

POTENCIAL FLORÍSTICO PARA LA RESTAURACIÓN DE ECOSISTEMAS DESÉRTICOS

ALICIA MELGOZA

Facultad de Zootecnia y Ecología, Universidad Autónoma de Chihuahua

Los ecosistemas desérticos del norte de México, como cualquier otro, presentan un deterioro debido a diversas causas. Una de ellas es el sobrepastoreo debido a prácticas inadecuadas que reducen, incluso eliminan, la cobertura vegetal. Otra causa importante es el cambio de uso de suelo (urbanización, cultivos, entre otras). Por lo que una práctica común es la recuperación de esta vegetación. En el manejo de pastizales, la resiembra de gramíneas forrajeras se ha recomendado por muchos años; sin embargo, ante la necesidad por mantener los servicios ecosistémicos para el beneficio de la sociedad se abre el panorama a todas las especies nativas.

Actualmente, la fuente de semillas para resiembra en tierras de pastoreo proviene del extranjero. Además de los altos costos (<https://bamertseed.com/>) se presentan dos problemas: dudosa calidad de la semilla y la incertidumbre debido a la variabilidad en la precipitación para el establecimiento. Así, la flora de zonas áridas y en especial la del desierto Chihuahuense presenta un potencial para explorarse en su uso para programas de restauración. Algunas de las preguntas de investigación son: ¿qué plantas coleccionar?, ¿cómo son los patrones de germinación, establecimiento y supervivencia?, ¿cuáles especies se adaptarán mejor al cambio climático? Algunas de estas preguntas se han abordado a través de prácticas de campo y proyectos de investigación. A la fecha, hemos explorado alrededor de 80 especies de herbáceas y 60 leñosas. Con base en las pruebas de germinación (Figura 1) se ha tenido éxito con alrededor del 60% de ellas.



FIGURA 1. Pruebas de germinación de semillas.

El 40% restante no germina por latencia, condiciones de almacenaje, entre otras. Por lo que, otra técnica que hemos utilizado es la propagación vegetativa. En plantas leñosas se han utilizado ramillas (Figura 2) y en gramíneas, plántulas de vivero o plantas adultas que se separan en módulos (Figura 3). Si bien aún no se cuenta con un paquete tecnológico para la propagación de algunas de estas especies, es interesante resaltar que se ha tenido éxito con el 90% de las especies que se han trabajado. Esta información se refleja en reportes de prácticas, 12 tesis de licenciatura, maestría y doctorado y nueve artículos científicos (Esqueda *et al.*, 2005; Vega *et al.*, 2006; Melgoza-Castillo *et al.*, 2007; Núñez-Montoya *et al.*, 2007; Gutiérrez-Espinoza *et al.*, 2011; Morales *et al.*, 2013; Delgado-Caballero *et al.*, 2017; Prado *et al.*, 2017 y 2018).

La flora del norte de México cuenta con 8,503 especies de plantas donde el 50% se presenta en Chihuahua (González *et al.*, 2017). Entretanto, el desierto Chihuahuense alberga aproximadamente 8,500 especies de flora (Henrickson y Johnston, 1997). Esto representa un potencial para explorar y seleccionar especies

