

# MAÍZ **VIMÉX-B**

*Variedad Sintética*





Gobierno del  
ESTADO DE MÉXICO

# Maíz VIMÉX-B variedad sintética



Primera edición 2025  
DIRECCIÓN DE  
Gobierno del Estado de México  
Secretaría del Campo  
Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria,  
Acuícola y Forestal del Estado de México-ICAMEX

Tel. 722 232 2646  
icamedig@edomex.gob.mx

[icamex.edomex.gob.mx](http://icamex.edomex.gob.mx)



Impreso y Hecho en México

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra  
-incluyendo las características técnicas, diseño de interiores y portada-  
por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía, el tratamiento informático y la  
grabación, sin la autorización previa del Gobierno del Estado de México. Si usted desea hacer una  
reproducción parcial de esta obra sin fines de lucro, favor de contactar al Consejo Editorial de la  
Administración Pública Estatal.

La distribución de esta obra es gratuita.





## Contenido

Presentación	1
Marco de referencia	3
Características	5
Principales áreas de adaptación	6
Actividades esenciales para el cultivo	6
Rendimientos promedio y cualidades de la variedad	9
Características de nixtamalización para masa y tortilla	10
Bibliografía	14

## Presentación

En el Estado de México la investigación agropecuaria que se realiza en el Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria Acuícola y Forestal del Estado de México, a través de la Dirección de Investigación, tiene como principal objetivo generar y transferir tecnología que contribuya a modernizar los procesos de producción agrícola, pecuaria, hortícola y florícola, de la entidad. Uno de los productos más importantes de esta actividad, es la generación de híbridos y variedades de maíz, adaptados a las condiciones de los diferentes ambientes productivos del Estado de México.



El cultivo de maíz tiene una gran relevancia para el sector agropecuario mexiquense, dentro del universo de maíces que se cultivan en la entidad, existen algunos para usos especiales como los maíces de color azul, que son aprovechados por sus cualidades y capacidades para la industria de la masa y la tortilla; la mayor parte de estos maíces son nativos y generalmente presentan bajos rendimientos, debido a que su producción se realiza en zonas de temporal, a pequeña escala y sin la utilización de paquetes tecnológicos propios para expresar todo su potencial de rendimiento.



Para poder hacer frente al reto de las demandas cada vez mayores de alimentos, alcanzar una mayor eficiencia en los sistemas productivos, todo esto frente al crecimiento poblacional y la disminución de las superficies agrícolas disponibles, debemos ser cada vez más eficientes y dinámicos en uso de los recursos necesarios para la producción de alimentos.



Aprovechando este entorno y como resultado de la investigación, se generó la nueva variedad sintética de polinización libre Viméx-B, con características de buena sanidad de planta, resistencia a los acames de raíz y tallo, alto porcentaje de cuateo y rendimientos mayores al promedio de los maíces nativos azules.

Cabe mencionar que las variedades sintéticas son poblaciones de polinización libre formadas por el entrecruzamiento de un grupo de líneas de maíz (Bernardo, 2002) (Citado en Arellano *et al.* 2013).



Durante el 2018, se firmó el Convenio de Colaboración con el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco (TEST) y el Instituto de Investigación y Capacitación Agropecuaria Acuícola y Forestal del Estado de México (ICAMEX), en donde se estipula entre otras actividades el coadyuvar en los procesos de investigación que se realizan en dichas instituciones.

Por tal motivo se solicitó el apoyo del laboratorio de cocina caliente y del Chef encargado, así como de los alumnos, para realizar las evaluaciones de calidad de nixtamalización, masa y tortilla para ser realizadas a la nueva Variedad Sintética de polinización libre Viméx-B formada en ICAMEX.

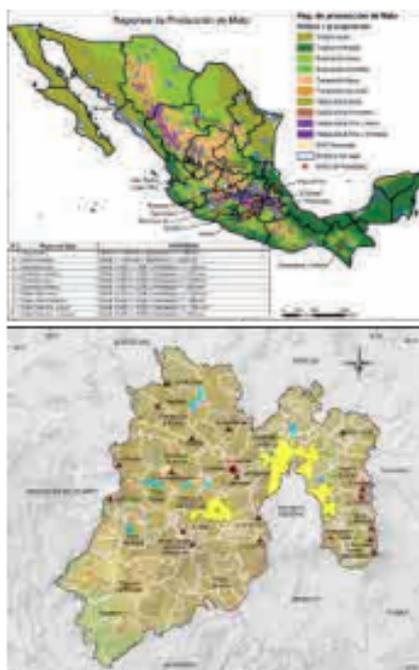
Esta nueva variedad, ejemplifica lo importante de mantener los programas de mejoramiento genético de maíz grano, y el impacto que se puede lograr en el aumento de la productividad del cultivo de maíz y garantizar los ingresos y rentabilidad de los productores estatales, aprovechando los nichos de mercado con demanda de productos mexicanos.

