

Estudio de Germinación de *Salcedoa mirabaliarum* Jiménez F. & Katinas L. (Asteraceae) especie endémica de la República Dominicana, en Peligro de extinción

WILKIN ENCARNACIÓN^{1,2}, TIZIANA ULIAN³, PAOLO CAUZZI³ & WILVIN AGRAMONTE¹

¹Jardín Botánico Nacional, apartado 21-9. Santo Domingo, D. N., República Dominicana

²Autor de correspondencia; correo: bancosemillas@jbn.gob.do

³Royal Botanic Gardens, Kew, Wakehurst Place, Ardingly, Reino Unido

Resumen: Este trabajo evalúa la capacidad de propagación por semillas de *Salcedoa mirabaliarum* (Asteraceae), un arbolito endémico de la Cordillera Septentrional, en la Provincia Hermanas Mirabal. La especie es considerada en Peligro Crítico de extinción y presenta potencial económico como ornamental. Se estimaron el porcentaje y tiempo de germinación de semillas de poblaciones silvestres. En la siembra de las semillas se usaron recipientes de polietileno y cinco tipos de sustrato. Se sembraron 40 semillas en arena tamizada, 45 semillas en sustrato de sunshine (peat-moss), 30 semillas en sustrato de coco con perlitas, 30 semillas en arena de 2.40 mm, 20 semillas en sustrato de cascarilla de arroz quemada. En cada caso se registro la cantidad de semillas germinadas, considerándose tal estado cuando el ápice de la radícula se hizo visible fuera del tegumento seminal. Con esta información se estimó luego el porcentaje de germinación y el tiempo medio de germinación de cada sustrato. El porcentaje de germinación en el sustrato de arena tamizada alcanzó un 100%. En el sustrato de sunshine (peat-moss), un 95.5%. En el sustrato de coco con perlitas, un 86%. Arena de 2.40 mm, un 73%. Cascarilla de arroz quemada, un 65%. El porcentaje de semillas fértiles estudiadas es de aproximadamente 89% y solo un 11% abortaron.

Palabras clave: Conservación y germinación, *Salcedoa mirabaliarum*, República Dominicana.

Abstract: This paper assesses the ability to spread by seeds *Salcedoa mirabaliarum* (Asteraceae), an endemic tree of the Northern Cordillera, in the Provincia Hermanas Mirabal. The species is considered Critically Endangered Species and presents economic and ornamental potential. Time percentage and germination of wild populations were estimated. In planting seeds polyethylene containers were used. 40 seeds were sown in sifted sand, 45 seeds in sunshine substrate (peat-moss), 30 seed beads coconut substrate, 30 seeds in sand of 2.40 mm, 20 seed hull substrate burnt rice. In each case the number of germinated seeds was recorded, considering such a state when the apex of the radicle became visible outside the seed coat. With

this information the germination percentage and mean germination time of each substrate was then estimated. The germination percentage of sieved sand substrate reached 100%. In the sunshine substrate (peat-moss), 95.5%. In the coco substrate with perlite 86%. Arena of 2.40 mm, 73%. Burnt rice husks, 65%. The percentage of fertile seeds studied is approximately 89% and only 11% had abortions.

Key words: Conservation and Germination, *Salcedoa mirabaliarum*, Dominican Republic.

Introducción

La diversidad florística de la Isla Española está compuesta por más de 6,000 especies, de las cuales 2,050, un 34.1%, son endémicas (Mejía, 2006). Muchas de estas plantas se encuentran amenazadas de extinción debido a múltiples factores, como son: destrucción y/o fragmentación de sus hábitats por diferentes actividades antrópicas (agropecuaria, corte de madera, leña y carbón, entre otras.)

Por tal razón, el Jardín Botánico está llevando a cabo estudios de germinación, principalmente de las especies nativas y endémicas para mejor conocimiento, lo que daría como resultado un manejo más adecuado en los programas de reforestación y, en beneficio de la biodiversidad.

Al realizar estos estudios sobre una determinada especie, se obtiene valiosa información, a través de pruebas de germinación, para determinar la viabilidad, porcentaje, tiempo y velocidad de crecimiento, entre otros aspectos.

El objetivo principal de este trabajo es determinar el porcentaje y tiempo de germinación de las semillas obtenidas de poblaciones naturales de *Salcedoa mirabaliarum*. También destacar su utilidad directa, como es el potencial ornamental, a fines de iniciar la domesticación como una forma de preservar y de promover la especie para que pueda ser utilizada con fines ornamentales.

