



IRREGULARIDADES MEIÓTICAS EN HÍBRIDOS INTERGENÉRICOS *Helianthus annuus* L. x *Tithonia rotundifolia* (Mill.) S.F. Blake

MEIOTIC IRREGULARITIES IN INTERGENERIC HYBRIDS *Helianthus annuus* L. x *Tithonia rotundifolia* (Mill.) S.F. Blake

Martha Gómez-Martínez y M. Humberto Reyes-Valdés*

Departamento de Fitomejoramiento, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Calzada Antonio Narro 1923. 25315, Saltillo, Coah., México. Tel. (844)411-0296.

*Autor para correspondencia: MathGenome@gmail.com

RESUMEN

El girasol cultivado, *Helianthus annuus*, y la especie silvestre *Tithonia rotundifolia*, son miembros de dos géneros pertenecientes a la familia de las asteráceas y comparten un número cromosómico común ($2n = 2x = 34$). En esta investigación se analizaron los apareamientos cromosómicos meióticos de híbridos intergenéricos *H. annuus* x *T. rotundifolia*, obtenidos en una investigación previa, en la cual todas las plantas resultaron estériles. La técnica de preparación de células meióticas consistió en aplastamiento y tinción con colorante carmín. Los meiocitos en diacinesis, metafase I y anafase I, se analizaron en un microscopio compuesto. La meiosis en los híbridos F1 presentó apareamientos altamente irregulares, con la presencia de univalentes y multivalentes en diacinesis-metafase I, cromosomas adelantados, cromosomas rezagados y puentes cromosómicos en anafase I, así como díadas desbalanceadas al final de la anafase I. El apareamiento anormal indica que hay una segregación cromosómica irregular que está originando la esterilidad tanto masculina como femenina previamente reportada de los híbridos intergenéricos. Se infiere que los genomas parentales (Línea HA 89 de *H. annuus* y *T. rotundifolia* Ac. 26) son incompatibles en la meiosis, lo cual ocasiona una segregación irregular que impide la formación de gametos viables, y deshabilita la capacidad reproductiva sexual de las plantas híbridas.

Palabras clave: Asteraceae, apareamiento meiótico, hibridación intergenérica, segregación cromosómica irregular.

SUMMARY

Cultivated sunflower, *Helianthus annuus*, and wild species, *Tithonia rotundifolia*, are members of the Asteraceae family and share a common chromosome number ($2n = 2x = 34$). In this research, meiotic chromosome pairing was analyzed in *H. annuus* x *T. rotundifolia* intergeneric hybrids obtained in previous research, where all plants were sterile. The squash technique with carmine staining was used for meiotic cell preparation. The meicytes in diakinesis, metaphase I and anaphase I were analyzed under a compound microscope. Meiosis in F1 hybrids showed highly irregular pairing, with presence of univalent and multivalent configurations, fast chromosomes, lagged chromosomes and bridges in anaphase I, as well as unbalanced dyads at the end of anaphase I. The observed abnormal pairing indicates irregular chromosome segregation causing male and female sterility, as previously in the intergeneric hybrids. It is inferred that parental genomes (HA 89 strain of *H. annuus* and *T. rotundifolia* Ac. 26) are incompatible in meiosis, causing unbalanced segregation that precludes viable gamete formation and impairs sexual reproductive capacity of hybrid plants.

Index words: Asteraceae, meiotic pairing, intergeneric hybridization, irregular chromosome segregation.