## Marco de referencia

En México durante el año 2021, se cultivaron 7'309,546.20 hectáreas de maíz, de las cuales se cosecharon 7'139,620.92, con un rendimiento promedio de 3.85 ton/ha y un valor total de la producción de 148,601 millones de pesos.

Respecto a la superficie sembrada el Estado de México, durante el mismo año fueron sembradas 489,194.2 ha, con un rendimiento promedio de 3.96 ton/ha, ocupando el octavo lugar en superficie sembrada con maíz grano a nivel nacional y el tercer lugar respecto al volumen y valor de la producción con un total de 11,893 millones de pesos (SIAP, 2022).

Para el cultivo de maíz grano de color, se reportaron 14,107.8 ha, con un rendimiento promedio de 2.94 ton/ha; lo que representó un valor de la producción de 257.16 millones de pesos; y aportó el 2.16 del total del valor de la producción de maíz al Estado de México (SIAP, 2022).



El uso de híbridos y variedades mejoradas en la producción de maíz grano en el Estado de México aún se encuentra por debajo de la media nacional. Según García y Ramírez (2014) el uso de semilla mejorada ha aumentado en los últimos 15 años, el padrón de adopción ha sido irregular y su uso se ha concentrado en zonas de producción comercial.

A pesar de estos avances en México existe un déficit de semilla mejorada, pero no hay información del saldo comercial (cantidad producida menos cantidad consumida) de semilla mejorada en entidad productora.

El maíz azul tiene un sabor intenso y dulce comparado con las otras variedades sembradas para el consumo humano principalmente para tortilla. Su consistencia granulada produce una tortilla un poco más densa que las elaboradas con harina de maíz blanco o amarillo. En México hay una gran diversidad de variedades de maíz azul que pertenecen a distintas razas; asimismo existe una gran variabilidad en su tamaño, densidad y dureza de grano, y en su composición química (Agama *et al.* 2011).



Cabe mencionar que en la actualidad el maíz azul no consiste solo en variedades nativas. En otros Estados como Querétaro y Chihuahua hay híbridos como el H-512Az y el H-505Az que se siembran y comercializan bajo la marca Águila. En el Estado de México una variedad de ICAMEX se comercializa con el nombre de Negro Carioca (Salinas *et al.* 2010) citado en Hellin *et al.* 2013).

El uso de semilla mejorada y la adopción por los agricultores, resulta indispensable para elevar la productividad y rendimiento a la vez que se reducen las áreas destinadas para la agricultura. Según lo menciona Copeland y McDonald (2001), las semillas de variedades mejoradas son el medio para incrementar el rendimiento y calidad de las cosechas, al servir como puente entre el mejoramiento genético (la investigación) y el productor (citado en Luna *et al.* 2012).



En los últimos 35 años el rendimiento promedio a nivel nacional pasó de 1.8 t/ha a 3.5 t/ha, y en zonas de riego este cambio fue de 2.7 t/ha a 8 t/ha. En lo particular, se destaca el potencial productivo probado en diferentes zonas del país y las condiciones agroclimáticas favorables, que debieran poder adaptarse a la demanda de los mercados nacionales e internacionales. El reto para México consiste en aumentar la productividad y rentabilidad del maíz de manera sustentable, sin que esto conlleve un deterioro del medio ambiente o de las condiciones de vida de la población rural (CIMMYT, 2019).

## Características

La variedad sintética de polinización libre Viméx-B, de acuerdo a la caracterización realizada mediante la guía técnica para la descripción varietal, se describen a continuación las características cualitativas (QL):

El tipo de grano en el tercio central de la mazorca corresponde al tipo intermedio, con color de grano de rojo oscuro, azul y azul oscuro con los mismos colores dorsales del grano. El endospermo tiene un color blanco.