Actualmente se ha dado seguimiento especial a *Salcedoa mirabaliarum*, un arbusto de hasta 8 metros de alto, con ramas glabras o tomentosas, las hojas son simples, alternas, tomentosas, agrupadas en el ápice de las ramas y tienen de 5-13 cm. de largo por 1.5-4.5 cm. de ancho; coriáceas, pueden ser de forma oblanceoladas a elípticas, con el margen entero, cuneadas en la base, ápice obtuso, con pelos amarillos a blancos en el envés. Con capítulos, erectos en forma de corimbo, flósculos (flores) hermafroditas, 4-5 por capítulo; corola roja, bilabiada, glabra (Liogier 2009). Florece de enero a abril y fructifica de mayo a junio.

Justificación

Jiménez et al. (2004) señalan que en el área de distribución de *Salcedoa mirabaliarum* han eliminado la vegetación original en casi su totalidad, dedicando los terrenos a las labores agrícolas y ganaderas, pero en la parte alta de la zona donde crece la especie quedan reductos de vegetación natural aunque su hábitat se encuentra muy fragmentado y alterado.

Por el alto nivel de intervención humana en su hábitat, y por su rareza biogeográfica, demográfica y de hábitats la *Salcedoa* se encuentra como en Peligro Crítico de extinción según los criterios de la UICN. (Suplemento Medio Ambiente, 2006; N. Manuel, 2006). La quema de los mogotes para cultivos, ha puesto en riesgo la permanencia de la planta, que se encuentra con poblaciones muy restringidas.

En esta investigación se evaluó la germinación en cinco sustratos, lo cual permitió conocer el de mayor rendimiento en el proceso de germinación. Con el presente trabajo se pretende contribuir a seguir desarrollando técnicas de germinación que presenten mejores resultados con los cuales se contribuya a la conservación de la planta dominicana.

Esta investigación pretende llenar vacíos de información, de modo que el país pueda diseñar una estrategia de propagación y conservación de este recurso natural tan valioso desde el punto de vista social, cultural y de conservación (IDIAF, 2008). Además, contribuir con la información requerida para una categorización de esta planta dentro de la Lista Roja de plantas amenazadas de la UICN.

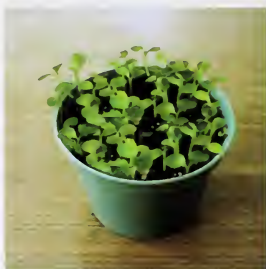
Metodología

Los ensayos se realizaron en el Invernadero del Departamento de Horticultura del Jardín Botánico Nacional "Dr. Rafael Ma. Moscoso", Santo Domingo, República Dominicana. Este estudio fue realizado del 9 de mayo 2008 al 30 diciembre del 2014.

Los frutos fueron colectados el 7 de mayo del 2008, en La Jibara, Cordillera Septentrional. Jiménez (2004) crece en bosque húmedo entre 500 y 800 metros de elevación, sobre mogotes de rocas kársticas, con gran percolación o drenaje. Las semillas se limpiaron de forma manual y fueron sembradas el 9 de mayo del 2008, en cinco recipientes de polietileno. Para el estudio de esta especie se utilizaron 165 semillas.

Como sustrato fueron utilizados, arena tamizada, sustrato de sunshine (peat-moss), sustrato de coco con perlitas, y arena de 2.40 mm, así como cascarilla de arroz quemada. Se sembraron 40 semillas en arena tamizada, 45 semillas en sustrato de sunshine (peat-moss), 30 semillas en sustrato de coco con perlitas, 30 semillas en arena de 2.40 mm, y 20 semillas en cascarilla de arroz quemada. El riego no fue programado y se mojaron las semillas cada vez que se notó la deficiencia de humedad.

En cada caso se registró la cantidad de semillas germinadas, considerándose tal estado cuando el ápice de la radícula se hizo visible fuera del tegumento seminal (Hudson T, Hartmann & Dale E. Kester. 1988). Con esta información se estimó luego el porcentaje y el tiempo medio de germinación en cada sustrato.



Resultados y Discusión

Los resultados obtenidos en cada sustrato son presentados a continuación.

Arena tamizada

En este sustrato el porcentaje de germinación de *Salcedoa mirabaliarum* alcanzó un 100%. De 40 semillas plantadas, todas germinaron. Comenzaron a germinar a los ocho días y terminaron a los 21. La germinación más alta ocurrió a los 16 días, aproximadamente. La primera hoja comenzó a desarrollarse a los 23 días.

