

Ensayos de evaluación de híbridos en etapa cuatro y cinco CIMMYT-Latino América

Resultados de ensayos 2019 y 2020, y Anuncio de productos

**T. Dhliwayo, F. San Vicente, A. Chassaigne, N. Palacios, X. Zhang, A. Silva,
A.S. Cruz, M. Olsen, A. Das, N. Davis, and B.M. Prasanna**

CIMMYT, Texcoco, México

Introducción

Un nuevo híbrido desarrollado por el Programa Global de Maíz del CIMMYT se pone a disposición de instituciones del sector público o privado, especialmente para aquellas instituciones colaboradoras interesadas en la comercialización y disseminación de semilla de maíz en los subtrópicos de México o en zonas agroecológicas similares; por lo que se invita a empresas semilleras e instituciones de los Sistemas Nacionales de Investigación Agropecuaria (SNIA) a solicitar licencia para la liberación de este nuevo híbrido, escalar su producción e impactar a un mayor número de comunidades agrícolas. Los resultados de rendimiento y otros datos relevantes de este nuevo híbrido se encuentran disponibles en los apéndices al calce. Asimismo, una lista completa de todos los híbridos y variedades del CIMMYT disponibles para licenciamiento se encuentra en el siguiente enlace [Catálogo de Productos de Maíz del CIMMYT](#).

El Programa Global de Maíz del CIMMYT conduce anualmente ensayos de evaluación de híbridos en etapa cuatro y cinco bajo diferentes condiciones de manejo y ambientes a través de redes colaborativas con instituciones de investigación pública y empresas semilleras de Latinoamérica (información de los ensayos se adjunta en el [Apéndice 2](#)). Es en estas etapas donde se evalúan los híbridos élite del CIMMYT que han pasado por un riguroso proceso de evaluación de distintas etapas para ser valorados a lado de testigos comerciales de relevancia y testigos internos CIMMYT de ganancia genética.

Los objetivos de estos ensayos son:

1. Identificar híbridos de maíz con mayores rendimientos, resistentes a estreses y comportamiento agronómico óptimo, basados en caracteres imprescindibles y deseables conforme a perfiles de productos específicos.
2. Generar datos que validen la selección de nuevos híbridos a partir de Ensayos de Evaluación Nacional (EEN) y registro/liberación de nuevos híbridos del CIMMYT conforme a los marcos regulatorios de los países objetivo.

3. Ayudar a los colaboradores al remplazo de variedades comerciales obsoletas, menos productivas, menor resiliencia y/o menos rentables por mejor germoplasma para sus segmentos de mercado objetivo.
4. Monitorear el progreso de los programas de mejoramiento y aumentar las ganancias genéticas.

Las instituciones interesadas en ser consideradas en la primera ronda de asignación de productos y licencias deberán someter su solicitud(es) a más tardar el **15 de agosto de 2020** a través del [Portal de Licencias de Maíz del CIMMYT](#). Las solicitudes recibidas después de la fecha límite arriba indicada serán consideradas para las subsecuentes rondas de asignación de productos y licencias.

Híbrido 2020 disponible para ser licenciado a colaboradores

El nuevo híbrido de maíz, [CIM20LAPP2B-2](#), se identificó a través de un riguroso proceso de evaluación de distintas etapas que culminó en ensayos de evaluación de etapa 5 en el año 2020 por parte del programa de mejoramiento subtropical de medias alturas de Latinoamérica del CIMMYT (LA-PP2B). Si bien cada producto de maíz variará, el perfil de producto LA-PP2B tiene como objetivo el desarrollo de híbridos con las características que se describen en la siguiente tabla:

Perfil de Producto	Caracteres básicos	Caracteres deseables / emergentes
Perfil de Producto de Latinoamérica 2B (La-PP2B)	Madurez media, granos amarillos, alto rendimiento, tolerancia a sequía, y resistencia a pudrición de tallo por Fusarium, Mancha gris por Cercospora, y pudrición de mazorca.	Tizón foliar por turcicum y Complejo de Mancha de Asfalto

Los datos de rendimiento y otros caracteres relevantes de los híbridos evaluados en ambientes contrastantes de México y el desempeño del híbrido CIMMYT seleccionado para ser licenciado a colaboradores se presentan en el [Apéndice 1](#).