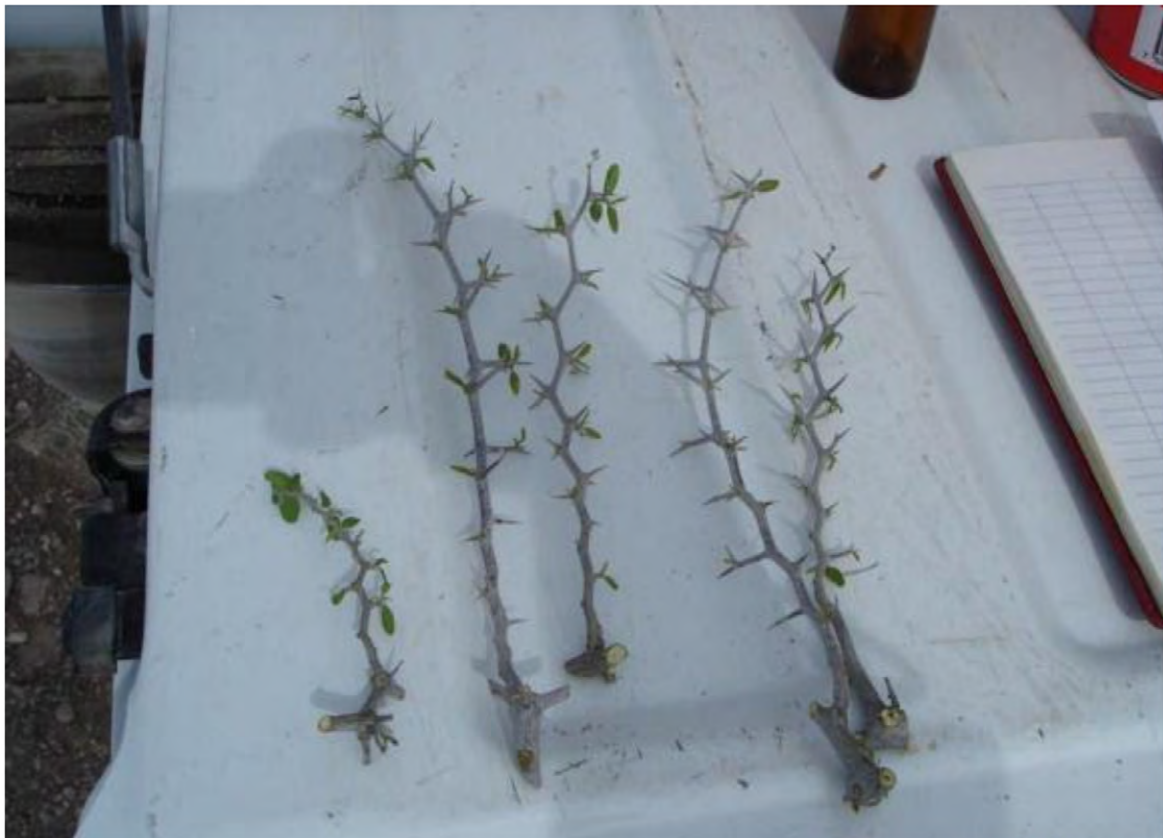


FIGURA 2. Propagación vegetativa de arbustos.

nativas que puedan establecerse en estos ambientes perturbados y respondan mejor a los desafíos impuestos por el cambio climático. Contamos con suficiente material para continuar desarrollando proyectos de investigación sobre la propagación de plantas nativas y también, incursionar en otras líneas de investigación, como la del mercado potencial de plantas nativas para su uso en la restauración de los ecosistemas (Kildisheva *et al.*, 2016).



FIGURA 3. Producción de plántulas de gramíneas (izquierda) o plantas adultas que se separan en módulos (derecha) para trasplante en campo.

REFERENCIAS

- Delgado-Caballero, M. R., Alarcón-Herrera, M. T., Valles-Aragón, M. C., Melgoza-Castillo, A., Ojeda-Barrios, D. L., Leyva-Chávez, A. (2017). Germination of *Bouteloua dactyloides* and *Cynodon dactylon* in a multi-polluted soil. *Sustainability*, 9: doi:10.3390/su9010081
- Esqueda, M.H., Melgoza A., Sosa, M., Carrillo, R., Jiménez, J. (2005). Emergencia y sobrevivencia de gramíneas con diferentes secuencias de humedad/sequía en tres tipos de suelo. *Técnica Pecuaria de México*, 43,101-115.
- González-Elizondo, M. S., González-Elizondo, M., López-Enríquez, I. L., Tena-Flores, J. A., González-Gallegos, J. G., Ruacho-González, L., Melgoza-Castillo, A., Villarreal-Quintanilla, J. A., Estrada-Castillón A. E. (2017). Diagnóstico del conocimiento taxonómico y florístico de las plantas vasculares del norte de México. *Botanical Sciences*, 95, 760-779. <https://doi.org/10.17129/botsci.1865>
- Gutiérrez-Espinoza, L. R., Melgoza-Castillo, A., Alarcón-Herrera, M.T., Ortega-Gutiérrez, J.A., Prado-Tarango D.E., Cedillo-Alcantar, M.E. (2011). Germinación del girasol silvestre (*Helianthus annuus* L.) en presencia de diferentes concentraciones de metales. *Revista Latinoamericana de Biotecnología Ambiental y Algal*, 1 <http://www.solabiaa.org/ojs3/index.php/RELBAA/article/view/27>

