



## ENVEJECIMIENTO ACCELERADO EN SEMILLAS DE *Ferocactus pilosus*

Layla F. Chacon Delgado<sup>1</sup>, Víctor M. Villanueva-Coronado<sup>2</sup>, Mario E. Vázquez-Badillo<sup>2</sup>, <sup>3</sup>Olga L. Rumayor-Rodríguez, <sup>3</sup>Eglantina Canales-Gutiérrez, Adriana Antonio-Bautista<sup>4\*</sup>.

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, <sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas, <sup>2</sup>Departamento de Fitomejoramiento. Buenavista Saltillo Coahuila C.P 25315. <sup>3</sup>Secretaría de Medio Ambiente del Gobierno del Estado De Coahuila, Saltillo Coahuila. CP2500. <sup>4</sup>CINVESTAV-UNIDAD Saltillo<sup>2</sup>CINVESTAV-UNIDAD Saltillo, Programa de Sustentabilidad de los Recursos Naturales y Energía, Ramos Arizpe, Coahuila C.P 25900. [adis\\_anba@hotmail.com](mailto:adis_anba@hotmail.com)

### INTRODUCCIÓN

México es considerado el principal centro de diversidad de la familia Cactaceae, ya que alberga alrededor de 63 géneros y 669 especies en el territorio mexicano (Guzmán et al., 2003). Siendo las regiones áridas y semiáridas del país, particularmente en la porción sureste del Desierto Chihuahuense donde se encuentra la mayor distribución (Hernández y Bárcenas, 1996). Las cactáceas juegan un papel importante en el ámbito biológico, cultural y económico sobre todo para aquellas comunidades rurales (Ortega, 2007). La familia Cactaceae destaca ya que presenta el mayor número de taxones con alguna categoría de riesgo en la lista de la NOM-059-ECOL-2010 con 272 especies y subespecies (Vázquez, et al., 2016). *Ferocactus pilosus* es una cactácea simple o cespitosa, con tallos columnares de hasta 3 m de altura y 50 cm de diámetro (Romero et al., 2017). *Ferocactus pilosus* es una especie que se está en lista como "sujeta a protección especial (Pr)" en la NOM-059 (SEMARNAT, 2010) debido a daños en sus poblaciones por sobrepastoreo, extracción ilegal, aprovechamiento de la inflorescencia y el cambio del uso del suelo (Chávez et al., 2007). La viabilidad y germinación de las semillas permiten la prevalencia de las especies, la latencia de las semillas y su longevidad de estas determina parcialmente las etapas importantes (Guillen et al., 2014). Estudios previos han demostrado que la germinación de las semillas puede variar debido al tiempo de almacenamiento, es por ello que el objetivo de la siguiente investigación fue someter las semillas de *F. pilosus* a envejecimiento acelerado y el efecto sobre la germinación de las semillas.

### MATERIALES Y MÉTODOS

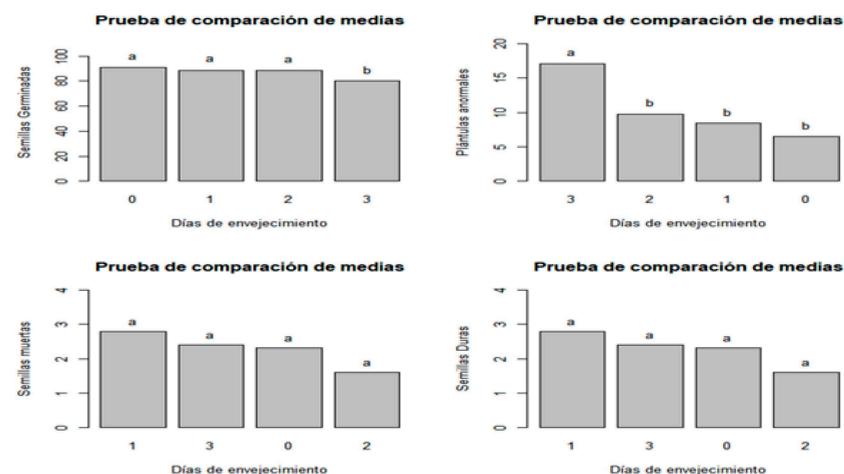
El material biológico fue colectado en 15 plantas seleccionadas al azar de una población natural, del Ejido Cuauhtémoc, municipio de Saltillo, Coahuila, México ((25°14'23.95"N, 101°3'38.14"O). Posteriormente fueron llevados al laboratorio de producción y almacenamiento de semillas de la UAAAN, para la extracción de semillas, se colocaron en una estufa de secado a 30°C por 12 horas posteriormente se llevó a cabo un macerado en seco del fruto y se eliminó el mucilago seco con un soplador de semillas. El envejecimiento acelerado fue inducido a lotes de 400 semillas, se envolvieron en una malla de tela y fueron suspendidos con listones a un centímetro de separación del nivel de agua destilada, se utilizaron vasos de precipitado de 200 ml y se le agregaron 100 ml de agua destilada después fueron sellados con plástico y cinta adhesiva generando un humedad relativa de 85 a 100%, se aplicaron tres tratamientos para el deterioro de semillas: tiempo cero y temperatura ambiente de 26 °C como testigo (0, días); tiempo de 24 h (1 día), 48 h (2 días) y 72 h (3 días), a una temperatura constante 45 °C. Posteriormente fueron llevadas a un análisis de germinación se tomaron al azar 400 semillas para realizar la prueba de germinación en cuatro repeticiones de 100 semillas, se pusieron en cajas Petri con papel filtro húmedo y posteriormente fueron llevadas a una cámara de germinación calibrada con 12 horas de oscuridad y 12 horas de luz, se tomaron datos a los 14 días posteriores a la siembra, las variables a evaluar fueron número de semillas germinadas (SG), Semillas Duras (SD) y Semillas Muertas (SM), éstas variables fueron tomadas de acuerdo a ISTA (2008). El experimento se llevó mediante un diseño completamente al azar. El análisis se realizó bajo el lenguaje y ambiente de computo estadístico R (R Core Team, 2020).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El análisis de varianza muestran que para las variables SG, PA, SD y SM en los cuatro tiempos de envejecimiento acelerado es altamente significativo ( $\leq 0.01$ ), y se observa que la germinación de las semillas se disminuye cuando es sometida a 72 h de envejecimiento, la comparación de medias de Tukey ( $p > 0.05$ ), figura 1 muestra que cuando las semillas fueron sometidas a 24 y 48 h de envejecimiento no hay diferencias para las variables evaluadas ya que forman un mismo grupo estadístico, sin embargo a las 72 h de envejecimiento se observó que el porcentaje de germinación de 80.17%, siendo más bajo que el que se presentó a los cero días de envejecimiento de 90.71 %, además se presenta un