Al recibir las solicitudes de licencia completas para registro y/o comercialización, el Comité de Asignación de Productos de Maíz del CIMMYT revisará dichas solicitudes sometidas dentro de la fecha límite arriba mencionada y tomará una decisión sobre la asignación de productos basado en criterios claros diseñados para brindar apoyo equitativo a nuestros valiosos colaboradores¹. Las solicitudes con recepción posterior a la fecha límite sí serán aceptadas, pero solo podrán ser consideradas en las subsecuentes rondas de asignación de productos y licencias.

Una vez que el CIMMYT finalice la toma de decisiones sobre la asignación de productos, los solicitantes de la primera ronda serán notificados a más tardar el 30 de agosto de 2022 en cuanto

¹ "Adquisición y uso de híbridos y variedades de maíz del CIMMYT para su comercialización" <https://www.cimmyt.org/content/uploads/2021/08/Adquisicion-y-uso-de-hibridos-OPVs-CIMMYT-para-comercializacion-v2021-08-19.pdf>

al éxito o no de sus solicitudes. El CIMMYT mantendrá absoluta confidencialidad sobre la información comercial sensible relacionadas a las decisiones de asignación y datos concernientes a las mismas (por ejemplo, pedigrí de los híbridos asignados, datos en los reportes anuales de los licenciarios, etc.). Se espera que los solicitantes con asignaciones de productos demuestren al CIMMYT que están avanzando en su ruta hacia una comercialización exitosa dentro de plazos razonables y también se espera que firmen un acuerdo de licenciamiento.

Mayor información sobre el proceso de asignación de productos está disponible en el documento [ADQUISICIÓN Y USO DE HÍBRIDOS Y VARIEDADES DE MAÍZ PARA SU COMERCIALIZACIÓN](#). Para cualquier aclaración o información adicional, puede ponerse en contacto con el siguiente personal del CIMMYT:

Nicholas Davis

Gerente de Programa, CIMMYT GMP

+254 (0) 71 389 6281

N.Davis@cgiar.org

Dr B.M. Prasanna

Director, Programa Global de Maíz del CIMMYT

b.m.prasanna@cgiar.org

Perfil de Producto 2B América Latina

Rendimiento promedio y comportamiento agronómico de híbrido élite amarillo de madurez intermedia del CIMMYT del LatAM-PP2B vis-à-vis testigos comerciales e internos evaluados en la región central de altitud media de México en ensayos de Etapa 4, 2019 y Etapa 5, 2020.

Agro-ecologías objetivo: Altitudes medias centrales de México y ambientes tropicales similares, Temporal, Riego

Híbrido	Comentario	Rendimiento de Grano						Rendimiento Relativo	Humedad Grano	Días 50% antesis	Intervalo antesis-estigmas (IAE) del Híbrido	Diferencia en floración entre parentales Hembra & Macho	Altura Planta	Altura Mazorca	Mazorcas por Planta	Posición Mazorca	Mala Cobertura Mazorca
		Evaluación Etapa 5	Datos Etapa 4			Rendimiento Híbrido Simple Hembra	Rendimiento Línea Macho										
			Opt.	Temporal	SC												
CIM20LAPP2B-2	Disponible	8.7	10.3	7.7	2.9	5.2	2.4	103	14.0	71	0.9	0	237	118	1.02	0.50	1.02
Testigo Ganancia Genética Interno 1		8.5	10.3	7.6	2.7			101	14.2	71	0.6		236	115	1.01	0.49	4.60
Testigo Ganancia Genética Interno 2		8.3	9.4	6.4	2.0			99	13.9	70	0.7		234	114	0.95	0.49	7.33
Testigo Comercial 1 / Testigo Etapa 5		8.4	10.177	7.7				100	14.1	70	0.8		231	110	0.96	0.48	8.32
Media		8.0	8.9	6.1	1.8				14.1	70.1	0.7		232.3	114.5	1.0	0.50	5.9
MDS (0.05)		0.4	0.5	0.6	0.3				0.4	0.5	0.4		5.7	4.9	0.1	0.02	2.1
H		0.8	0.6	0.8	0.4				0.6	1.0	0.0		0.8	0.9	0.6	0.9	0.6
CV		13.9	11.5	12.0	21.5				7.6	1.7	136.3		5.7	9.9	12.2	8.8	78.5
nreps		2	2	2	2				2	2	2		2	2	2	2	2
nLoc		26	6	5	1				22	22	18		21	21	20	21	16

