

Conservación de la biznaga cabuchera (*Ferocactus pilosus*) en Tamaulipas

COPABIT (Comisión de Parques y Biodiversidad de Tamaulipas)

Meta de la GSPC 2



Introducción

La especie *Ferocactus pilosus* también conocida como biznaga de espina roja o biznaga barril de lima, es una especie de dispersión baja y migración de corta distancia. Se considera endémica de México y se distribuye principalmente en los estados del norte del país, Durango, Coahuila de Zaragoza, Nuevo León, Zacatecas, Tamaulipas y San Luis Potosí (Ballesteros *et al.* 2017).

Esta especie crece con lentitud como respuesta a la escasez de agua y las altas temperaturas de su hábitat. No obstante, muestra dos periodos de floración: primavera y otoño. En este sentido, es poco lo que se conoce acerca de su biología y de los factores que influyen para la formación de semilla, pero se sabe que la participación de las aves y los insectos en la polinización es crucial para lograr esa dualidad floral (Durant *et al.* 2012).

De acuerdo con la Lista Roja de la UICN, la especie *Ferocactus pilosus* es una especie en riesgo de preocupación menor (UICN 2017). Sin embargo, aunque *F. pilosus* aún no se evalúa con el MER, se considera una especie endémica ubicada en la categoría de Protección especial (Pr) dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, lo cual indica que sus poblaciones podrían encontrarse amenazadas y se determina la necesidad de propiciar su recuperación y conservación (SEMARNAT 2010).

El presente estudio se planteó como un proyecto de colaboración que inició en agosto de 2013 y se espera dar continuidad hasta 2022. Tiene como propósito analizar el fenómeno

interactivo entre *F. pilosus* y los organismos que participan en la doble emisión floral y su contribución en la formación de semilla.

Participan diversas instituciones académicas y de gobierno, entre las que destacan la Comisión de Parques y Biodiversidad de Tamaulipas, el departamento de posgrado del Instituto Tecnológico de Ciudad Victoria (ITCV), el área de posgrado de la Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Autónoma de Tamaulipas (FIC-UAT), el Colegio de Posgraduados (COLPOS), el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el gobierno municipal de Miquihuana y los pobladores del ejido Estanque de los Walle del municipio de Miquihuana.

Acciones emprendidas

En el marco de esta investigación, se han elaborado diferentes acciones enfocadas a resaltar la importancia de *F. pilosus*, y generar conciencia respecto a la conservación de las poblaciones presentes en el estado de Tamaulipas.

Identificación de poblaciones fragmentadas

Se determinó un total de 23 poblaciones de importancia para la conservación en los municipios de Miquihuana, Bustamante y Tula, Tamaulipas. Presentaban un bajo porcentaje para el establecimiento de nuevos individuos, los cuales al estar sometidos a presiones antropogénicas se consideran vulnerables en el Altiplano Tamaulipeco (figura 1).

Ejercicios de consulta participativa

Se realizó un taller en el que participaron 18 personas de la comunidad ejido Estanque de los Walle, la cual es aledaña a las poblaciones de *Ferocactus pilosus*. Se realizó una sesión de preguntas y respuestas con pobladores para conocer su opinión y expectativas sobre la conservación de *F. pilosus*. Asimismo, se organizaron dos sesiones de conferencias durante la asamblea ejidal, con la finalidad de dar a conocer la importancia biológica de la especie y las problemáticas identificadas (figura 2).



Figura 1. Poblaciones de *F. pilosus* identificadas en municipios de Tamaulipas.

Análisis fenológico

Esta fase del proyecto se realizó durante 2016, y los resultados mostraron la existencia de ocho fases fenológicas de *Ferocactus pilosus* con dos períodos reproductivos anuales, el primer evento de marzo a mayo y el segundo de agosto a noviembre.

Biología floral y reproductiva

En esta fase se determinó que la flor es hermafrodita, lo cual, excluye la autogamia para la especie. Además, requiere de vectores de polen para efectuar la reproducción sexual (intervienen escarabajos, abejas y hormigas).