Para los caracteres cuantitativos (QN) la floración masculina y femenina corresponde a un promedio que va de los 101 a 107 días, la que hace que sea una variedad de ciclo intermedio a precoz; La altura de planta se encuentra entre los 221 a los 300 cm en promedio y la inserción de la mazorca se ubica entre los 61 a 100 cm de altura. El número de mazorcas por planta teniendo un aproximado de 30 % de cuateo. La longitud media de la mazorca se encuentra entre los 15 a 20 cm de largo y con un diámetro de entre 4 y 5 cm; con forma cónica y un arreglo de hileras en forma de espiral, teniendo entre 12 y 16 hileras.

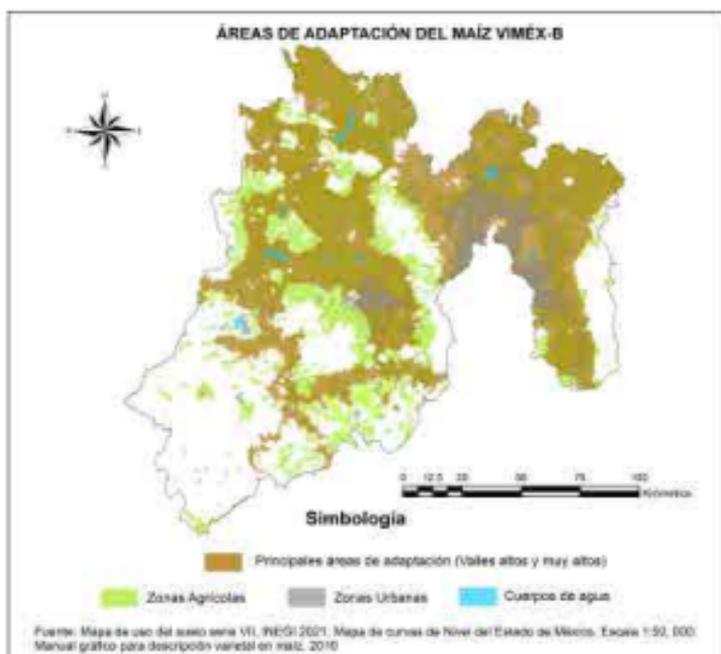
Las fechas de siembra se encuentra entre el 25 de marzo al 15 de abril, con una densidad de población a 70,000 plantas por hectárea, lo que corresponde a 25 kg de semilla aproximadamente. Los potenciales de rendimiento van de los 5 a las 7 toneladas por hectárea.

La densidad de población de un maíz mejorado depende de factores como: la fecha de siembra, los niveles de fertilidad del suelo, calibración de la maquinaria de siembra, control de plagas del suelo, germinación y vigor de la semilla y calidad de los tallos.

Distancia recomendada entre surcos y plantas		
Distancia entre surcos	Distancia entre plantas (cm)	Densidad
80	16	87,500
	20	75,000
	22	70,000

## Principales áreas de adaptación

El cultivo de la variedad Viméx-B, tiene sus principales áreas de adaptación que corresponden a los Valles altos (2,150 y hasta 2,459 msnm) y Valles muy altos (2,500 y hasta los 2, 650 msnm). Y en los municipios que comprenden el Valle de Toluca, Atlacomulco y Jilotepec; además en las regiones de Texcoco, Zumpango y Amecameca.



## Actividades esenciales para el cultivo de la variedad

Las plantas de maíz durante su desarrollo vegetativo y reproductivo extraen del suelo una alta cantidad de macronutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio). Es recomendable realizar análisis de suelo, con la finalidad de realizar una adecuada fertilización. Esta práctica permitirá aplicar las dosis adecuadas de fertilizante para obtener las metas de rendimiento.



Para la preparación del suelo se recomienda realizar un paso de rastra, un barbecho y un segundo paso de rastra. Si es necesario, se debe considerar el realizar un subsoleo. Con base a los resultados del análisis de suelo, se deben ajustar los nutrientes que hacen falta.



La fórmula de fertilización que se recomienda por hectárea es 184N-69P-60K; la distribución será de la siguiente manera: en la siembra aplicar la mezcla de 100 kg de urea, 150 kg de superfosfato de calcio triple y 50 kg de cloruro de potasio. En la segunda escarda aplicar la mezcla de 300 kg de urea y 50 kg de cloruro de potasio.



