

PUMA 1075 Y PUMA 1076, HÍBRIDOS DE MAÍZ DE TEMPORAL PARA LOS VALLES ALTOS DE MÉXICO (2200 A 2600 msnm)

PUMA 1075 AND PUMA 1076, MAIZE HYBRIDS FOR RAINFED HIGHLAND AREAS OF MÉXICO (2200 - 2600 masl)

Margarita Tadeo Robledo¹, Alejandro Espinosa Calderón², Rafael Martínez Mendoza¹, Ganesan Srinivasan³, David Beck³, James Lothrop³, José Luis Torres³ y Susana Azpiroz Rivero⁴

Depto. de Ingeniería Agrícola, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, Universidad Nacional Autónoma de México. Cuautitlán Izcalli, México. ² Campo Experimental Valle de México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km. 18.5 Carretera México – Lechería, Apartado postal 10, C.P. 56230, Chapingo, México. Correo electrónico: espinoale@yahoo.com.mx Tel: 01 (595) 954-2877 Ext. 111, Fax: 01 (595) 954-6528. ³ Programa de Maíz, Programas Subtropical y Valles Altos, Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo. ⁴ Centro de Investigaciones Regionales de la Región Centro, Instituto Nacional de Investigaciones, Agrícolas y Pecuarias,

* Autor responsable

Los dos híbridos son de ciclo vegetativo intermedio de 150 d, y conformados por tres líneas; una de ellas es la línea IATolsol que participa como progenitor masculino común, con un nivel S4 de endogamia y que procede del híbrido comercial de maíz H-33, para los Valles Altos, y que es de la raza Cónico. La genealogía de esta línea es IA33F2-28-4-2-2.

En el híbrido Puma 1075, la cruz simple progenitora hembra es CML246 X CML242 y para el híbrido Puma 1076 es la cruz CML244XCML349, ambas cruces generadas en el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT). Las líneas que integran a la primera cruz simple fueron liberadas con endogamia S₇ y S₈, respectivamente. CML246 tiene la genealogía Pob800C2HC2-2-1Tl-2-3Tl-1-2-7Tl-B y La CML242 es Ba8785MH10-1-1-2Tl-1-3Tl-3-1Tl-B. En la segunda cruz simple las genealogías de las líneas son: Ba8785MH10-1-2-1-1TL-2-b y HTBA89136-5-1-2TL-1-4-2TL-B-1TL-B-#. Para la obtención del progenitor IATolsol en la UNAM y de las líneas CML242, CML246, CML244 y CML349 en CIMMYT, se aplicó el método genotécnico genealógico o de pedigrí.

Puma 1075 y Puma 1076 son híbridos muy similares en ciclo biológico al H-33, y de 5 a 7 d más precoces que H-

28 y VS-22. Su altura de planta y mazorca es de 245 – 153 cm y 248 – 161 cm, respectivamente. La floración masculina se presenta a los 85 d en Puma 1075 y a los 83 d en Puma 1076; la femenina a los 86 d y 84 d, y la madurez fisiológica se logra a los 158 días en Puma 1075 y a 156 d en Puma 1076, en sitios en altitudes de 2240 m. Las mazorcas de ambos son cónicas y constan de 16 hileras, con 16.3 cm y 16.0 cm para Puma 1075 y Puma 1076.



PUMA 1076

PUMA 1075

Puma 1075 presenta cubrimiento de espiga por la hoja bandera en 50 % de plantas en anthesis; en cambio, en Puma 1076 la espiga está libre. En Puma 1075 la espiga es de forma semiabierto por el ángulo formado entre el eje principal y las ramas secundarias en el tercio inferior de la espiga, con ramas laterales; en Puma 1076 es abierta, con pocas ramas laterales y sin ramas secundarias. Pueden cosecharse con maquinaria porque su uniformidad aceptable lo permite. También exhiben tolerancia al acame con respecto al híbrido comercial H-33 y menor incidencia de las enfermedades virales Rayado Fino (Fine Stripe Virus, MRFV) y Achaparramiento (Corn Stunt Disease, CSD, Raza Mesa Central), que en los últimos años han ido en aumento en los Valles Altos. Los dos híbridos presentan pocos hijos con respecto al mismo testigo, el híbrido H-33.

