

AFLP ANALYSIS OF GENETIC VARIABILITY IN THREE REPRODUCTIVE FORMS OF *Agave tequilana*

ANÁLISIS AFLP DE LA VARIABILIDAD GENÉTICA EN TRES FORMAS DE REPRODUCCIÓN DE *Agave tequilana*

María Jazmín Abraham-Juárez¹, Rafael Ramírez-Malagón², Katia del C. Gil-Vega² y June Simpson^{1*}

¹Department of Plant Genetic Engineering, CINVESTAV-IPN, Campus Gto. Apdo. Postal 629, 36821, Irapuato, Guanajuato, México. Tel.: +52 462 623 9667; Fax: +52 462 623 9650 ²Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad de Guanajuato, Apdo. Postal 311. 36820, Irapuato, Guanajuato. México.

*Corresponding author (jsimpson@ira.cinvestav.mx)

SUMMARY

The *Agave* genus belongs to the Agavaceae family and contains around 200 species with diverse uses. *Agave tequilana* is one of the most important species at the industrial level in México since sugars accumulated in the stems of these plants are used to produce the spirit called tequila. *Agave* production is supported by intensive clonal propagation and the suppression of the sexual reproduction, leading to reduction in genetic variability and a greater susceptibility to plagues and diseases in commercial plantations. Nevertheless, this study with plants from a field in Guanajuato, México, carried out using AFLP markers shows that differences at the molecular level exist between offsets and bulbils produced asexually from the same mother plant (75.08 and 86.06 % polymorphic loci, respectively). Although a significant level of polymorphism is observed between rhizome offsets, levels are even higher between bulbils, reaching levels comparable to those found between plantlets produced from seeds (90.1 %). We propose a more detailed study of the factors causing genetic variability between asexually propagated individuals of *Agave tequilana*.

Index words: *Agave tequilana*, AFLP, genetic variability, asexual reproduction.

RESUMEN

El género *Agave* pertenece a la familia Agavaceae y cuenta con alrededor de 200 especies, con diversos usos. *Agave tequilana* es una de las especies más importantes a nivel industrial en México, ya que los azúcares que se acumulan en sus tallos son usados para producir la bebida alcohólica llamada tequila. La producción de agave es soportada por una intensiva propagación clonal y supresión de la reproducción sexual, lo cual ha conducido a reducción en la variabilidad genética y mayor susceptibilidad a plagas y enfermedades en plantaciones comerciales. No obstante, este estudio con plantas de un campo de cultivo del Estado de Guanajuato, México, llevado a cabo con marcadores AFLP, muestra que existen diferencias a nivel molecular entre hijuelos y bulbillos producidos asexualmente provenientes de la misma planta madre (75.08 % y 86.06 % de loci polimórficos, respectivamente). Aunque se observa un nivel significativo de polimorfismo entre hijuelos de rizoma, los niveles son aún más altos entre bulbillos con valores comparables a los encontrados entre plantas producidas por semilla (90.1 %). Por ello se propone un estudio más detallado de los factores que están causando la variabilidad genética entre individuos de *Agave tequilana* propagados asexualmente.

Palabras clave: *Agave tequilana*, AFLP, variabilidad genética, reproducción asexual.