

DIVERSIDAD GENÉTICA EN POBLACIONES DE AGAVES PULQUEROS (*Agave spp.*) DEL NORORIENTE DEL ESTADO DE MÉXICO

GENETIC DIVERSITY IN POPULATIONS OF PULQUERO AGAVES (*Agave spp.*) IN NORTHEASTERN MÉXICO STATE

Guillermo Alfaro Rojas, Juan Porfirio Legaria Solano* y Juan Enrique Rodríguez Pérez

Departamento de Fitotecnia, Universidad Autónoma Chapingo. Km 38.5 Carr. México-Texcoco. 56230, Chapingo, Edo. de México. Tel. 01 (595) 952-1642.
*Autor para correspondencia (jlegaria@correo.chapingo.mx)

RESUMEN

Se analizaron seis poblaciones de magueyes pulqueros: 'Manso' (*Agave salmiana* var. 'Salmiana'), 'Ayoteco' (*Agave salmiana* var. 'Ayoteco'), 'Verde', 'Carrizo' (*Agave mapisaga* Trel), 'Negro' y 'Xilometl', del Nororiente del Estado de México, para determinar la diversidad genética entre y dentro de las mismas, obtener las huellas genéticas correspondientes, y hacer comparaciones para diferenciar sus variantes genéticas. Se utilizaron marcadores moleculares tipo RAPD (Polimorfismos en el ADN Amplificados al Azar) y algunas variables morfológicas. El análisis de varianza mostró diferencias significativas ($P \leq 0.01$) entre poblaciones para: altura de planta, número de hojas, largo de hojas, ancho de hojas, número de espinas laterales y longitud de espina principal. Los discriminantes morfológicos que permitieron separar a las poblaciones en cuatro grupos, fueron: longitud de espina principal y número de espinas laterales, mismas que explicaron 94 % de la variación. El porcentaje total de *loci* polimórficos fue de 73.2 % pero dentro de poblaciones hubo reducida variabilidad genética, con porcentajes de *loci* polimórficos que variaron de 12.2 % para el maguey 'Verde' hasta 32.5 % en los magueyes 'Manso' y 'Ayoteco'. La diversidad genética de Nei (H) promedio fue de 0.28 ± 0.20 , lo que confirma la baja diversidad en las poblaciones. El grado de flujo genético fue bajo ($N_m = 0.24$), lo que indica que hay menos de un migrante por generación entre las seis poblaciones. El dendrograma obtenido con RAPD mostró dos grandes grupos, cada uno de los cuales incluyó tres variantes relacionadas. En el primer grupo *Agave mapisaga* Trel ('Carrizo') se relacionó con 'Verde' y con 'Xilometl', con valores de identidad de 0.91 y 0.82, respectivamente. En el segundo grupo hubo una asociación muy cercana entre el maguey 'Manso' (*Agave salmiana* var. 'Salmiana') y los magueyes 'Negro' y 'Ayoteco' (0.89 y 0.83).

Palabras clave: *Agave spp.*, diversidad genética, caracteres morfológicos, RAPD.

SUMMARY

Six populations of pulquero maguey: 'Manso' (*Agave salmiana* var. 'Salmiana'), 'Ayoteco' (*Agave salmiana* var. 'Ayoteco'), 'Verde', 'Carrizo' (*Agave mapisaga* Trel), 'Negro' and 'Xilometl' from fields located in Northeast Mexico State. Those were analyzed: to determine the genetic diversity among and within them, to obtain the corresponding genetic fingerprints, and to compare and differentiate genetic variants. RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) markers and some morphological variables were analyzed. Analysis of variance showed significant differences ($P \leq 0.01$) among populations for the traits: plant height, number of leaves, leaf length and width, number of lateral thorns and length of main thorn. The morphological traits which allowed the separation of populations into four groups were: length of main thorn, and number of lateral thorns which explained 94 % of total variation. The percentage total of polymorphic *loci* was 73.2 %. Polymorphism in maguey 'Verde' was 12.2 % and in 'Manso' and 'Ayoteco', was 32.5 % thus indicating a low genetic variability within those populations. Nei's coefficient of diversity (H) of all *loci* studied in the six populations of maguey was 0.28 ± 0.20 , confirming the low diversity within populations. The low level of genetic flow ($N_m = 0.24$), suggests that there is less than one migrant per generation among populations. Based on Nei's genetic identity, the RAPD markers allowed the separation of the maguey populations in two large groups, each including three related variants. In group 1 *Agave mapisaga* Trel ('Carrizo') was related to 'Verde' with a value of identity of 0.91, and with maguey 'Xilometl' with a coefficient of 0.82. In group 2 a very close association between the magueyes 'Manso' (*Agave salmiana* var. 'Salmiana') and 'Negro' (0.89) was found, closely followed by 'Manso' and 'Ayoteco' (0.83).

Index words: *Agave spp.*, genetic diversity, morphological characteristics, RAPD.