

ACUMULACIÓN DE ANTOCIANINAS EN PERICARPIO Y ALEURONA DEL GRANO Y SUS EFECTOS GENÉTICOS EN POBLACIONES CRIOLLAS DE MAÍZ PIGMENTADO

ANTHOCYANIN ACCUMULATION IN PERICARP AND ALEURONE LAYER OF MAIZE KERNEL AND THEIR GENETIC EFFECTS ON NATIVE PIGMENTED VARIETIES

Edgar Espinosa Trujillo^{1, 2*}, Ma. del Carmen Mendoza Castillo¹, Fernando Castillo González¹, Joaquín Ortiz Cereceres¹ †, Adriana Delgado Alvarado³ y Alfredo Carrillo Salazar¹

¹Postgrado en Recursos Genéticos y Productividad-Genética, Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo. Km 36.5 Carretera México-Texcoco. 56230, Montecillo, Texcoco, Estado de México. ²Campo Experimental Bajío, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Km. 6.5 Carretera. Celaya-San Miguel de Allende. 38110 Celaya, Guanajuato, México. Tel. 461 611 5323 Ext. 161. ³Colegio de Postgraduados, Campus Puebla. Km. 125.5 Carretera Federal México-Puebla. Santiago Momoxpan San Pedro Cholula. 72760, Col. La Libertad, Puebla, Puebla, México.

* Autor para correspondencia (edgaret@colpos.mx)

RESUMEN

En México hay amplia diversidad genética y fenotípica del maíz (*Zea mays* L.) para color de grano debido a la presencia de antocianinas y otros pigmentos. En este estudio se estimaron los efectos maternos (EM) y la aptitud combinatoria general (ACG) que inciden sobre el tamaño del pericarpio y de la capa de aleurona, así como sobre su capacidad para acumular antocianinas, en semilla de la generación F₁ de las cruas posibles entre seis poblaciones criollas de maíz de colores de grano: púrpura (Rojo-1), azul (Azul-1), morado (Azul-2), rojo (Rojo-2), Amarillo y Blanco. Se observó una relación entre el color del grano y el contenido de antocianinas. El progenitor Rojo-1 presentó el mayor contenido de antocianinas (1269 mg kg⁻¹ de grano), del cual 90.2 % se acumuló en el pericarpio; este progenitor superó a los demás progenitores en por lo menos 70.7 %. Hubo diferencias ($P \leq 0.05$) entre las 30 cruas y los seis progenitores en el peso de pericarpio y del grano; en los contenidos de antocianinas en el pericarpio, en la aleurona y en el grano; y en el grosor del pericarpio y de la aleurona. Los EM y la ACG tuvieron la mayor importancia sobre las características estudiadas, y Rojo-1 y Azul-1 fueron los progenitores sobresalientes.

Palabras clave: *Zea mays*, antocianinas, aleurona, pericarpio, efectos maternos.

SUMMARY

In México there is a wide genetic and phenotypic diversity for kernel color in maize (*Zea mays* L.), which is determined by anthocyanins and other pigments. In the present study the maternal effects (ME) and general combining ability (GCA) on the pericarp and aleurone size, as well as on the storage capacity for accumulating anthocyanins, were estimated in kernels from the F₁ generation of the possible crosses among six maize native populations with different kernel colors: Red-1 (purple), Blue-1, Blue-2 (dwelled), Red-2 (red), Yellow and White. A relationship between kernel color and anthocyanin content was found. The Red-1 progenitor showed the highest anthocyanin content (1269 mg kg⁻¹ of kernel), and 90.2 % of it was in the pericarp; this progenitor over rated the others by 70.7 %, at least. The 30 crosses and the six progenitors varied ($P \leq 0.05$) in pericarp and whole kernel weights, as well as in anthocyanin contents in pericarp, aleurone layer and whole kernel; they varied also in pericarp and aleurone thickness. ME and GCA were the genetic effects with larger significance on the analyzed characteristics. Blue-1 and Red-1 were the most outstanding progenitors under these criteria.

Index words: *Zea mays*, anthocyanins, aleurone, pericarp, maternal effects.