

## NAYARITA 22, VARIEDAD DE ARROZ TIPO MILAGRO FILIPINO PARA MÉXICO

## NAYARITA 22, A VARIETY OF PHILIPPINE MIRACLE RICE TYPE FOR MEXICO

**Edwin J. Barrios-Gómez<sup>1\*</sup>, Jaime Canul-Ku<sup>1</sup>, Marianguadalupe Hernández-Arenas<sup>1</sup>, Enrique I. Canales-Islas<sup>2</sup> y Juan Patishtan-Pérez<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Campo Experimental Zacatepec, Zacatepec, Morelos, México.

<sup>2</sup>INIFAP, Campo Experimental Santiago Ixcuintla, Santiago Ixcuintla, Nayarit, México. <sup>3</sup>INIFAP, Campo Experimental Las Huastecas, Villa Cuauhtémoc, Tamaulipas, México.

\*Autor de correspondencia (barrios.edwin@inifap.gob.mx)

El arroz (*Oryza sativa* L.) es, después del trigo (*Triticum* spp.), el cereal que más se consume en el mundo. En México, el consumo anual *per cápita* es de 10.1 kg; en el rubro de alimentos y bebidas, la adquisición del grano representa un gasto familiar de 9.1 % (SIAP, 2021). México no es autosuficiente y para satisfacer la demanda, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) genera variedades con características agronómicas sobresalientes de planta y grano, adaptadas a las regiones productoras de arroz en México. Uno de los resultados de este proceso es la variedad del tipo Milagro Filipino denominada Nayarita 22.

El proceso de mejoramiento genético inició en el año 2012 en el Campo Experimental Zacatepec (CE Zacatepec) ubicado en Morelos, México, con la evaluación de 10 materiales del tipo Milagro Filipino provenientes del Banco de Germoplasma de Arroz del INIFAP. En 2013 y 2014 se aplicó selección masal, observándose que Milagro Campechano y Milagro Veracruzano destacaron por sus características de planta, grano y rendimiento. El proceso de mejoramiento continuó con Milagro Campechano, en la que se aplicó selección por panícula (método de filiación genealógica) durante los años 2015 a 2017. Como resultado se obtuvo la variedad Nayarita 22, cuya genealogía es MC-1smZa-1smZa-100pZa-100pZa-100pZa-0pZa. Esta variedad sobresalió en Ensayos Compactos de Rendimiento en tres ambientes: Nayarit (ciclos O-I, otoño-invierno y P-V, primavera-verano) y Campeche (P-V) en los años 2019 y 2020; además, la variedad se validó en campos de productores.

La descripción de la nueva variedad Nayarita 22 se realizó durante los ciclos P-V y O-I 2020-2021, con base en los descriptores TG/16/9 de la Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales (UPOV, 2020).

Los registros se realizaron en campo y en el laboratorio de análisis de calidad de arroz y la variedad que se utilizó como testigo fue Morelos A-2010, descrita por Salcedo y Barrios (2012), la cual tiene una amplia aceptación en el mercado, por su calidad industrial y rendimiento en campo. Entre los descriptores que son semejantes en ambas variedades destacan los relacionados con el limbo, con débil pubescencia de la superficie, corta longitud del tallo (excluida la panícula) y color pajizo de la gluma. En contraste, Nayarita 22 presenta un porte semi-erecto del limbo de la hoja bandera y de los macollos, mientras que en Morelos A-2010 el porte de ambas estructuras es erecto.

Las características morfológicas y agronómicas de la variedad Nayarita 22 se muestran en el Cuadro 1, en comparación con dos variedades comerciales. La nueva variedad se distingue por el menor ciclo a floración y madurez, y mayor resistencia al manchado del grano (Figura 1), enfermedad causada por un conjunto de agentes patógenos (Hernández-Arenas *et al.*, 2012); además, es resistente al acame, con un rendimiento potencial de 9 t ha<sup>-1</sup>, y conserva la calidad y forma del arroz del tipo Milagro Filipino.

La calidad molinera y culinaria de la variedad Nayarita 22 se evaluó en el Molino de Arroceros del Nayar, estado de Nayarit, México. La comparación con las variedades Morelos A-2010 y El Silverio se muestra en el Cuadro 2.