Perfil de Producto # LatAM-PP2B	
Caracteres básicos para el perfil de producto	Madurez intermedia, amarillo, alto rendimiento, tolerante a sequía, y resistente a pudrición de tallo por Fusarium (datos no disponibles), Mancha gris por Cercospora, y pudrición de mazorca
Caracteres bueno tener / emergentes	Tizón foliar por turcicum, Complejo de Mancha de Asfalto

Notas: Opt = Manejo Óptimo; SC = Sequía controlada
Rendimiento Relativo: % rendimiento de una entrada contra el rendimiento del mejor testigo comercial
Calificación de enfermedades en escala 1-9: 1 = Altamente resistente; 5 = Tolerante; 9 = Altamente susceptible
Valores de posición de mazorca son la proporción de la altura de mazorca respecto a la altura de planta, valores bajos indican posición de mazorca baja;
Acame de raíz y tallo expresado como porcentaje del número de plantas acamadas respecto al número total de plantas en la parcela
Mala cobertura de mazorca expresada como porcentaje de plantas con mala cobertura de mazorca respecto al número total de plantas en la parcela

Perfil de Producto 2B América Latina

Rendimiento promedio y comportamiento agronómico de híbrido élite amarillo de madurez intermedia de CIMMYT del LatAM-PP2B vis-à-vis testigos comerciales e internos evaluados en la región central de altitud media de México en ensayos de Etapa 4, 2019 y Etapa 5, 2020.

Agro-ecologías objetivo: Altitudes medias centrales de México y ambientes tropicales similares, Temporal, Riego

Híbrido	Acame					
	Raíz	Tallo	Mancha gris por Cercospora	Roya (Poly)	Tizón foliar por turcicum	Pudrición de mazorca (PM)
	%	%	1-9		1-9	%
CIM201APP2B-2	2.7	3.0	5.0	3.9	3.2	2.9
Testigo Ganancia Genética Interno 1	3.9	6.1	3.0	3.3	3.1	3.7
Testigo Ganancia Genética Interno 2	3.6	4.0	3.5	3.7	3.6	3.6
Testigo Comercial 1 / Testigo Etapa 5	1.1	4.6	5.0	3.9	3.3	4.5
Media	3.7	6.8	5.5	3.8	3.2	4.2
MDS (0.05)	2.4	4.3	2.2	0.9	0.6	1.5
H	0.2	0.6	0.7	0.0	0.3	0.8
CV	147.9	144.0	19.5	19.3	22.3	86.6
nreps	2	2	2	2	2	2
nLoc	19	19	1	3	5	21

Perfil de Producto #	LatAM-PP2B
Caracteres básicos para el perfil de producto	Madurez intermedia, amarillo, alto rendimiento, tolerante a sequía, y resistente a pudrición de tallo por Fusarium (datos no disponibles), Mancha gris por Cercospora, y pudrición de mazorca
Caracteres bueno tener / emergentes	Tizón foliar por turcicum, Complejo de Mancha de Asfalto

Notas: Opt = Manejo Óptimo; SC = Sequía controlada

Rendimiento Relativo: % rendimiento de una entrada contra el rendimiento del mejor testigo comercial

Calificación de enfermedades en escala 1-9: 1 = Altamente resistente; 5 = Tolerante; 9 = Altamente susceptible

Valores de posición de mazorca son la proporción de la altura de mazorca respecto a la altura de planta, valores bajos indican posición de Acame de raíz y tallo expresado como porcentaje del número de plantas acamadas respecto al número total de plantas en la parcela

Mala cobertura de mazorca expresada como porcentaje de plantas con mala cobertura de mazorca respecto al número total de plantas en la

Apéndice 2: Información sobre localidades y manejo para ensayos de Etapa 4, 2019 y Etapa 5, 2020 conducidos en México

