



Germinación y conservación a corto plazo, de semillas de *Melocactus quitartii* León (*Cactaceae*)

Michel Faife Cabrera y Sol Piedad Toledo Reina.
Jardín Botánico de Villa Clara y Jardín Botánico de Sancti Spiritus.
Cuba.

Resumen.

Se evaluó comparativamente la germinación de 50 semillas de *Melocactus quitartii* León (*Cactaceae*), de seis y doce meses de colectadas en la localidad de Manaquitas, Municipio Cabaiguán, Sancti Spiritus en el mes de julio del 2005. Las evaluaciones se realizaron durante enero y julio del 2006, respectivamente. Se utilizó a la zeolita como sustrato, en una casa de cultivo perteneciente al Instituto de Biotecnología de las Plantas (IBP), de Villa Clara. Las semillas con seis meses comenzaron a germinar a partir del día decimotercero, registrándose la germinación del 50% (o más) en el decimosexto día y produciéndose la germinación de 42 de las 50 semillas evaluadas (84%). Mientras que más de la mitad de las semillas de un año de edad comienzan a germinar, a la vez, en el décimo día, un “poco adelantado” en comparación con el grupo anterior. Obteniéndose, además, un 88% de

germinación final ya en el decimoquinto día. Todo esto podría indicar que, bajo las condiciones evaluadas, no existe disminución en la viabilidad de las semillas sino un ligero incremento en el porcentaje final, entre las semillas de seis y doce meses de edad. Existiendo disminución en la dormancia, y la germinación concentrada en una menor cantidad de días. Aunque tales resultados podrían estar influenciados por las diferencias en temperatura, durante los meses de evaluación, en la casa de cultivo.

Introducción.

La fase de germinación es frecuentemente la más crítica en la vida de las plantas, y especialmente en algunas comunidades donde las diásporas deben estar adaptadas para encontrar requerimientos especiales (van der Pijl, 1972). Cada especie tiene su propio grupo de requerimientos para la germinación. Las respuestas mostradas por las semillas a la gran

variedad de condiciones a las cuales están sujetas pueden ser consideradas como adaptaciones para maximizar la supervivencia en un ambiente impredecible (Fenner, 1985). Es por eso que resulta de suma importancia la evaluación de esta fase del ciclo de vida de una planta amenazada para contar con suficiente información para su manejo, en caso de que esta resulte realmente la etapa crítica en el desarrollo de la especie. Lo cual incluye la determinación de la posibilidad o no de crear bancos de gemoplasma de la especie.

Melocactus quitartii León es considerada una especie amenazada y catalogada como en Peligro Crítico según la lista roja de la flora vascular cubana (Berazaín *et al.*, 2005). En la actualidad se conoce la existencia de cinco localidades donde se encuentra la especie: Damagal, municipio Jatibonico (localidad tipo); Piedra Gorda, en Fomento; La Rana y Tramojos, de Taguasco y Manaquitas, en Cabaiguán (Hernández A. *et al.* 2005). No obstante, poco se sabe

acerca de los distintos aspectos de la biología de la reproducción de la especie. Los cuales permitirían elaborar estrategias de manejo adecuadas para esta especie. Es por ello que, el presente trabajo tiene como objetivo, determinar como varía la germinación entre semillas de *Melocactus gutartii* León con seis y doce meses después de su colecta, bajo condiciones *ex situ* (en el Instituto de Biotecnología de las Plantas de Villa Clara).

Materiales y métodos

Las semillas fueron colectadas en Maquitas, localidad perteneciente al municipio de Cabaiguán en la provincia de Sancti Spiritus en el mes de julio del 2005. Se colectaron los frutos pertenecientes a distintos individuos con el objetivo de contar con cierta variabilidad genética en la muestra tomada. Posteriormente estas fueron conservadas, a temperatura ambiente, envueltas en papel de filtro y en un recipiente de cristal de color ámbar. De esta forma se evitaba la influencia de la iluminación y la humedad durante el periodo de almacenamiento.

Seis meses después, en enero del 2006, se procedió a realizar la evaluación de la germinación en una casa de cultivo protegido perteneciente al Instituto de Biotecnología de las Plantas de Villa Clara. En la misma la temperatura máxima registrada para los meses invernales es de 25-28°C y en los de verano de 35-40°C. Posee riego automatizado el cual se estableció tres veces al día,

durante cinco minutos, a las 8 a.m., 11 a.m. y 4 p.m.

