

# Maíces nativos mejorados para zonas de bajo y mediano potencial productivo de México

Hernández-Galeno César del Á.<sup>1</sup>; Gómez-Montiel Noel O.<sup>1\*</sup>; Vázquez-Carrillo María G.<sup>2</sup>; Aragón-Cuevas Flavio<sup>4</sup>; Espinosa-Calderón A.<sup>5</sup>; Palemón-Alberto F.<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Iguala, Iguala de la Independencia, Guerrero, México. C. P. 40000.

<sup>2</sup> Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Texcoco, Texcoco de Mora, Estado de México, México. C. P. 56250.

<sup>3</sup> Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Villa de Etla, Oaxaca, México. C.P. 68200.

<sup>4</sup> Comisión Intersecretarial de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados Ciudad de México. México. C.P. 03940.

<sup>5</sup> Universidad Autónoma de Guerrero. Iguala de la independencia, Guerrero, México. C.P. 40000.

\* Autor para correspondencia: hegaca@hotmail.com

## Problema

En México el 51.3% de la superficie agrícola que se destina a cultivos cíclicos se utiliza para la producción de maíz y en más del 70% de la misma se utilizan semillas de maíces nativos. Las semillas de los maíces nativos han sido mejoradas por los productores que los cultivan mediante la selección de sus semillas. Sin embargo, sin un procedimiento de selección dirigido, estos maíces presentan características desfavorables, entre las que destacan excesiva altura de planta y del punto de inserción de la mazorca principal, así como un bajo rendimiento. Con el objetivo de desarrollar variedades de maíz con mejores características es importante aplicar metodologías formales de mejoramiento genético.

## Solución planteada

El Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) cuenta con la línea de mejoramiento genético dentro del Programa Nacional de Investigación en Maíz (PNIM), con dos vertientes: hibridación y selección, siendo esta última la mayormente utilizada para los maíces nativos. Al interior del INIFAP se cuenta con el Campo Experimental Iguala ubicado en el estado de Guerrero. En este Campo los investigadores del PNIM han aplicado las metodologías de mejoramiento genético de selección masal convergente-divergente (SMCD) y selección individual, para la obtención de variedades mejoradas de maíces criollos pertenecientes a las razas Pepitilla y Ancho. Estas dos razas de maíz son destacadas en Guerrero y estados aledaños, por su calidad tortillera y pozolera, respectivamente. Sin embargo, en ambas se presentan problemas de excesiva



**Cómo citar:** Hernández-Galeno, C. del Á., Gómez-Montiel, N. O., Vázquez-Carrillo, M. G., Aragón-Cuevas, F., Espinosa-Calderón, A., & Palemón-Alberto, F. (2023). Maíces nativos mejorados para zonas de bajo y mediano potencial productivo de México. *Agro-Divulgación*, 3(5). <https://doi.org/10.54767/ad.v3i5.194>

**Editores académicos:** Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Diciembre 2023.

*Agro-Divulgación*, 3(5). Septiembre-Octubre. 2023. pp: 13-15.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



altura de planta y del punto de inserción de la mazorca principal, susceptibilidad al ataque de enfermedades y bajo rendimiento. A partir del año 2001, se realizaron colectas de poblaciones de ambas razas y se evaluaron en tres localidades para seleccionar aquellas más sobresalientes y constituir un compuesto, posteriormente, se realizaron tres recombinaciones del compuesto para alcanzar estabilidad genética y someter al compuesto a nueve ciclos de selección masal convergente-divergente. El producto obtenido de estos ciclos de SMCD se evaluó en diferentes localidades de la región semicálida del estado de Guerrero. La caracterización de las variedades mejoradas de las razas Pepitilla y Ancho se realizó en Iguala, Guerrero, siguiendo los descriptores para maíz de la UPOV. Las dos variedades fueron registradas como V-236 P y V-237 AN, ante el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS-México) obteniendo los números de registros MAZ-1335-240512 y MAZ-1336-240512, respectivamente.

Estas variedades mejoradas, presentan las características distintivas que se indican en el Cuadro 1.

Con relación a la calidad de masa y tortilla estas variables mantuvieron valores similares a las poblaciones originales. La variedad V-236 P presentó rendimientos de masa y tortilla de 1.91 y 1.53 kg por kg de grano procesado, respectivamente. En la variedad V-237 AN se tuvieron valores de 1.3 kg de nixtamal descabezado por kg de grano procesado para calidad de nixtamal y 34.0 cm<sup>3</sup> para el volumen de expansión de los granos.



**Figura 1.** Aspecto de mazorca y grano de las variedades de maíz generadas y registradas ante el SNICS. Variedad V-236 P (A) y Variedad-237 AN (B).

**Cuadro 1.** Características morfoagronómicas de las variedades de maíz V-236 P y V-237 AN.

Carácter	V-236 P	Población de la raza Pepitilla original	V-237 AN	Población de la raza Ancho original
Altura de planta (cm)	253	310	262	330
Altura de mazorca (cm)	101	138	134	163
Floración masculina (días)	65	66	64	67
Floración femenina (días)	66	69	65	68
Rendimiento de grano (t ha <sup>-1</sup> )	3.5	3.3	4.5	4.1

### Retribución social

Las variedades V-236 P y V-237 AN se incluyen en la categoría de variedades de polinización libre, por ello, el productor las puede comprar inicialmente y posteriormente, obtener semilla de su mismo cultivo y mantenerla por años, con la ventaja de que, al realizar una buena selección de semilla, mantendrá las características que se mejoraron, es decir menor altura de planta y de la inserción de la mazorca principal, así como, mejor rendimiento, entre otras ventajas. Estos dos maíces mejorados mantienen los aspectos distintivos de sus razas de origen a nivel de mazorca y grano, así como, su calidad para los usos alimenticios a los que se destinan, por ello, se favorece la conservación y aprovechamiento de la diversidad de los maíces nativos de México.

## INNOVACIÓN, IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Mejóro el sistema de producción de maíz, ya que la variedad mejorada de maíz V-236 P rinde 200 kg más que la población original. Mientras que la variedad de maíz V-237 AN rinde 400 kg más que la población original.	Productores de los municipios de Olinalá, Teloloapan, Cualác, Zitlala, Chilapa, Guerrero, entre otros.	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Económico Ambiental	Ciencia y Tecnología  Económico	Competitividad  Comercio  Generación de empleos	Registro solicitado y concedido ante el SNICS:  1) V-236 P 2751-MAZ-1401-030512/C  2) V-237 AN 2751-MAZ-1402-030512/C  Publicaciones científicas con la descripción de las nuevas variedades y dos folletos técnicos.  Transferencias tecnológicas  Desarrollo de productos y servicios para la sociedad

