

HERENCIA DE LA POLIEMBRIONÍA EN DOS POBLACIONES EXPERIMENTALES DE MAÍZ

POLYEMBRYONY INHERITANCE IN TWO EXPERIMENTAL MAIZE POPULATIONS

Hermes Rebolloza Hernández¹, José Espinoza Velázquez^{2*}, Daniel Sámano Garduño²
y Víctor M. Zamora Villa³

¹ Postgrado en Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro (UAAAN). ² Instituto Mexicano del Maíz "Dr. Mario E. Castro Gil", UAAAN. Tel. y Fax: 01(844)411-0231 y 411-0309. ³Departamento de Fitomejoramiento, UAAAN. Calzada Antonio Narro Núm. 1923. 25315, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

*Autor para correspondencia (jespvel@uaan.mx)

RESUMEN

Aquí se plantea que la poliembrionía (PE) que ocurre en dos poblaciones de maíz (*Zea mays* L.) es controlada por dos loci epistáticos, donde basta la presencia de un alelo dominante de cualquiera de ellos para expresar la condición normal de plántula (acción génica duplicada), por lo que la poliembrionía se expresa sólo con el genotipo doble homocigótico recesivo. El análisis genético incluyó progenies F₁, F₂ y RC₁ de cruces de las poblaciones IMM-UAAAN-BAP (D) e IMM-UAAAN-NAP (C) con ocho materiales exóticos, los cuales fueron seis híbridos comerciales, un híbrido simple experimental y una población del CIMMYT. Las 16 cruces F₁ fueron obtenidas en Tepalcingo, Mor., en 2007; las F₂ en Buenavista, Coah., en 2008; y las retrocruzas (RC₁) en Buenavista, en 2009. La evaluación de la PE en progenies F₁ y F₂ se hizo en invernadero y campo, bajo un diseño de bloques completos al azar con 4 o 5 repeticiones, y la RC₁ en invernadero. La segregación de la PE en F₂ se probó con la hipótesis de dos loci recesivos hipostáticos 15:1 (progenie No-PE vs. progenie PE), y para las retrocruzas la hipótesis fue 12:4. Como se esperaba, la PE no se expresó en F₁ pero sí en F₂ y RC₁, en proporciones de 3 a 7 % y de 13 a 22 %, respectivamente. Estas proporciones son compatibles con las hipótesis planteadas, pero con la consideración de penetrancia incompleta la cual se pudo observar en montos de 10 a 50 %, según la fuente de germoplasma exótico en combinación con las poblaciones PE. Los resultados de pruebas de χ^2 aplicadas a las proporciones observadas en los dos tipos de análisis estadístico, apoyan la propuesta de herencia de la PE en las dos poblaciones de maíz bajo estudio.

Palabras clave: *Zea mays*, herencia, análisis genético mendeliano.

SUMMARY

In this work it is postulated that polyembryony (PE) occurring in two maize populations (*Zea mays* L.) is under the control of two epistatic loci, where a dominant allele at either gene pair produces the normal seedling trait (duplicate gene action), so that polyembryony is shown only by the double homozygous recessive genotype. The genetic analysis was based on the F₁, F₂ and BC₁ progenies from crosses among the populations IMM-UAAAN-BAP (D) and IMM-UAAAN-NAP (C) with eight non related germplasm sources, which were six commercial hybrids, one experimental simple hybrid and a population from CIMMYT. The 16 F₁ crosses were done in 2007 in Tepalcingo, Mor; the F₂ during 2008, in Buenavista, Coah., and The back crosses (BC₁) were generated in 2009, in Buenavista. The PE evaluation for F₁ and F₂ was done under both greenhouse and field conditions using a complete block design, with 4 or 5 replicates; the BC₁ evaluations were performed only under greenhouse. The PE segregation in F₂ was tested under the hypothesis of two recessive hypostatic loci, ratio 15:1 (No-PE vs PE progenies); for the BC₁ the hypothesis was for the 12:4 ratio. As expected, the PE was not shown in F₁ progenies, but it was observed in F₂ and BC₁, with proportions of 3 to 7 % and 13 to 22 %, respectively. These results are compatible with the proposed hypothesis, considering a joint effect with incomplete penetrance; this phenomenon was present in amounts of 10 to 50 %, varying according to the exotic germplasm in use. The applied χ^2 tests to the two types of hypothesis support the proposed inheritance pattern for PE in the two studied maize populations.

Index words: *Zea mays*, inheritance, Mendelian genetic analysis.