíndrica, de acuerdo con el manual del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS, sin año), de 16 a 20 cm de longitud, de 4 a 5 cm de diámetro, con 14 a 16 hileras de granos color blanco y textura semi-cristalina (Figura 1) y llegan a madurez fisiológica a los 116 d. Su grano es apropiado para la elaboración de tortillas, por el método tradicional que se usa en el medio rural o para la industria molinera-tortillera, pero no lo es para la industria de las harinas nixtamalizadas por su alto porcentaje de pericarpio que es retenido durante el proceso de la nixtamalización (Ramírez *et al.*, 2005).



Figura 1. Aspecto de mazorca, olote y grano del híbrido de maíz 'INIFAP H-560'.

Las plantas de la cruza simple Lemoc-5 x Lemoc-6 (híbrido 'H-514') tienen una altura que fluctúa entre 191 y 220 cm, la mazorca se inserta entre los 101 a 120 cm, con una floración media de 56 a 60 d, con estigmas de color verde claro. Las mazorcas son de forma cilíndrica, con 14 hileras, ligeramente en espiral, de grano color blanco y textura semidentada, con 31 a 40 granos por hilera. Esta cruza simple produce hasta 4.0 t ha<sup>-1</sup> de semilla beneficiada.

Lemoc-5 es una línea S<sub>7</sub> cuyas plantas crecen entre 191 a 200 cm, la posición de la mazorca se da entre 81 a 100 cm de altura, su floración es de 61 a 65 d, hojas semierectas y ligeramente onduladas, los estigmas son de color verde claro, las mazorcas son cónico-cilíndricas, con 12 a 14 hileras, ligeramente en espiral, de grano color blanco y textura dentada. Lemoc-6 es una línea S<sub>6</sub> con plantas que alcanzan su periodo de floración masculina entre 61 y 65 d, con altura de planta que varía de 161 a 190 cm, altura de mazorca entre 61 y 80 cm, hojas ligeramente curvadas, estigmas de color rojizo por la presencia de antocianinas, mazorcas de forma cilíndrica con 14 hileras de grano de color blanco y textura semicristalina. Lemoc-4 es una línea S<sub>6</sub> cuyas plantas llegan a crecer de 161 a 190 cm, llegan a floración en 56 a 60 d, estigmas de color amarillo, mazorcas cónica-cilíndricas con 12 a 14 hileras de grano de color blanco y textura cristalina; esta línea puede producir hasta 1.6 t ha<sup>-1</sup> de semilla beneficiada.

El híbrido ‘INIFAP H-560’ fue evaluado durante los años de 1997 a 2002, en 20 experimentos de temporal y 8 de riego, y en 20 parcelas de validación con productores cooperantes, en las principales regiones maiceras del trópico de Chiapas y de otras entidades como Guerrero, Colima, Nayarit y Michoacán. Los rendimientos promedio que se obtuvieron en temporal fueron de 7.6 t ha<sup>-1</sup>, pero en buen temporal, sin sequía intraestival, como el de 1998 en Ocozocoautla, Chiapas, produjo 10.8 t ha<sup>-1</sup>. En comparación con los híbridos comerciales, el ‘INIFAP H-560’ rindió 22 % más que el ‘H-514’, 15 % más que el ‘H-515’, 7 % más que el ‘C343’, 4 % más que el ‘Pantera’ y fue similar respecto a los híbridos ‘Tornado’ y ‘30F94’. Otras ventajas que tienen las plantas de este híbrido son su crecimiento rápido y vigoroso durante las tres primeras semanas y su mayor tolerancia al daño de enfermedades del grano, por su endospermo duro, en comparación con los híbridos comerciales mencionados.

En condiciones de riego su rendimiento promedio es de 10.2 t ha<sup>-1</sup>, pero ha demostrado un potencial máximo de

15.0 t ha<sup>-1</sup> en la Frailesca, Chiapas; algunos productores de esta región lo sembraron en parcelas de validación donde rindió 8 y 15 % más que los testigos ‘H-515’ y ‘Tornado’, respectivamente, y tuvieron ligeramente menos pudriciones de grano que ‘H-515’ y ‘H-516’.

El híbrido ‘INIFAP H-560’ ha mostrado buen comportamiento agronómico en regiones de clima cálido húmedo y subhúmedo, con altitudes menores a 1200 m. Se sugiere producir su semilla en los Distritos y Unidades de Riego que existen en Tuxtla Gutiérrez, Villaflores y Tapachula, Chiapas, mediante la siembra simultánea de seis surcos del progenitor femenino y dos del masculino, tanto para la formación de la cruza simple hembra (Lemoc-5 x Lemoc-6) como para la formación de la cruza trilineal [(Lemoc-5 x Lemoc-6) x Lemoc-4], a densidades de 40 000 plantas/ha. El híbrido ‘INIFAP H-560’ fue registrado en mayo del 2004 en el Catálogo de Variedades Factibles de Certificación (CVC) con el número 1660-MAZ-813-290404/C. Hay disponibilidad de semilla registrada de los progenitores en el Campo Experimental Centro de Chiapas, para las empresas semilleras que la requieran.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ramírez F A, B Coutiño E, E Betanzos M, N Espinosa P, A López L, R Camas G, M Grajales S, N Gómez M (2005) INIFAP H-560. Híbrido de maíz para regiones cálidas de alta productividad en Chiapas. Folleto Técnico No. 3. INIFAP. CIRPAS. Campo Experimental Centro de Chiapas. Ocozocoautla, Chiapas, Méx. 23 p.
- Turrent F A, A López L, B Villar S, W López B, A Zamarripa M, R de la Piedra C, R Aveldaño S (1992) Regionalización de las provincias agronómicas para el cultivo de maíz de temporal en el estado de Chiapas. Publicación Especial. INIFAP-CIRPS. Campo Experimental Centro de Chiapas. Ocozocoautla, Chiapas, Méx. 34 p.
- SNICS (Sin Año) Manual Gráfico para la Descripción Varietal del Maíz (*Zea mays*). Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. Colegio de Postgraduados, SAGARPA. México, D. F.