

COMPONENTES GENÉTICOS DE CARACTERES AGRONÓMICOS Y DE CALIDAD FISIOLÓGICA DE SEMILLAS EN LÍNEAS DE MAÍZ

GENETIC COMPONENTS OF AGRONOMIC AND PHYSIOLOGICAL SEED QUALITY TRAITS IN MAIZE INBRED LINES

Oralia Antuna Grijalva¹, Froylán Rincón Sánchez^{2*}, Emiliano Gutiérrez del Río³, Norma Angélica Ruiz Torres⁴ y Leticia Bustamante García⁴

¹ Tecnología de Semillas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. ² Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. C.P. 25315. frincon@uaaan.mx; ³ Unidad Regional Laguna, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. ⁴ Centro de Capacitación y Desarrollo de Tecnología de Semillas, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro.

* Autor responsable

RESUMEN

La asociación entre caracteres de la evaluación en campo e indicadores de calidad de semillas y sus componentes genéticos son factores importantes para ampliar la caracterización del germoplasma en un programa de mejoramiento genético. Los objetivos fueron analizar la relación entre los valores medios y los efectos de aptitud combinatoria, y explorar el tipo de acción génica de los caracteres agronómicos y de calidad fisiológica de semillas. El material genético consistió en seis líneas endogámicas de maíz y las cruza simples entre ellas. Se obtuvo información de la floración masculina, altura de planta, de mazorca y rendimiento de grano. La calidad fisiológica fue determinada con base en el porcentaje de germinación estándar, primer conteo de la prueba de germinación, índice de velocidad y porcentaje de emergencia. Los resultados mostraron amplia variación ($P \leq 0.01$) entre los genotipos en todos los caracteres estudiados. Asimismo, se encontró diferencia estadística ($P \leq 0.01$) en los efectos de aptitud combinatoria general y específica para todas las variables, excepto el rendimiento de grano. Se identificaron las cruza 43x10, 4x7, 43x4 y 36x7 con buen potencial de rendimiento, mayor altura de planta y mazorca, pero con asociación inconsistente con los diferentes atributos de calidad fisiológica. Los progenitores 10, 36 y 43 manifestaron buenos índices de calidad fisiológica, más tardíos y reducida altura de planta y mazorca, además de bajo rendimiento de grano. La expresión fenotípica y los efectos genéticos, apoyados por un análisis de correlación indican que no existe asociación directa y significativa entre los caracteres agronómicos y de calidad de semillas. La altura de planta y mazorca, y todas las variables de calidad fisiológica estuvieron determinadas por efectos aditivos, en tanto que los efectos no aditivos fueron el componente principal en la expresión de los días a floración y el rendimiento de grano.

Palabras clave: *Zea mays* L., aptitud combinatoria, efectos genéticos, componentes de varianza.

SUMMARY

The association between field evaluation and seed quality traits and their genetic components are important factors to improve germplasm characterization in a plant-breeding program. The objectives were to analyze the relationship among the mean values and combining ability effects, and to explore the genetic control of agronomic and physiological quality of seed traits. The genetic material consisted of six maize inbred lines and their single crosses among them. Data recorded were male flowering days, plant and ear height, and grain yield; seed physiological quality was obtained as the germination percentage, first count of the standard germination test, speed germination index and emergence percentage. Results indicated a wide variation ($P \leq 0.01$) among genotypes on all the evaluated traits. Significant differences ($P \leq 0.01$) were shown for most traits except grain yield on both general and specific combining ability effects. The single crosses 43x10, 4x7, 43x4 and 36x7 were identified as having high yielding, high plant and ear height, with an inconsistent association with the different physiological quality attributes. Parents 10, 36 and 43 showed good quality indices, were late, and had low plant and ear height, including grain yield. Phenotypic expression and genetic effects, supported by a correlation analysis indicate that there is not a direct and significant relationship between the agronomic and seed quality traits. These results showed that additive genetic effects were more important for ear and plant height, and for all seed quality traits, whereas the non-additive effects determined the expression of days to flowering and grain yield.

Index words: *Zea mays* L., combining ability, genetic effects, variance components.