Sitio No.	Nombre del Experimento	Nombre de la Localidad	País	Manejo	Etapas de Evaluación	Latitud	Longitud	Altitud (msnm)
1	02-20MASTCHSTY-1	Tlaltizapán, Morelos	Mexico	Óptimo	5	18.68	-99.13	928
2	02-20MASTCHSTY-2	Nextipac, Zapopan, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.78	-103.52	1611
3	02-20MASTCHSTY-3	Charco de Pantoja, Valle de Santiago, Guanajuato	Mexico	Óptimo	5	20.39	-101.38	1700
4	02-20MASTCHSTY-4	Celaya, Guanajuato	Mexico	Óptimo	5	20.57	-100.82	1761
5	02-20MASTCHSTY-5	Villagrán, Guanajuato	Mexico	Óptimo	5	20.56	-101.07	1728
6	02-20MASTCHSTY-6	La Magdalena, Venustiano Carranza, Michoacán	Mexico	Temporal	5	20.20	-102.67	1525
7	02-20MASTCHSTY-7	Las Agujas, Zapopan, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.74	-103.51	1658
8	02-20MASTCHSTY-13	Celaya, Guanajuato	Mexico	Óptimo	5	20.58	-100.82	1761
9	02-20MASTCHSTY-15	Piedras Negras, Veracruz	Mexico	Temporal	5	18.77	-97.21	1345
10	02-20MASTCHSTY-16	Cuamio, Cuitzeo, Michoacán	Mexico	Óptimo	5	20.01	-101.16	1838
11	02-20MASTCHSTY-17	Tonila, Jalisco	Mexico	Temporal	5	19.42	-103.54	1237
12	02-20MASTCHSTY-18	Tierras Coloradas, Acatic, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.74	-102.86	1771
13	02-20MASTCHSTY-19	Cofradía, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.48	-103.56	1513
14	02-20MASTCHSTY-20	Cointzio, Morelia, Michoacán	Mexico	Óptimo	5	19.67	-101.25	1887
15	02-20MASTCHSTY-21	Ixtlahuacán, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.41	-103.14	1510
16	02-20MASTCHSTY-22	Tepalcingo, Morelos	Mexico	Óptimo	5	18.60	-98.82	1164
17	02-20MASTCHSTY-23	San Juan Evangelista, Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.40	-103.32	1557
18	02-20MASTCHSTY-24	Santa Cruz el Grande, Poncitlán, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.38	-102.88	1529
19	02-20MASTCHSTY-25	Vista Hermosa, Michoacán	Mexico	Óptimo	5	20.25	-102.48	1544
20	02-20MASTCHSTY-26	Cocula, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.40	-103.82	1288
21	02-20MASTCHSTY-28	Reyes Mantecón, San Bartolo, Oaxaca	Mexico	Temporal	5	16.91	-96.73	1505
22	02-20MASTCHSTY-30	San José de Bazarte, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.85	-102.75	1908
23	02-20MASTCHSTY-31	La Villa, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.86	-102.75	1933
24	02-20MASTCHSTY-32	Ojo de Agua de Hernández, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.69	-102.86	1760
25	02-20MASTCHSTY-33	Villagrán, Guanajuato	Mexico	Óptimo	5	20.52	-100.98	1737
26	02-20MASTCHSTY-35	La Loma, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	5	20.76	-102.75	1813
27	19STC3YA-1	Tlaltizapán, Morelos	Mexico	Óptimo	4	18.68	-99.13	926
28	19STC3YA-4	Nextipac, Zapopan, Jalisco	Mexico	Temporal	4	20.79	-103.52	1611
29	19STC3YA-6	Charco de Pantoja, Valle de Santiago, Guanajuato	Mexico	Óptimo	4	20.39	-101.38	1700
30	19STC3YA-13	Tepalcingo, Morelos	Mexico	Temporal	4	18.60	-98.82	1165
31	19STC3YA-14	Reyes Mantecón, San Bartolo, Oaxaca	Mexico	Temporal	4	16.91	-96.73	1502
32	19STC3YA-5	La Villa, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	4	20.86	-102.75	1933
33	19STC3YA-3	Villagrán, Guanajuato	Mexico	Óptimo	4	20.52	-100.98	1735
34	19STC3YA-9	Cuitzeo, Michoacán	Mexico	Óptimo	4	20.01	-101.16	1839
35	19STC3YA-8	Capilla de Milpillan, Tepatitlán de Morelos, Jalisco	Mexico	Temporal	4	20.66	-102.83	1859
36	19STC3YA-10	Celaya, Guanajuato	Mexico	Óptimo	4	20.57	-100.82	1762
37	19STC3YA-2	Guanajuato, Guanajuato	Mexico	Óptimo	4	20.55	-101.08	1723
28	19STC3YA-20	Tlaltizapán, Morelos	Mexico	Condiciones de sequía	4	18.68	-99.13	926