Para los controles de maleza, lo recomendable es aplicar los herbicidas con buena humedad en suelo y bajo las medidas de seguridad indicadas en cada producto que se utiliza, a continuación, se muestran los cuadros de las recomendaciones de herbicidas, insecticidas y para las plagas del follaje que se pudieran presentar en los ambientes de valles altos y muy altos.

### HERBICIDAS RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE MALEZAS

Nombre común	Nombre comercial	Malezas que controla	Época de aplicación**	Dosis/ha
<b>Metolaclor + Atrazina + Mesotrione</b>	Lumax	Hoja ancha y angosta	Pre al cultivo y a la maleza	4 – 6 L
<b>Atrazina + Metoclor</b>	Primagram Gold	Hoja ancha y angosta	Pre al cultivo y a la maleza	4 – 6 L
<b>Dicamba + Atrazina</b>	Marvel	Hoja ancha	Post al cultivo y a la maleza	2 – 3 L
<b>Dicamba + Acido 2,4 – D Amina</b>	Banvel 12 – 24	Hoja ancha	Post al cultivo y a la maleza	1 L
<b>Dimetenamida</b>	Frontier 2X	Hoja ancha y angosta	Pre al cultivo y a la maleza	1 – 1.25 L
<b>Nicosulfurón</b>	Sansón	Hoja ancha y angosta	Post al cultivo y a la maleza	50 – 70 g
<b>Rimsulfurón</b>	Titus	Hoja ancha y angosta	Post al cultivo y a la maleza	50 g
<b>Carfentrazone etil</b>	Focus	Hoja ancha	Post al cultivo y a la maleza	0.75 – 1.25 L
<b>Thifensulfurón metil</b>	Harmony	Hoja ancha	Post al cultivo y a la maleza	20 – 25 g
<b>Atrazina</b>	Gesaprim Cal. 90	Hoja ancha	Pre al cultivo y a la maleza	1.5 – 2.5 kg
<b>Acido 2,4 – D Amina</b>	Hierbamina	Hoja ancha	Post al cultivo y a la maleza	1 – 2 L

\*\* La aplicación de cualquier producto aquí indicado; debe ser cuando el suelo presente humedad

### INSECTICIDAS RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS AL SUELO

Plaga	Nombre común	Nombre comercial	Formulación	Dosis/ha
<b>Plagas rizófagas</b>	Teflutrina	Force 2 G	2% granulado	15-20 kg
	Tebupirimphos	Azteca	2% granulado	10-12 kg
	Terbufos	Counter FC 5%	5% granulado	20 kg
		Derbus 5%	5% granulado	20 kg
	Clorpirifos etil	Lorsban 3 G	3% granulado	15-25 kg
	Diazinon	Veisidol 5 G	5% granulado	20-25 kg
		Hercules 5 G	5% granulado	20-25 kg

\*\* Aplicar en banda en el fondo del surco al momento de la siembra; tratamiento al suelo

## INSECTICIDAS RECOMENDADOS PARA EL CONTROL DE PLAGAS DEL FOLLAJE

Plaga	Nombre común Del insecticida	Nombre comercial del Insecticida	Dosis/ha
Araña roja	Ormetoato	Folimat LM 70	0.350-0.500L
Barrenador del tallo	Bacillus thuringiensis	Dipel, Xentari	0.70 – 1.0 kg
Frailecillo	Carbarilo	Sevin 80% P.H.	1.5 – 2.5 kg
Gusano cogollero	Clorpirifos etil	Lorsban 480 EM	0.5 – 1.5 L
Gusano soldado	Deltametrina	Decis Forte	0.150 L
Gusano elotero	Lambda – cyalettrina	Karate Zeon 5 CS	0.300 – 0.500 L
Picudo	Metomilo	Nudrin 90	300 – 350 g
Pulgón	Pirimicarb	Pirimor 50 WG	200 – 500 g
Trips	Zeta – cipermetrina	Arrivo plus	0.150 – 0.400 L

## Rendimiento de grano y cualidades de la variedad

Para garantizar la calidad genética de la semilla, así como lo mencionan Virgen Vargas *et. al.* (2016). el comportamiento de los progenitores, en las localidades de producción y su interacción con el ambiente para obtener la semilla de calidad.

