

Dasyilirion lucidum Rose (Asparagaceae)

Dante Arturo Rodríguez-Trejo, Esperanza García Pascual, Leticia Quiahua Barrera, Erandi Yunuén Reyes Valdovinos

Nombre común

Cucharilla, sotolín, tehuizote (Galván, 2010; Rivera-Lugo y Solano, 2012).

Breve descripción

Esta planta tiene una altura de 40 cm a 2 m, su tallo no es ramificado (solo ocasionalmente); hojas de 30 a 60 (75) cm de longitud y 5 a 12 (18) mm de anchura, algo flexibles, de color verde claro, con el ápice provisto de un mechón de fibras, margen aserrado y con espinas recurvadas, a menudo estas últimas con tonos rojizos; vainas de 4 a 7 cm de longitud, blanco-amarillentas, amarillo-anaranjadas o de color café-rojizo; plantas dioicas, inflorescencia de 2 a 6 m de longitud, pedicelos de 1.5 a 2 (2.5) mm de longitud en fruto, bracteolas de márgenes denticulados; flores escariosas, blancas, blanco-amarillentas o blanco-verdosas; segmentos del perianto con márgenes denticulados, los segmentos de la serie externa ovados u obovados, de 1.8 a 3 mm de longitud y 1 a 1.5 (2) mm de anchura, obtusos, los de la serie interna ovado-oblongos, de 1.8 a 3.5 mm de longitud por 1 a 1.3 (1.5) mm de ancho, obtusos; anteras oblongas u oblongo-ovadas, en las flores femeninas se presentan estaminodios;

ovario obovoide, estilo de 0.3 a 0.4 mm de longitud, pistilo reducido en flores masculinas; cápsula de 6 a 7.5 mm de largo por 2 a 2.5 mm de diámetro, triangular; alas redondeadas con una muesca bien definida y, por lo general, no excedidas por el estilo (Galván, 2010; Reyes Valdés *et al.*, 2012) (Figuras 12.1 a 12.3).

Distribución

En el Valle de México, esta especie se encuentra de El Chico, Hgo. a Tepeapulco, Hgo. y de Huehuetoca, Edo. de Méx. a Tepotzotlán, Edo. de Méx., también se halla de Zac. y S. L. P. a Pue., en altitudes de 1500 a 3000 m. Se le ve principalmente en matorrales y bosques de encino, en algunas áreas su abundancia parece estar favorecida por el fuego (Galván, 2010; Rodríguez *et al.*, 2019a; Rivera-Lugo y Solano, 2012).

Importancia

Las *Dasyilirion* son plantas que se distribuyen desde el sur de EE. UU. hasta Oax. El género tiene 20 especies, todas presentes en el país, en siete estados. La mayoría de ellas son endémicas de México (Reyes-Valdés *et al.*, 2012; Rivera-Lugo y Solano, 2012). *D. lucidum*, es una especie amenazada

y endémica del Valle de Tehuacán-Cuicatlán (Reyes Valdés *et al.*, 2012). *D. lucidum* tiene uso alimenticio, artesanal, ornamental (hojas y plantas completas), así como en ceremonias religiosas (Conanp, 2013). Las porciones basales de las hojas se usan en arreglos florales con motivos

religiosos; lo que ha disminuido sus poblaciones. Si se suma la baja germinación de sus semillas en condiciones naturales, es fácil entender que la especie está amenazada (NOM-059, Semarnat, 2010).



Figura 12.1. *D. lucidum* recuperado de un incendio en la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Pue. Foto: DART, 2016.



Figura 12.2. Masa de *D. lucidum* en fructificación. Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán, Pue. Foto: DART, 2016.

Floración y fructificación

Florece de mayo a junio y fructifica de abril a noviembre (Rivera-Lugo y Solano, 2012).

Descripción de la semilla

Semillas obovoides, de 3 a 3.5 mm de largo por 2 a 2.5 mm de diámetro, triquetras, de color café-rojizo (Galván, 2010) (Figura 12.4).

Análisis de la semilla

Procedencia. Las semillas fueron recolectadas en las inmediaciones de la Reserva de la Biosfera de Tehuacán-Cuicatlán, Pue.

Pureza. Se halló una pureza de 94.1%.

Peso. La especie tiene 91 798 frutos limpios kg^{-1} y 141 615 semillas kg^{-1} , es decir, 1000 semillas pesan 7.08 g.

Germinación. Los tratamientos fueron régimen de temperatura (dos niveles, 22/19 °C y 20/17 °C), en cámaras de ambiente controlado, y remoción del fruto (con y sin fruto). El fotoperiodo fue de 12 h, aplicados en cámaras de ambiente controlado. Cada caja germinadora constituyó un bloque. Las unidades experimentales constaron de 100 semillas o frutos cada una. La siembra se llevó a cabo sobre tela fieltro en las cajas, a su vez sobre rejillas de plástico, regadas con 100 ml de agua (y fungicida Captán al 3%).



