

## ANÁLISIS DE DIVERSIDAD GENÉTICA EN *Ziziphus mistol* GRISEB. MEDIANTE MARCADORES MOLECULARES ISSR

TOMAS, P. A.<sup>1</sup>; ZIETZ, R.<sup>1</sup> & CERINO, M. C.<sup>1,2</sup>

### RESUMEN

Se analizó la diversidad genética en una población de *Ziziphus mistol* mediante el uso de marcadores moleculares ISSR. Se utilizaron siete *primers* para caracterizar 31 genotipos correspondientes a 10 árboles parentales y sus progenies. La proporción de *loci* polimórficos y los niveles de diversidad genética observados fueron bajos; sin embargo, todos los genotipos se diferenciaron en el dendrograma obtenido a partir de las distancias genéticas. Mediante AMOVA se determinó que la mayor proporción de la variabilidad genética existente se registró dentro de las progenies. El análisis de bandas paternas permitió determinar el origen por cruzamiento de todos los genotipos obtenidos de semilla, demostrando la eficacia de los mecanismos que favorecen la alogamia en la especie. Se discuten las posibles implicancias de la reducida diversidad observada y la necesidad de ampliar el análisis a otras poblaciones, con el fin de elaborar e implementar medidas eficientes de conservación y aprovechamiento de este recurso fitogenético.

*Palabras clave:* *Ziziphus mistol*, diversidad genética, ISSR, *Rhamnaceae*, recursos genéticos.

### ABSTRACT

#### **Analysis of genetic diversity in *Ziziphus mistol* by molecular markers ISSR.**

The genetic diversity in a population of *Ziziphus mistol* was analysed using molecular markers. The DNA polymorphism among 31 genotypes obtained from 10 parental trees was assessed using seven inter simple sequence repeat (ISSR) *primers*. The analysed population showed low percentage of polymorphic bands and low genetic diversity. However, all genotypes were different in cluster analysis based on genetic distances. The molecular variance analysis (AMOVA) showed a

---

1.- Facultad de Ciencias Agrarias, UNL. 86-Kreder 2805. (3080HOF) Esperanza, provincia de Santa Fe. Telefax +54 (3496) 426400. Email: patomas@fca.unl.edu.ar

2.- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas.

Manuscrito recibido el 6 de marzo de 2017 y aceptado para su publicación el 3 de mayo de 2017.

higher proportion of variance explained within progenies. Paternal amplicons allowed to determine the cross-fertilizing origin for all progenies analysed. These results confirm the efficacy of the mechanisms favoring allogamy in this species. Possible implications of low genetic diversity in this population and the need to extend the analysis to other populations are discussed in order to elaborate and implement management strategies for conservation and use of this genetic resource.

*Key words:* *Ziziphus mistol*, genetic diversity, ISSR, Rhamnaceae, genetic resources

## INTRODUCCIÓN

El género *Ziziphus* Mill. (Rhamnaceae) comprende unas 170 especies de árboles y arbustos de distribución pantropical (21), de las cuales 25 son nativas de América y el Caribe y conforman el clado del Nuevo Mundo (10). *Ziziphus mistol* Griseb. ( $2n = 2x = 22$ ), vulgarmente denominado “mistol”, es una de las especies del género más ampliamente distribuidas en el continente americano, constituyendo un componente característico de los ambientes salinos del bosque Chaqueño de las provincias del centro y norte de Argentina (26). La misma posee importancia como frutal nativo y es actualmente objeto de estudio como recurso forestal no maderero de la Provincia de Santa Fe dentro del Programa de Documentación, Conservación y Valoración de la Flora Nativa (ProDoCoVa-UNL). El principal uso de sus frutos es como alimento para las personas y forraje para el ganado. Además, diferentes estudios demostraron la potencialidad para la utilización de su extracto en tratamientos medicinales (18). En este sentido, para potenciar su aprovechamiento como recurso genético resulta indispensable conocer los factores que condicionan el éxito reproductivo de esta especie, como ser el modo de reproducción y los niveles de diversidad genética de las poblaciones. Estudios sobre el comportamiento reproductivo de *Z. mis-*

*tol* demostraron que la misma es una especie predominantemente alógama dependiente de vectores de polen para el establecimiento de frutos y semillas (5). Sus flores exhiben dicogamia protándrica sincronizada a nivel de individuo como mecanismo para prevenir la auto-polinización autónoma, además de un sistema de auto-incompatibilidad común a las demás especies del género (5). Ambos mecanismos actuarían en forma complementaria para evitar la geitonogamia y la consecuente depresión por endogamia.

En especies alógamas auto-incompatibles, la variabilidad genética a nivel poblacional constituye un factor de singular importancia para el éxito reproductivo, debido a que la posibilidad de un genotipo de recibir polen compatible está asociada con el nivel de endogamia de la población (12). Esta situación es aun más relevante en poblaciones silvestres que sufren reducción de su tamaño poblacional por fragmentación de hábitat, donde las poblaciones remanentes representan sólo un subconjunto de la reserva genética pre-fragmentación (27). En este sentido, fue demostrado que el éxito reproductivo de especies auto-incompatibles es afectado negativa y significativamente por dicho fenómeno (1). Dado que las poblaciones silvestres de *Z. mistol* suelen verse afectadas por la reducción del área de bosques nativos, los niveles de diversidad genética podrían condicionar el éxito reproductivo en poblacio-