Por lo tanto, la selección de las líneas para generar la variedad sintética de maíz Viméx-B fue desarrollada en ambientes de Valles Altos y muy Altos del Estado de México, dentro de los Centros de Investigación y Transferencia de Tecnología (CITT) de ICAMEX. Las diferentes evaluaciones muestran los resultados de las diferentes localidades:

Variedad	Tam de muestra	CITT ICAMEX	No. de mazorcas	Altura de planta (cm)	Altura de mazorca (cm)	% ocume de tallo	% ocume de raíz	% de grano	Estimación de Rendimiento (Kg/ha)
Viméx-B	46	SL1	72	305	211	1.1	0.0	90.02	8104.28
Viméx-B	53	SL2	83	307	198	0.0	0.0	90.15	7311.23
N. Cer	44	SL1	38	217	90	2.3	2.3	88.47	3616.42
N. Cer	52	SL2	48	186	73	3.8	0.0	89.31	5455.74
Viméx-B	54	Tq1	46	255	155	2.0	2.0	90.87	8301.26
Viméx-B	35	Tq2	40	290	185	1.1	1.2	90.77	7573.81
N. Cer	42	Tq1	44	190	90	14.3	0.0	90.00	5872.50
N. Cer	53	Tq2	34	215	105	6.1	0.0	90.94	5007.39
Viméx-B	53	SS1	53	240	116	2.0	1.5	91.17	8227.03
Viméx-B	46	SS2	46	270	135	0.0	1.0	84.66	8099.93
N. Cer	50	SS1	50	165	70	4.0	4.0	87.61	5304.68
N. Cer	40	SS2	40	203	90	0.0	0.0	88.71	4156.12

SL: CITT- San Lorenzo, Metepec; Tq: CITT-Tlacotal, Juchitán; SS: CITT-San Sebastián, Amecameca



En los resultados de las evaluaciones se utilizó como variedad de comparación al otro material del maíz grano de color azul Negro Carioca, también generado por el ICAMEX, en los resultados de las estimaciones de rendimiento de los diferentes Centros de Investigación y Transferencia de Tecnología (CITT), la variedad tuvo una estimación de rendimiento promedio de 8 ton/ha. La recomendación al momento de la cosecha es a partir de que se presenta la capa negra en la base del grano, cuando esta se realiza de forma manual, y cuando se realice la cosecha de forma mecánica lo ideal es cuando el grano presente humedad entre el 16 al 18%.

## **Características de nixtamalización para masa y tortilla**

La tortilla es uno de los alimentos más importantes en nuestro país y algunos países de Centroamérica. La gran mayoría de las tortillas consumidas en México se elaboran con masa de maíz procesado por el método tradicional de nixtamalización, el cual incluye las etapas de cocimiento y reposo. Durante estas etapas las propiedades fisicoquímicas y estructurales del grano se ven fuertemente afectadas, provocando cambios en las propiedades de la tortilla producida (Arámbula *et al.* 2001).



En México, la elaboración de tortilla de maíz se realiza desde tiempos ancestrales, forma parte de la dieta diaria de la población en México. Por su importancia económica, social y cultural. Con un consumo promedio per cápita al año de 196 kg de maíz blanco, especialmente de tortillas, representa 20.9 % del gasto total de alimentos (SAGARPA, 2017).

El promedio de 28 millones de toneladas de consumo aparente, 16.8 millones (60%) se utilizaría en la alimentación humana, de los cuales 5.3 millones (19%) es en la forma de autoconsumo por sus productores y 11.5 millones (41%) lo consume la población no productora, que lo adquiere ya transformado en tortilla (CEDRESA, 2014).

El rendimiento y la calidad de tortilla de maíz son aspectos demandados por agricultores e industriales de la masa-tortilla (IMT) y de harina nixtamalizada (IHN), ambas industrias prefieren  $\leq 5\%$  de pérdidas de materia seca, IMT un rendimiento de tortilla de 1.4-1.6 kg kg<sup>-1</sup> y un pericarpio remanente de  $\geq 30\%$ , mientras que a la IHN es de  $\leq 30\%$ , tales aspectos se ven afectados por las condiciones de los ambientes (E), los genotipos (G) y la interacción genotipo-ambiente (GE) (Zepeda et al. 2009; Vázquez et al. 2012) (Citado en López et al. 2021).