Se colocaron 50 semillas sobre zeolita como sustrato, en bandejas de polieturano de 247 alvéolos y se registró diariamente la cantidad de semillas germinadas, hasta la culminación de la misma.

El resto de las semillas colectadas, no utilizadas, continuaron bajo las mismas condiciones de almacenamiento hasta que cumplieron el plazo de 12 meses. Entonces se repitió la evaluación de la germinación, también con 50 semillas, con las mismas condiciones que en el caso anterior y tomando los mismos datos.

Con la información recopilada se determinó a los cuantos días se iniciaba la germinación y cuando finalizaba la misma. Se determinó cuantos días transcurrieron hasta la germinación del 50% (o más) de las semillas y se confeccionó un gráfico donde se representa el porcentaje de germinación acumulado versus días después de la siembra de las semillas.

Resultados y Discusión.

Las semillas con seis meses comenzaron a germinar a partir del día decimotercero, registrándose la germinación del 50% (o más) en el decimosexto día y produciéndose la germinación de 42 de las 50 semillas evaluadas (84%) (Fig. 1). Mientras que más de la mitad de las semillas de un año de edad comienzan a germinar, a la vez, en el décimo día, un "poco adelantado" en comparación con el grupo anterior. Obteniéndose,

además, un 88% de germinación final ya en el decimoquinto día (Fig. 2). Todo esto podría indicar que, bajo las condiciones evaluadas, no existe disminución en la viabilidad de las semillas sino un ligero incremento en el porcentaje final, entre las semillas de seis y doce meses de edad. Estos porcentajes de germinación son superiores a los encontrados por Matos *et al.* (2005) para la especie *Melocactus actinacactus* Areces, también en peligro crítico y bajo manejo.

Atendiendo a los resultados encontrados, se presenta una aparente disminución en la dormancia, y la germinación concentrada en una menor cantidad de días. Aunque tales resultados podrían estar influenciados por las diferencias en temperatura, entre los meses de evaluación en la casa de cultivo (enero y julio), ya que existe una diferencia aproximada de 10 °C en la temperatura registrada dentro de la misma. Esto podría implicar un incremento de 2-4 veces en la velocidad de las reacciones químicas, según la Ley de Van'T Hoff (Odum, 1972). Considérese además que cada especie tiene su rango de temperaturas para germinar y dentro del mismo la velocidad de germinación se incrementa al aumentar la temperatura (Caraza y Quintero, 1991). No obstante, también se podría considerar como factores de importancia a valorar, para una nueva indagación, no solo a la temperatura y sus fluctuaciones sino también la calidad de la luz y su periodicidad, la microtopografía y la disponibilidad de agua, y los quími-

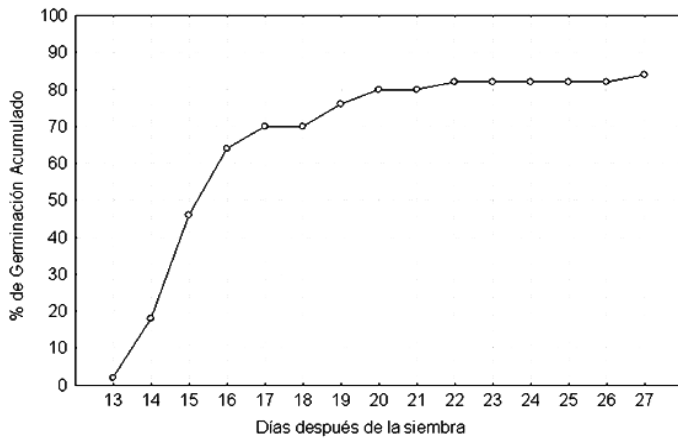


Fig. 1

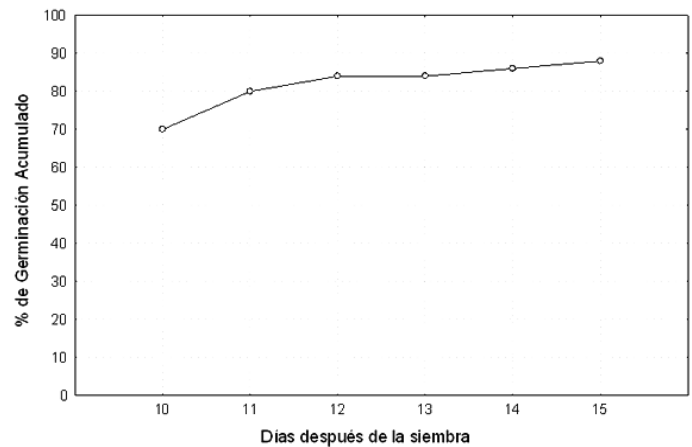


Fig. 2

cos del suelo, según los criterios de (Fenner, 1985) . Por tanto, el factor temperatura e iluminación, no evaluados en este trabajo, podrían haber repercutido en los resultados encontrados teniendo en cuenta que esta especie es propia de hábitats xeromórficos con un grupo de adaptaciones para los mismos.