Sustrato de Sunshine (peat-moss)

Se plantó un total de 45 semillas; de estas germinaron 43, un 95.5%. Comenzaron la germinación a los 16 días y terminó el proceso a los 19. La germinación más alta ocurrió a los cinco días aproximadamente. Diecisiete días tardó la primera para desarrollarle la hoja.

Sustrato de coco con perlita

Se plantó un total de 30 semillas; de las cuales germinaron 26, un 86%. Comenzaron a germinar a los 17 días y termino a los 12. La germinación más alta ocurrió a los ocho días aproximadamente. Diecinueve días tardó la primera para desarrollarle la hoja.

Arena de 2.40 mm

Se plantó un total de 30 semillas; de éstas, germinaron 22, un 73%. Comenzaron a germinar a los 26 días y termino el proceso a los 12. La germinación más alta ocurrió a los siete días, aproximadamente. Veinticinco días tardó la primera en desarrollar la hoja.

Sustrato de Cascarilla de arroz quemada

Se plantó un total de 20 semillas; de éstas, germinaron 13, un 65%. Comenzaron a germinar a los 14 días y termino el proceso a los 13 días. La germinación más alta ocurrió a los siete días, aproximadamente. Veintiún días tardó la primera en desarrollar la hoja. El tipo de germinación es epígea.

El porcentaje de semillas fértiles producidas por *Salcedoa mirabaliarum* es de aproximadamente 89%, y sólo un 11% abortó.

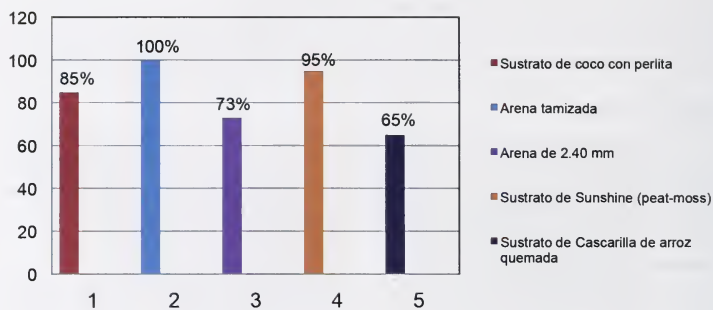


Figura 1. Porcentaje de germinación de semillas de *S. mirabaliarum* en los diferentes sustratos.

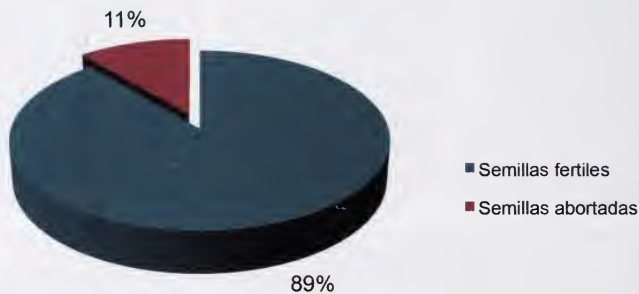


Figura 2. Porcentaje de Semillas fértiles y abortadas en el proceso de germinación de *S. mirabaliarum*

Conclusiones

Las semillas de *S. mirabaliarum* no tienen dificultades para germinar; la producción de semillas fértiles es alta.

La dispersión de las semillas se debe mayormente al viento y la lluvia. Estos frutos poseen un vilano con celdas mucilaginosas que se adhieren a las plumas de las aves, por lo que pueden ser transportadas a grandes distancias.

El número de individuos de plántulas juveniles reproduciéndose en su estado natural, debajo de los árboles padres es muy bajo. Esto se confirma con los experimentos realizados y por las plántulas encontradas creciendo debajo de las poblaciones y sus alrededores.

Esta especie no requiere de espacios libres dentro del bosque para poder prosperar, ya que se encuentran plantitas creciendo bajo la sombra de los demás árboles (Mejía, M. 1990).

La especie estudiada presentó un porcentaje de germinación de un mínimo de 65% y un máximo de 100%, independientemente del tipo de tratamiento dado.

El estudio realizado aporta información de importancia para el conocimiento del proceso de germinación y viabilidad de esta especie endémica que se encuentra en peligro crítico de extinción según los criterios de la UICN.