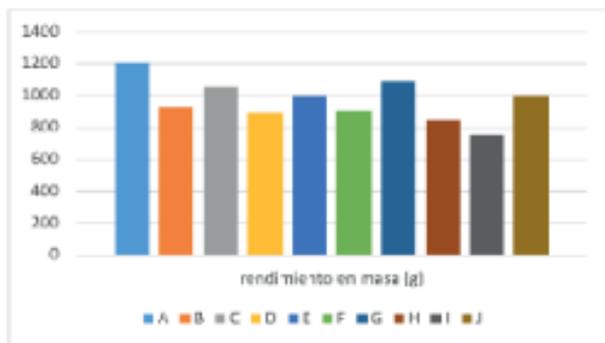
En ICAMEX, dentro del programa de mejoramiento genético de maíz grano, se seleccionaron los materiales más sobresalientes en cuestión de rendimiento y sanidad de planta y mazorca de la gama de maíces azules, para realizar las pruebas de nixtamalización. Estas pruebas se realizaron en conjunto con el Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco; con la participación de alumnos de la carrera de gastronomía y el Chef David Enrique Arango Torres, encargado del laboratorio de cocina caliente, quién colaboró para realizar dichas pruebas y la capacitación de los alumnos como panel de expertos.



Para dicha prueba, se realizó el proceso de nixtamalización con 500 g de granos de maíz, 30 g de cal y 1400 ml de agua. Al iniciar el proceso de ebullición se dejó hervir por 8 minutos para después dejar reposar por 30 minutos antes de moler. La molienda se realizó en molino de mano.

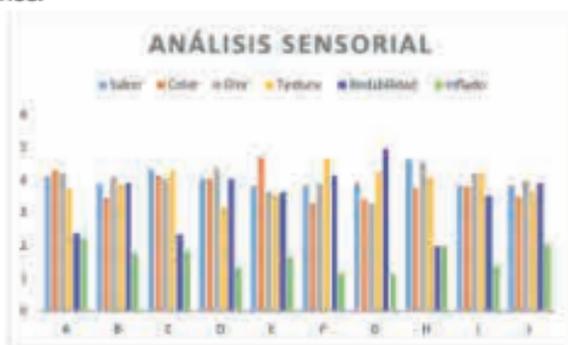


Los resultados del proceso de nixtamalización al analizar el rendimiento de masa, la muestra A obtuvo el mejor rendimiento con 1,200 gramos de masa, seguido de la muestra G con 1,090 g y la C con 1,050 g; la muestra de menor rendimiento obtuvo 755 g y 850 g respectivamente con las muestras I y H. ver gráfica.



Para la evaluación de las pruebas de análisis sensorial de la calidad de la tortilla se tomaron los parámetros físicos (rodabilidad, textura e inflado) y para los parámetros químicos (las pruebas de sabor, olor y color).

Para la conformación del panel de evaluadores expertos, se contó con el apoyo de alumnos de la carrera de gastronomía, quienes fueron capacitados con los parámetros físicos y químicos antes descritos. Se contó con un total de 12 alumnos guiados por el Chef encargado del laboratorio de alimentos del Tecnológico de Estudios Superiores de Tianguistenco.



Finalmente, de los resultados del análisis sensorial se realizó la selección de 7 materiales que cubrían con las mejores cualidades para la industria de la masa y la tortilla. Con esos materiales se elaboró el compuesto balanceado, el cual fue establecido en los campos experimentales en lotes aislados y originó la variedad sintética Viméx-B.

## Bibliografía

Agama-Acevedo, Edith, Salinas-Moreno, Yolanda, Pacheco-Vargas, Glenda, & Bello-Pérez, Luis Arturo. (2011). Características físicas y químicas de dos razas de maíz azul: morfología del almidón. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 2(3), 317-329. Recuperado en 04 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342011000300002&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342011000300002&lng=es&tlng=es).

Arámbula Villa, Gerónimo, Barrón Ávila, Laura, González Hernández, J. Moreno Martínez, Ernesto, & Luna Bárcenas, Gabriel. (2001). Efecto del tiempo de cocimiento y reposo del grano de maíz (*Zea mays* L.) nixtamalizado, sobre las características fisicoquímicas, reológicas, estructurales y texturales del grano, masa y tortillas de maíz. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 51(2), 187-194. Recuperado en 04 de mayo de 2023, de [http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-06222001000200011&lng=es&tlng=es](http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-06222001000200011&lng=es&tlng=es).

Arellano Vázquez, José Luis, Rojas Martínez, Israel, & Gutiérrez Hernández, Germán Fernando. (2013). Híbridos y variedades sintéticas de maíz azul para el Altiplano Central de México: potencial agronómico y estabilidad del rendimiento. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 4(7), 999-1011. Recuperado en 19 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-09342013000700003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-09342013000700003&lng=es&tlng=es).