En pruebas de calidad nixtamalera presentan buen rendimiento de nixtamal. El color del grano de Puma 1075 es blanco, con características favorables para la fabricación de harina. En cambio, Puma 1076 presenta grano de color blanco cremoso, por lo cual no es adecuado para fabricar harina, de acuerdo con los estándares de la empresa MA-SECA®.



El rendimiento promedio del híbrido Puma 1075 en los años 1996 a 1999 fue 8700 kg ha^{-1} , valor que supera en 27 % al H-33, y el de Puma 1076 fue de 9000 kg ha^{-1} , 29 % más que H-33. El rendimiento potencial experimental de ambos es de $12\,000 \text{ kg ha}^{-1}$, en el Valle de México, Cuautitlán, Méx., Valle de Puebla, Tlaxcoapan y Apan, Hgo., y en Tlaxcala. Prosperan en condiciones de buen temporal o seco, en humedad residual y en punta de riego; su adaptación puede extenderse a los estados de México, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo y Michoacán, en sitios de 2100 a 2600 msnm. Estos híbridos fueron liberados hace 5 y 4 años, de modo que la multiplicación de semilla de sus progenitores la realizó la ex Productora Nacional de Semillas y el Departamento de Ciencias Agrícolas de la UNAM, donde actualmente se cuenta con semilla de los híbridos y sus progenitores para los productores y empresas semilleras interesados.

La producción de semilla puede hacerse en el Valle de México, Valle de Puebla, Valle de Toluca y Temascalcingo, Méx. La relación de surcos de progenitor hembra con respecto a surcos de progenitor macho puede ser 6:2 u 8:2; es preferible usar 6:2 para asegurar una óptima fecundación. Las dos cruza simples poseen buena capacidad de rendimiento y calidad física de semilla comercial, cuya productividad es de 4.5 a 5.0 t ha^{-1} , con 70 % de semilla de tamaño grande y mediana de forma plana, lo que da reutilidad en la producción de semilla de ambos híbridos.

El uso de estos híbridos podría ayudar a elevar el escaso empleo de semilla certificada (6 %), ya que compiten con los materiales de empresas semilleras. En los



dos híbridos se cuenta con información para incrementar con facilidad la semilla, que puede consultarse con los obtentores.

BIBLIOGRAFÍA

- Espinosa C A (1993) Tecnología de producción de semillas del híbrido de maíz H-33 para Valles Altos. *Agronegocios en México* 2(12) 33-39.
- Espinosa C A, M Tadeo R, R Martínez M (1995) Generación de híbridos de maíz de Valles Altos de México y su empleo en microempresas de semillas. *Agronomía Mesoamericana* 6:148-150.
- Espinosa C A, M Tadeo R, J Lothrop, S Azpiroz R, C Tut C, Y Salinas M (2000) H-50 híbrido de maíz de temporal para los Valles Altos de México (2200 – 2600 msnm). *Agric. Téc. Méx.* 29 (1) 89-92.
- Espinosa C A, M Tadeo R, J Lothrop, S Azpiroz R, R Martínez M, J P Pérez C, C Tut C, J Bonilla B, A María R, Y Salinas M (2003) H-48, nuevo híbrido de maíz de temporal para los Valles Altos del Centro de México. *Agric. Téc. Méx.*: 85-87.
- Martínez M R, M Tadeo R, A Piña D V, A Espinosa C, A M Solano (1999) Rendimiento de nuevos híbridos Pumas de maíz para la Zona de Transición de México". *Agronomía Mesoamericana* 10: 73-76.
- Tadeo R M, A Espinosa C (2003) Microempresas de semillas con híbridos "Pumas de maíz", alternativa para abastecimiento en México. *Revista FESC Divulgación Científica Multidisciplinaria* Año 3 (8):5-10.