

## CARACTERIZACIÓN MORFOLÓGICA Y AGRONÓMICA DE SIETE RAZAS DE MAÍZ DE LOS VALLES ALTOS DE MÉXICO

### MORPHOLOGICAL AND AGRONOMIC CHARACTERIZATION OF SEVEN MAIZE RACES FROM THE HIGHLANDS OF MÉXICO

Mario Rocandio-Rodríguez<sup>1</sup>, Amalio Santacruz-Varela<sup>1\*</sup>, Leobigildo Córdova-Téllez<sup>1</sup>, Higinio López-Sánchez<sup>2</sup>, Fernando Castillo-González<sup>1</sup>, Ricardo Lobato-Ortiz<sup>1</sup>, J. Jesús García-Zavala<sup>1</sup> y Rafael Ortega-Paczka<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Campus Montecillo, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Edo. de México, México. <sup>2</sup>Campus Puebla, Colegio de Postgraduados. Km 125.5 Carretera México-Puebla. 72760, Santiago Momoxpan, Puebla, México. <sup>3</sup>Centros Regionales, Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Chapingo, Texcoco, Edo. de México, México.

\*Autor para correspondencia (asvarela@colpos.mx)

#### RESUMEN

Dentro de la diversidad del maíz (*Zea mays* L.) en México, uno de los grupos genéticos de mayor interés es el del Complejo Piramidal Mexicano que se cultiva en los Valles Altos Centrales. Los objetivos de este estudio fueron valorar la diversidad morfológica y agronómica en una muestra amplia de poblaciones de las siete razas de maíz más cultivadas en los Valles Altos Centrales de México (Arrocillo Amarillo, Chalqueño, Cónico, Elotes Cónicos, Cacahuacintle, Palomero Toluqueño y Purépecha), y registrar información sobre las características que describen la variación predominante en las razas en estudio. Durante el ciclo agrícola primavera-verano de 2010 se establecieron experimentos con 119 accesiones representativas de estas siete razas de maíz, en Ciudad Serdán y San Mateo Capultitlán, Puebla, y Montecillo, Edo. de México, mediante un diseño experimental látice simple 11 × 11. Con las 32 variables cuantitativas medidas se realizó un análisis de varianza y se seleccionaron 13 de ellas, con base en su coeficiente de repetibilidad y coeficientes de correlación, para ejecutar análisis multivariados. El análisis de varianza indicó la existencia de diferencias significativas entre genotipos para todas las variables. La dispersión de accesiones mostró un continuo que se distribuye a lo largo y ancho del plano cartesiano formado por los dos primeros componentes principales, donde influyen en mayor grado las variables de grano relacionadas con tamaño de mazorca y grano (longitud de mazorca, anchura de grano, espesor de grano y la relación anchura de grano/longitud de grano), así como días a floración femenina y número de hojas arriba de la mazorca. Las características menos afectadas por el ambiente fueron las más apropiadas para la agrupación de las accesiones. Los resultados confirmaron los agrupamientos de las accesiones en las razas previamente descritas, así como las interrelaciones entre las mismas de acuerdo con reportes de estudios previos; pero los presentes son más precisos en la definición de los grupos y de las interrelaciones de las razas que en otros estudios, en virtud de los amplios tamaños de muestra utilizados.

**Palabras clave:** *Zea mays*, diversidad genética, germoplasma, recursos genéticos.

#### SUMMARY

Within the diversity of maize (*Zea mays* L.) in México, one of the most interesting genetic groups is the Mexican Pyramidal Complex grown in the Central highlands of the country. This study assessed the morphological and agronomic diversity in a large sample of populations of the seven races of maize most commonly cultivated in the highlands of Central México (Arrocillo Amarillo, Chalqueño, Cónico, Elotes Cónicos, Cacahuacintle, Palomero Toluqueño and Purépecha), and to register information of characteristics that describe the prevailing variation of the races under study. Field experiments were established during the 2010 Spring-Summer agricultural season with 119 representative accessions of the aforementioned races of maize, at Ciudad Serdán and San Mateo Capultitlán, Puebla, and at Montecillo, State of México, using an 11 × 11 simple lattice experimental design. Thirty-two quantitative traits were recorded and submitted to analysis of variance, and 13 of those traits were selected based on their repeatability and correlation coefficients, for applying multivariate analyses. Analysis of variance showed highly significant differences among genotypes for all the analyzed traits. The dispersion of accessions ended up as a continuum distributed throughout the Cartesian plane formed by the first two principal components, mainly influenced by traits related to ear and kernel size (ear length, kernel width and thickness, and the ratio kernel width/kernel length), as well as days to female flowering and number of leaves above the ear. The traits less affected by the environment were the most appropriate ones for grouping the accessions. Results of this study confirmed the grouping of the accessions of previously described races, as well as the interrelations among them as reported in previous studies; however, our result are more precise than the former studies in defining the groups and the interrelationships among the races because of the large sample sizes used.

**Index words:** *Zea mays* L., genetic diversity, germplasm, genetic resources.