La variedad Nayarita 22 presenta grano mediano con 15 % de 'panza blanca' y es de amplia adaptación, pues se puede cultivar en áreas de temporal o con riegos de auxilio en el trópico húmedo de los estados de Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Campeche y Chiapas, México en clima sub-húmedo en el estado de Tamaulipas o con riego en

**Cuadro 1. Características morfológicas y agronómicas de las variedades Nayarita 22, El Silverio y Morelos A-2010. P-V 2021.**

Carácter	Nayarita 22	El Silverio <sup>†</sup>	Morelos A2010 <sup>††</sup>
Hábito de crecimiento	Erecto	Erecto	Intermedio
Altura de planta (cm)	120	91	130
Floración (días) <sup>*</sup>	95	101	104
Madurez (días) <sup>*</sup>	125	135	138
Respuesta a manchado del grano	MR	MR	S

<sup>\*</sup>García et al. (2011). <sup>††</sup>Salcedo y Barrios (2012). <sup>\*</sup>Días después del trasplante. Los días a floración y a madurez de la variedad A-2010 se registraron en Zacatepec, Morelos, México durante el ciclo P-V 2021, antes del trasplante permaneció 38 días en almácigo. MR: moderadamente resistente; S: susceptible.



**Figura 1. Rasgos fenotípicos de la variedad Nayarita 22.**

el trópico seco en la Costa del Pacífico en los estados de Nayarit, Jalisco, Colima y Michoacán. El 9 de diciembre del año 2022 el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas otorgó el Registro Provisional 4499-ARZ-024-091222/C en el Catálogo Nacional de Variedades Vegetales. Existe disponibilidad de semilla de categoría básica en el INIFAP, Campo Experimental Zacatepec, estado de Morelos, México.

## BIBLIOGRAFÍA

- García A. J. L., L. Hernández A. y L. Tavitas F. (2011) El Silverio: nueva variedad de arroz para el trópico mexicano. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 2:607-612, <https://doi.org/10.29312/remexca.v2i4.1649>
- Hernández-Arenas M., E. J. Barrios-Gómez, J. Canul-Ku, A. Berriozábal-Onofre y J. J. Rodríguez-Espinoza (2012) Calidad fitosanitaria y tratamiento químico para el control de patógenos en semillas de arroz tipo Morelos. *Investigación Agropecuaria* 9:103-111.
- Salcedo A. J. y E. J. Barrios G. (2012) Morelos A-2010, nueva variedad de arroz para siembra directa para el centro de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 3:1453-1458, <https://doi.org/10.29312/remexca.v3i4.1849>

**Cuadro 2. Calidad molinera y culinaria de grano de las variedades Nayarita 22, El Silverio y Morelos A-2010.**

Carácter	Nayarita 22	El Silverio <sup>†</sup>	Morelos A2010 <sup>††</sup>
Arroz moreno (%)	78	78	76
Arroz pulido (%)	72	71	70
Arroz entero (%)	57	55.1	59
Arroz medio grano (%)	7	5.6	5
Centro blanco (%)	> 15	> 15	> 20
Largo (tamaño, mm)	5.2 a 6.6	4.9 a 6.5	7.5
Tamaño-Forma	Medio-Medio	Medio-Medio	Extra largo-Grueso
Amilosa (%)	27	28	26
Álcali	Intermedio	Alto	Intermedio
Consistencia del gel	Media	Baja	Media
Calidad culinaria	Buena	Buena	Buena

<sup>†</sup>García *et al.* (2011). <sup>††</sup>Salcedo y Barrios (2012).

org/10.29312/remexca.v3i7.1352  
 SIAP, Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2021) Panorama Agroalimentario 2021. Ciudad de México. 213 p.  
 UPOV, Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales

(2020) Arroz (*Oryza sativa* L.) Directrices para la ejecución del examen de distinción, homogeneidad y estabilidad. Documento TG/16/9. Unión Internacional para la Protección de las Obtenciones Vegetales. Ginebra, Suiza. 35 p.