Por otra parte, considerando las pequeñas dimensiones de las semillas y su elevado número por fruto, parecen indicar la existencia de una estrategia r para la reproducción de la especie. Además, su dispersión podría realizarse por aves, atendiendo a la coloración y tamaño de los frutos. De esta forma se produce un mayor número de semillas que redundan en un mayor potencial para la formación de plántulas, aunque el producir más semillas (más pequeñas) reduce las oportunidades de éxito para cada semilla porque las semillas más pequeñas típicamente crecen lentamente (Gurevitch et al., 2002). Al parecer este es el caso de

Melocactus guitartii León. El relativamente elevado porcentaje de germinación, aún tiempo después de la colecta de las semillas, podría ser un indicador de que no es esta la fase más crítica para la especie. Aunque para llegar a tales conclusiones sería necesario la evaluación in situ de la misma.

También se debe destacar que encontrar un elevado porcentaje de germinación un año después de la colecta da lugar a considerar la posible formación de bancos de semillas de la especie, lo cual se debe tener en cuenta en el manejo de la especie sin olvidar las posibles relaciones de comensalismo que se pueden establecer con otras especies vegetales que crean condiciones de microhábitat favorables y necesarias para la germinación de las semillas de *Melocactus guitartii* León.

Conclusiones.

- Bajo las condiciones evaluadas no

disminuyó la viabilidad de las semillas de *Melocactus guitartii* León, lo que lleva a considerar la posible formación de bancos de semillas por la especie, al menos durante el primer año.

- Los elevados porcentaje de germinación y cantidad de semillas por fruto permiten considerar a la especie como una potencial estrategia r, lo cual implica que para el manejo y conservación de la misma se debe evaluar la supervivencia de las plántulas.

Recomendaciones.

- Extender el estudio a semillas conservadas por más tiempo para determinar la longevidad de las mismas y los límites de su viabilidad.
- Comparar los resultados obtenidos con nuevas evaluaciones usando semillas recién colectadas.
- Evaluar in situ la germinación de *Melocactus guitartii* León.
- Realizar una nueva indagación

donde se evalúe el papel de factores ambientales como la temperatura (incluyendo sus fluctuaciones), iluminación (intensidad y fluctuaciones) y requerimientos de agua.

Agradecimientos.

Agradecemos a los compañeros del Instituto de Biotecnología de las Plantas de Villa Clara cuya ayuda y colaboración fue imprescindible para la realización de este trabajo y en especial a Elisa Quiala y a los compañeros de la Fase de Climatización.

Bibliografía.

•Berazaín R. et al. 2005. *Lista roja de la flora vascular cubana. Documentos del Jardín Botánico Atlántico (Gijón) 4:1-86.*

•Caraza, R. y E. Quintero 1991. *Agrometeorología. Ediciones CDICT. Universidad Central de Las Villas. 391.*

•Fenner, M. 1985. *Seed Ecology. Chapman and Hall. London. 151.*

•Gurevitch et al. 2002. *The Ecology of Plants. Sinauer Associates, Inc. Sunderland. 523.*

•Hernández A. et al. 2005. *La familia Cactaceae en la provincia Sancti Spiritus, Cuba Central. En: González-Torres L.R., A. Palmarola y A. Rodríguez. Memorias del Taller Conservación de Cactus Cubanos. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La Habana, 23-25 de Marzo del 2005. Ed. Feijóo, Santa Clara. 95-99.*

•Matos, J. et al. 2005. *Manejo ex situ de Melocactus actinacanthus. En: González-Torres L. R., A. Palmarola y A. Rodríguez. Memorias del Taller Conservación de Cactus Cubanos. Jardín Botánico Nacional, Universidad de La*

Habana, 23-25 de Marzo del 2005. Ed. Feijóo, Santa Clara.

•Odum, E. P. 1972: *Ecología. 3ra edición. Edición Revolucionaria. La Habana. 639.*

•Van der Pijl, L. 1972. *Principles of Dispersal in Higher Plants. Second Edition. Springer-Verlag. Berlín. 162.*



Foto: Lorge Acosta Broche.