- Henrickson, J., Johnston, M. C. (1997) (inédito). A flora of the Chihuahuan Desert region. Los Angeles, California. 1687 pp.
- Kildisheva, O. A., Erickson, T. E., Merritt D. J., Dixon K. W. (2016). Setting the scene for dryland restoration: an overview and key findings from a workshop targeting seed enablement technologies. *Restoration Ecology*, 24, S36-S42
- Melgoza-Castillo, A., Ortega-Ochoa, C., Morales-Nieto, C.R., Jurado-Guerra, P., Vélez-Sánchez-Verín, C., Royo-Márquez, M. H., Quintana-Martínez, G., Lafón-Terrazas, A., Alarcón-Herrera, M. T., Bezanilla-Enríquez, G., Pinedo-Álvarez, C. (2007). Propagación de plantas nativas para la recuperación de áreas degradadas: Opción para mejorar ecosistemas. *Tecnociencia Chihuahua*, 1, 38- 31.
- Morales-Nieto, C.R., Rivero-Hernández, O., Melgoza-Castillo, A., Jurado-Guerra, P., Martínez-Salvador, M. (2013). Caracterización morfológica y molecular de *Leptochloa dubia* (Poaceae) en Chihuahua, México. *Polibotanica*, 36,13-28.
- Núñez-Montoya, O., Alarcón-Herrera, M. T., Melgoza-Castillo, A.F., Rodríguez-Almeida, A., Royo-Márquez, M. H. (2007). Evaluación de tres especies nativas del desierto chihuahuense para uso en fitorremediación. *Terra Latinoamericana*, 27, 35-42.
- Prado-Tarango, D. E., Melgoza-Castillo, A., Mata-González, R., Villarreal-Guerrero F. (2017). Estrés osmótico y germinación de *Yucca elata* y *Menodora scabra*, dos especies de plantas nativas del desierto chihuahuense. *Revista Chapingo Serie Zonas Áridas*, 16, 39-44. doi: <http://dx.doi.org/doi:10.5154/r.rchsza.2017.01.002>
- Prado-Tarango, D., Mata-González, R., Elias, G., Santellano-Estrada, E. (2018). Simulated rainfall sequences affect germination and biomass allocation of Chihuahuan desert native plants. *Arid Land Research and Management*, DOI:10.1080/15324982.2018.1485779
- Vega Cruz J., Melgoza Castillo, A., Sierra Tristán J.S. (2006). Caracterización del crecimiento de dos especies de sotol (*Dasyilirion leiophyllum* Engelm. ex Trelease y *D. sereke* Bogler) fertilizadas con nitrógeno y fósforo. *Ciencia Forestal en México*, 31, 55-72.

RESEÑA DE LA AUTORA



Alicia Melgoza es bióloga egresada de la Facultad de Ciencias Biológicas de la UANL. Maestría en Manejo de Pastizales de la Arizona State University. Doctorado en ecología de pastizales de la New Mexico State University. Durante 30 años trabajó en el INIP (Instituto Nacional de Investigaciones Pecuarias), posteriormente INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias) en temas de taxonomía, ecofisiología y evaluación de vegetación. Desde 2007 es profesora de la Facultad de Zootecnia y Ecología de la UACH. Dentro de los productos que ha generado están: manuales sobre

plantas para diversos usos, técnicas de evaluación de ecosistemas, contribución al conocimiento de la flora del estado de Chihuahua y la formación de alrededor de 30 estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Pertenece a 6 asociaciones científicas y ha tenido distinciones por parte del INIFAP, UACH-SEP y SNI-Conacyt, además de otras internacionales como la *Society for Range Management* y la *Society for Ecological Restoration*.

Contacto: amelgoza@uach.mx