CEDRESA. (2014) Reporte Consumo, distribución y producción de alimentos: el caso del complejo maíz tortilla. Septiembre. [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/40Reporte\\_ma%C3%ADz-tortilla\\_septiembre\\_2014.pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/40Reporte_ma%C3%ADz-tortilla_septiembre_2014.pdf). Recuperado 04-05-2023.

CIMMYT (2019). Maíz para México. Plan Estratégico 2030. [Cimmyt.org](https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/20219/60937.pdf). Recuperado el 19 de mayo de 2023, de <https://repository.cimmyt.org/bitstream/handle/10883/20219/60937.pdf>

Luna Mena, Bethel M., Hinojosa Rodríguez, Ma. Alejandra, Ayala Garay, Óscar J., Castillo González, Fernando, & Mejía Contreras, J. Apolinar. (2012). Perspectivas de desarrollo de la industria semillera de maíz en México. *Revista fitotecnia mexicana*, 35(1), 1-7. Recuperado en 04 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73802012000100003&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802012000100003&lng=es&tlng=es).

García-Salazar, J. Alberto, & Ramírez-Jaspeado, Rocío. (2014). El mercado de la semilla mejorada de maíz (*Zea mays* L.) en México: análisis del saldo comercial por entidad federativa. *Revista fitotecnia mexicana*, 37(1), 69-77. Recuperado en 04 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73802014000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802014000100010&lng=es&tlng=es).

SAGARPA. (2017). Planeación Agrícola Nacional 2017-2030. Maíz blanco y amarillo mexicano. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/256429/B\\_sico-Ma\\_z\\_Grano\\_Blanco\\_y\\_Amarillo.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/256429/B_sico-Ma_z_Grano_Blanco_y_Amarillo.pdf) Recuperado 31-04-2023.

Hellin, Jon, Keleman, Alder, López, Damaris, Donnet, Laura, & Flores, Dagoberto. (2013). La importancia de los nichos de mercado: Un estudio de caso del maíz azul y del maíz para pozole en México. *Revista fitotecnia mexicana*, 36(Supl. 3-a), 315-328. Recuperado en 04 de mayo de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-73802013000500008&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-73802013000500008&lng=es&tlng=es).

SIAP. Cierre de la producción agrícola (1980-2021). <https://nube.siap.gob.mx/cierreaagricola/>. recuperado 31-03-2023.

Virgen-Vargas, Juan, Zepeda-Bautista, Rosalba, Avila-Perches, Miguel Ángel, Espinosa-Calderón, Alejandro, Arellano-Vázquez, José Luis, & Gámez-Vázquez, Alfredo Josué. (2016). Producción y calidad de semilla de maíz en los valles altos de México. *Agronomía Mesoamericana*, 27 (1), 191-206. <https://dx.doi.org/10.15517/am.v27i1.21899>

López-Morales, Fernando, Vázquez-Carrillo, María Gricelda, García-Zavala, J. Jesús, López-Romero, Gustavo, Reyes-López, Delfino, & Molina-Galán, José Domingo. (2019). Estabilidad y adaptación del rendimiento y calidad de tortilla en maíz Tuxpeño, Valles-Altos. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 10(8), 1809-1821. Epub 05 de febrero de 2021. <https://doi.org/10.29312/remexca.v10i8.1851>.



# Maíz VIMÉX-B

## variedad sintética

---

Se terminó de imprimir en el mes de junio de 2023.

La edición consta de 1,000 ejemplares y estuvo al cuidado del Ing. Juan Carlos Arroyo García, revisión editorial a cargo de la Lic. Martha Sánchez González y el M.C. Alberto Hernández Carrillo, autoría del Dr. Noé Antonio Aguirre González, formación y diseño editorial por Samuel Octavio Guadarrama Díaz.



Es un organismo público descentralizado, encargado de generar, validar y transferir tecnologías básicas y aplicadas en materia agropecuaria, acuícola y forestal, así como brindar capacitación a los productores y técnicos.



GOBIERNO DEL  
ESTADO DE MÉXICO



ICAMEX

Instituto de Investigación y  
Cuestionamiento Agropecuario de la  
Asesoría y Fomento al Estado de México

EDOMÉX

DECISIONES FIRMES. RESULTADOS FUERTES.