aumento en el porcentaje de producción de plántulas anormales 17.03 % y semillas muertas 6.5 %, con respecto a producción de semillas muertas y semillas duras no existe diferencias ya que forman un solo grupo estadístico a los tres tiempos de envejecimiento, lo que quiere decir es que para semillas *F. pilosus* se comporta como una semilla ortodoxa que mientras es almacenada a condiciones de alta humedad relativa y alta temperatura la calidad fisiológica de semilla comienza a disminuir a partir de las 72 h de almacenamiento, esto coincide con lo observado por (Campos y Ordoñez, 2019) en *Ferocactus flavovirens* donde el porcentaje de germinación fue afectado negativamente conforme incrementa de la humedad relativa y/o el periodo de almacenamiento bajo condiciones de alta humedad y de temperatura.

Figura 1. Comparación de medias de Tukey ( $p > 0.05$ ) para las variables evaluadas en semillas de *Ferocactus pilosus*, sometidas a tres tiempos de envejecimiento acelerado.



Las medias con la misma letra indican que no son significativamente diferentes.

### CONCLUSIONES

Las semillas de *Ferocactus pilosus* al ser sometidas a condiciones de alta temperatura y alta humedad relativa comienza a perder su capacidad germinativa.

Si las semillas de *Ferocactus pilosus* son almacenadas bajo condiciones de alta humedad relativa y temperatura, la calidad fisiológica se verá afectada a partir de las 72h al producir un porcentaje alto de plántulas anormales.

### LITERATURA CITADA

- Campos-Vázquez Selene<sup>1</sup>; Ordoñez-Salanueva César A2. 2019. Caracterización de la longevidad potencial de las semillas de *Ferocactus flavovirens* (Scheidw.) Britton & Rose. Avances Internacionales de Cactáceas y Suculentas Manejo y Conservación ante el Cambio Global.
- Chávez-Martínez, R. J., J. G. Hernández-Oria, E. Sánchez-Martínez. 2007. Documentación de Factores de amenaza para la flora cactológica de semidesierto queretano. Bol. Nakari 18(3): 84-95.
- Godínez-Álvarez, H., P. Ortega-Baes. 2007. Mexican cactus diversity: environmental correlates and conservation priorities. Boletín de la Sociedad Botánica de México 81: 81- 87.
- Guzmán U., S. Arias y P. Dávila. 2003. Catálogo de cactáceas mexicanas. Universidad Nacional Autónoma de México. México. 315 p.
- Hernández, H.M. y R.T. Bárcenas. 1996. Endangered cacti in the Chihuahuan Desert: II. Biogeography and conservation. Conservation Biol. 10(4): 1200–1209.
- Romero-H. M. E., C. B. Peña-Valdivia, R. García-N., H. Campos. 2017. Efecto de la restricción de agua edáfica en el potencial de agua y acidez diurna y nocturna de *Ferocactus histrix* y *F. pilosus*. Polibotánica (44): 167-183.