Para el crecimiento y desarrollo de las plantas se utilizó una combinación de fibra de coco molido de un 60% y tierra negra 40%, en el cual se han obtenido buenos resultados en el desarrollo de las plantas. Las que han alcanzado un tamaño de 53.4 cm, seis años después del trasplante; los individuos obtenidos están en proceso de floración, el promedio anual en el crecimiento es de 8.9 cm., y mensual es de 1.3 cm. en el crecimiento. (Fig.3)

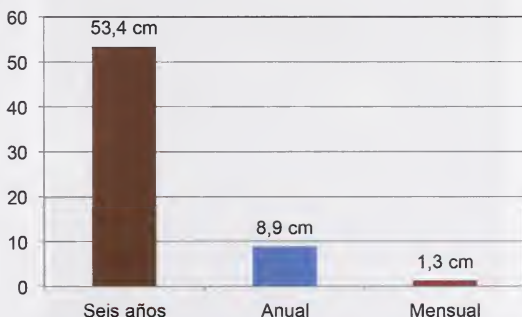


Figura 3. Promedio de crecimiento de *S. mirabaliarum*, (cm)

Salcedoa mirabaliarum se encuentra en peligro crítico de extinción en su ambiente natural, por lo cual el Jardín Botánico Nacional está haciendo grandes esfuerzos por propagarla para su regeneración natural, y contribuir a incrementar la biodiversidad. Esta especie puede ser utilizada como ornamental por sus vistosas flores.

Según este estudio, el desarrollo de las flores lo realiza a los seis años de edad, con los botones florales que alcanzan un período de 73 días para su completo desarrollo y las flores alcanzan 32 días para completar su ciclo para fecundarse y desarrollar las semillas.



Salcedoa mirabaliarum en sustrato de coco y tierra.

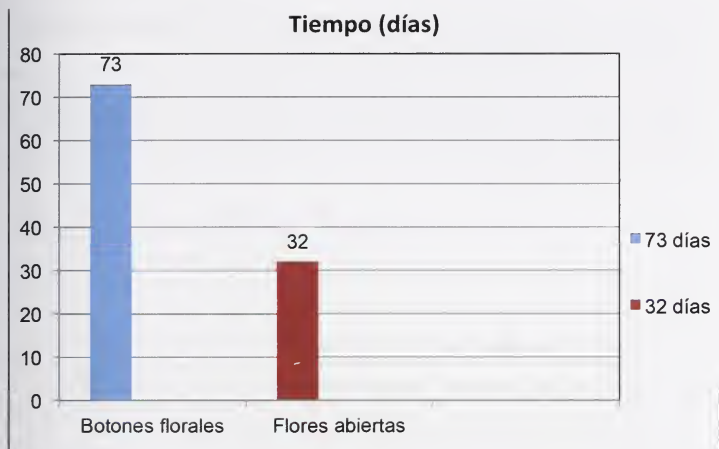


Figura 4. Desarrollo de la Floración de *S. mirabaliarum*

Agradecimientos

Los autores agradecen a: Ricardo García, Brigido Peguero, Rosa Rodríguez por su contribución en la corrección del manuscrito; a Rossy Gómez, por la colaboración de la preparación del trabajo; a Teodoro Clase y Pedro Toribio por acompañarnos en los viajes de campo para la colección de semillas y Marianny Terrero, Dreilin Vásquez, por la limpieza de las semillas.

Literatura Citada

- Hudson, T. H. & D.E. Kester. 1988. Propagación de Plantas, Principios y Prácticas. pp. 35.
- IDIAF. 2008. El Estado de los Recursos Fitogenéticos. Instituto Dominicano de Investigación Agropecuario y Forestal. Santo Domingo, República Dominicana. pp. 12 y 18.
- Jiménez F. 2004. *Salcedoa mirabaliarum*, un arbolito nuevo para la ciencia dedicado a las Hermanas Mirabal y a la Provincia de Salcedo.

- Liogier, A.H. 2009. Suplemento Flora de la Española. Jardín Botánico Nacional, Santo Domingo, República Dominicana. 188 pp.
- Mejía, M. 1990. Germinación de dos especies de Magnolia (Magnoliaceae) de Puerto Rico y República Dominicana. *Moscosa* 6: 196-201.
- N. Manuel. 2006. Un nuevo género de plantas en honor a las Hermanas Mirabal. pp. 2. Suplemento Medio Ambiente del periódico el Listín Diario (República Dominicana), 26 noviembre 2006. p. 2.