

## GENETIC DIVERSITY IN POPULATIONS OF *Lupinus Elegans* KUNTH, IMPLICATIONS FOR ECOLOGICAL RESTORATION

### DIVERSIDAD GENÉTICA DE POBLACIONES DE *Lupinus Elegans* KUNTH, IMPLICACIONES PARA RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Sabina I. Lara-Cabrera<sup>1,3</sup>, Nancy Alejandre-Melena<sup>1</sup>, Edgar I. Medina-Sánchez<sup>†</sup> and Roberto Lindig-Cisneros<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Sistemática Molecular, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Ciudad Universitaria, Edificio R, PB. Francisco J. Mújica s/n. 58060, Morelia, Michoacán, México. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones en Ecosistemas. Universidad Nacional Autónoma de México (Campus Morelia). Antigua carretera a Pátzcuaro No. 8701. Ex. Hacienda de San José la Huerta. 58190, Morelia, Michoacán, México.

<sup>3</sup>Autor para correspondencia (slaracabrera@gmail.com)

#### RESUMEN

*Lupinus elegans* Kunth es una especie común de la región Centro-Occidental de México. *L. elegans* se ha utilizado para la restauración de bosques de coníferas degradados porque crea un microambiente apropiado para el establecimiento de especies de coníferas al aumentar las concentraciones de nitrógeno del suelo. En este estudio se determinó la variación genética de poblaciones de *L. elegans* mediante marcadores moleculares RAPD. Se colectaron 150 individuos para cinco poblaciones de Michoacán: Llano de Parío, Charapan, Pico de Tancítaro, San Nicolás y Villa Madero. Los resultados indicaron una variación genética (h) alrededor de 0.20 con 60 % de polimorfismos. El análisis molecular mostró que la variación genética dentro de poblaciones (59 %) es mayor que entre poblaciones (41 %). Con las distancias genéticas de Nei se generó un árbol "Neighbor Joining" que agrupa a las poblaciones de Llano de Parío y de San Nicolás, seguidas de las de Tancítaro, y finalmente agruparon las de Villa Madero y Charapan. No se encontró correlación entre las distancias genéticas y geográficas. Plantas provenientes de la población local se desarrollaron mejor que las introducidas en los experimentos de jardín común. Estos resultados sugieren que a pesar del amplio rango de distribución de *L. elegans*, la colecta de semillas para proyectos de restauración se debe realizar lo más cerca (geográficamente) a la población local posible.

**Palabras clave:** *Lupinus elegans*, diversidad genética, población, restauración ecológica.

#### SUMMARY

*Lupinus elegans* Kunth is a common species in the West-Central region of México. *L. elegans* has been used for the restoration of degraded conifer forests because it creates microenvironments suitable for the establishment of coniferous species by increasing nitrogen concentrations in the soil. In this study we determined the genetic variation of *L. elegans* populations using RAPD markers. One hundred and fifty individuals were collected from five populations in Michoacán: Llano de Parío, Charapan, Pico de Tancítaro, San Nicolás and Villa Madero. Results indicate genetic variation (h) about 0.20 with 60 % polymorphism. The molecular analysis showed higher genetic variation within (59 %) than between (41 %) populations. A Neighbor Joining tree was generated based on Nei's genetic distances, and the resulting tree clustered the populations of Llano de Parío and San Nicolás, followed by populations of Tancítaro, and lastly clustered Villa Madero and Charapan. No correlation was found between genetic and geographic distances. Common garden experiments indicate that plants from the local population outperform introduced plants. These results suggest that although *L. elegans* is a species with a considerable geographic range, seed collection for restoration purposes should be done from the closest (geographical) population possible.

**Index words:** *Lupinus elegans*, genetic diversity, population, ecological restoration.