

DETERMINACIÓN DE COMPUESTOS FENÓLICOS Y SU ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE EN GRANOS DE MAÍZ

DETERMINATION OF PHENOLIC COMPOUNDS AND THEIR ANTIOXIDANT ACTIVITY IN MAIZE KERNELS

Norma A. Ruiz Torres ^{*1}, Froylán Rincón Sánchez ², Víctor M. Hernández López ³, Juan de D. Figueroa Cárdenas ⁴ y Ma. Guadalupe F. Loarca Piña ⁵

¹ Centro de Capacitación y Desarrollo en Tecnología de Semillas, ² Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”. 25315, Buenavista, Saltillo, Coah. Tel. (844) 4110220 ³ Centro de Biotecnología Genómica. Reynosa, Tam. ⁴ Centro de Investigación y Estudios Avanzados, Unidad Querétaro, ⁵ Laboratorio de Toxicología Bioquímica, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Autónoma de Querétaro.

* Autor para correspondencia (nruiz@uaaan.mx)

RESUMEN

En este trabajo se determinaron los compuestos fenólicos totales, su actividad antioxidante y sus interrelaciones, y se analizó el componente genético en la expresión de estos compuestos químicos en cruza simples de maíz (*Zea mays* L.). Para el análisis químico se utilizaron muestras de grano de 38 materiales genéticos (33 cruza simples mas cinco testigos). Se computó un análisis de varianza con un diseño completamente aleatorio, se obtuvieron correlaciones entre variables y se hizo un análisis genético con las cruza simples. Se encontraron diferencias estadísticas ($P \leq 0.01$) entre cruza simples, testigos, así como en la comparación cruza vs. testigos, para los compuestos fenólicos y la actividad antioxidante. Los compuestos fenólicos totales no estuvieron correlacionados de manera directa con la actividad antioxidante ni con el contenido de antocianinas. En la actividad antioxidante y el contenido de antocianinas se encontró correlación positiva ($r = 0.72^*$). En el análisis genético las líneas hembras mostraron componentes de varianza genética superiores a las de los probadores, tanto en compuestos fenólicos como en actividad antioxidante. En los compuestos fenólicos la expresión fue determinada por los efectos de interacción de los dos progenitores, en tanto que la actividad antioxidante estuvo determinada principalmente por los efectos genéticos de las líneas hembra.

Palabras clave: *Zea mays*, compuestos fenólicos, actividad antioxidante, aptitud combinatoria.

SUMMARY

In this work we determined total phenolic compounds, their antioxidant activity and their relationship, as well as the genetic components on the chemical compounds expression in single crosses of maize (*Zea mays* L.). Seed samples of 38 genetic materials (33 single crosses and five checks) were used for the chemical analysis. Analysis of variance was computed using a completely randomized design, and correlation among variables and a genetic analysis using the single crosses were made. Significant differences ($P \leq 0.01$) were found among crosses, checks, and between crosses vs. checks, as well as for the phenolic compounds and their antioxidant activity. The phenolic compounds were not directly correlated with the antioxidant activity or with the anthocyanin concentration. A positive and correlation was found between the antioxidant activity and the anthocyanin content ($r = 0.72^*$). The genetic analysis showed that the female lines had a genetic variance from components higher than in the testers, both in phenolic compounds and antioxidant activity. Phenolic compounds were influenced by the interaction effects of both parents, whereas the antioxidant activity was mainly determined by the female parental lines.

Index words: *Zea mays*, phenolic compounds, antioxidant activity, combining ability.