Biometría de fruto y producción de semilla

La biometría de fruto y semilla es un instrumento utilizado para verificar la variabilidad genética dentro de poblaciones de una misma especie y la relación de esta variación con los factores ambientales (De Macedo *et al.* 2009).



Figura 2. Participación de la comunidad ejido Estanque de los Walle en el trabajo de campo.

Cabe mencionar que las diferencias encontradas en los caracteres evaluados podrían ser benéficas para mantener la diversidad genética de las poblaciones de *F. pilosus* en el Altiplano Tamaulipeco. Estudios futuros podrían acercarse a una mejor respuesta sobre qué factores intrínsecos o extrínsecos están involucrados en la formación y calidad de la semilla.

Germinación *in vitro* y establecimiento de plántulas *in situ*

Esta fase se realizó en septiembre de 2014, con resultados de germinación hasta 2017 con menos de 1% del total (76 unidades experimentales y 1 900 semillas tratadas). De acuerdo con los resultados obtenidos en este estudio la respuesta germinativa de las semillas es variable (figura 3 y 4).

Relevancia y conclusiones

- Como parte de los resultados de este estudio, se han publicado artículos científicos, tesis de doctorado, entre otros materiales de divulgación científica, con fines de investigación y educación ambiental.
- Por otro lado, se han elaborado protocolos sobre la germinación de *Ferocactus pilosus* bajo condiciones controladas en laboratorio.

- Se logró concientizar a los pobladores locales sobre la importancia de la especie para su protección, esto con base en reuniones y entrevistas, sobre la importancia biológica de la especie y la normatividad vigente para su protección.
- Se logró la protección de tres sitios de importancia para *F. pilosus* en el municipio de Miquihuana, Tamaulipas con señalética en 11 ha.
- Se espera consolidar la instalación de viveros de traspatio para producción de *F. pilosus* y comercializar un porcentaje de individuos, así como restaurar áreas fragmentadas.
- Para las siguientes etapas del proyecto, se espera fortalecer las capacidades de los pobladores locales para el establecimiento de viveros comunitarios.
- En las etapas consecuentes se pretende realizar la gestión por medio de un programa de restauración de poblaciones en el Altiplano Tamaulipeco, con ayuda de instituciones gubernamentales, no gubernamentales e instituciones académicas, para instalar viveros comunitarios y producir plántulas de *Ferocactus pilosus* bajo el esquema de UMA.
- Con la finalidad de restaurar poblaciones fragmentadas, se busca contar con un banco de germoplasma y comercializar cierto porcentaje de individuos.



Figura 3. Plántulas de *F. pilosus*.



Figura 4. Proceso de germinación *in vitro* de *F. pilosus*.

- Además de establecer planes de manejo y de conservación, se espera establecer sitios bajo el orden de áreas protegidas en donde las poblaciones de la especie se distribuyan de forma natural.

Referencias

- Ballesteros-Barrera, C., O. Aguilar-Romero, R. Zarate-Hernández y L. Ballesteros-Tapia. 2017. Distribución geográfica y conservación de nueve especies del género *Ferocactus* (Cactaceae) en México. *Revista Fitotecnia Mexicana* 40:131-140.
- De Macedo, M.C., S. Scalon, A.P. Sari *et al.* 2009. Biometría de frutos e sementes e germinação de *Magonia pubescens* St. Hil (Sapindaceae). *Revista Brasileira de Sementes* 31(2): 202-211.
- Durant, S.M., N. Pettorelli, S. Bashir *et al.* 2012. Forgotten biodiversity in desert ecosystems. *Science* 336: 1379-1380.
- UICN. Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza. 2017. *Red List of Threatened Species*. En: <<http://www.iucnredlist.org>>, última consulta: junio 2018.
- SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. 2010. *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010*. Publicada el 30 de diciembre de 2010 en el Diario Oficial de la Federación. Texto vigente.