Figura 12.3. Frutos de *D. lucidum*. Laboratorio de Semillas Forestales, Dicifo, UACH. Foto: DART.

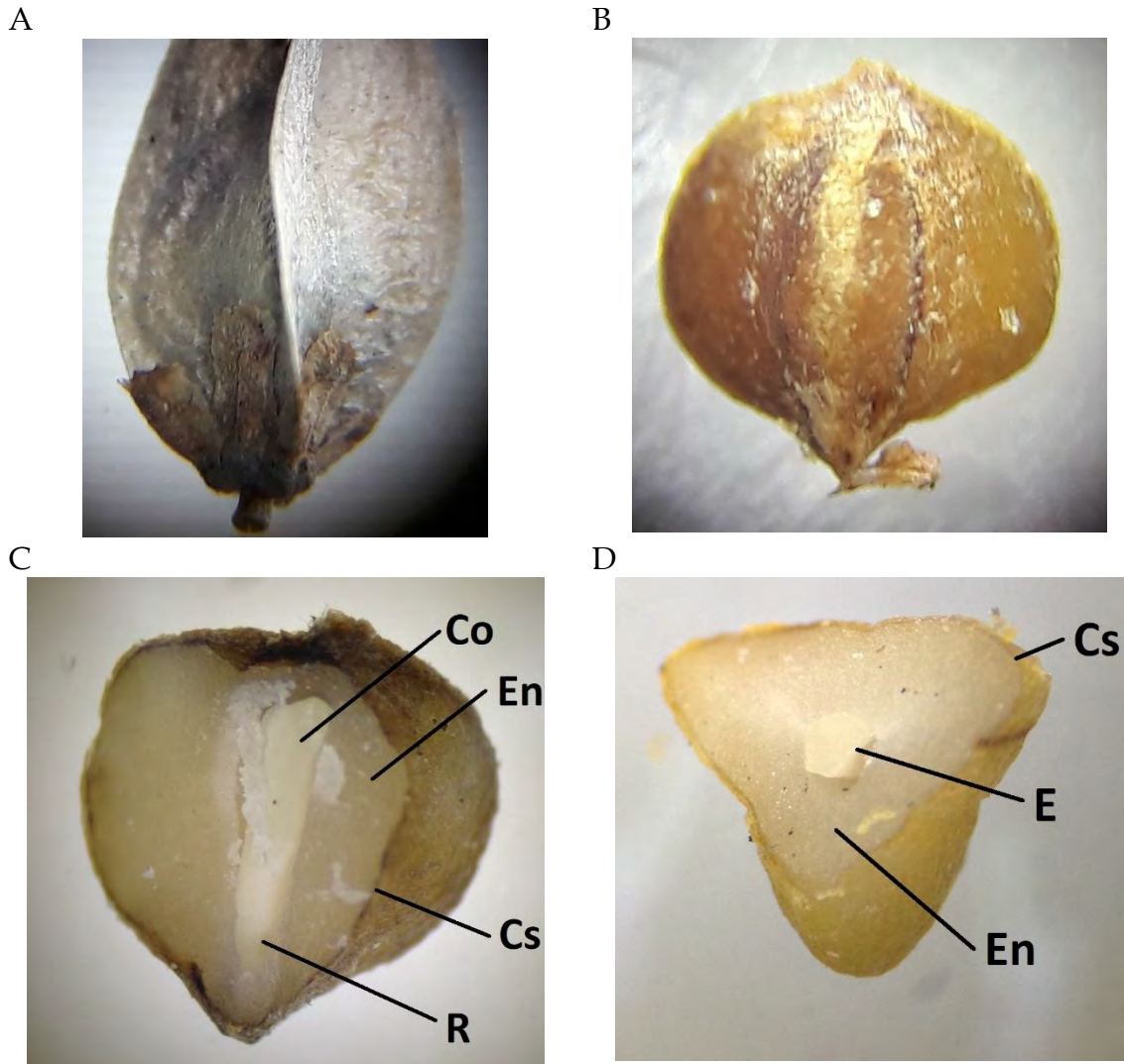


Figura 12.4. *Dasyliirion lucidum*: A) Fruto. B) Vista exterior de la semilla. C) Corte longitudinal y D) corte transversal de la semilla. Co=cotiledones, Cs=cubierta seminal, E=embrión, En=endospermo, R=radícula (Rodríguez-Trejo *et al.*, 2019).

Para la germinación fueron significativos la remoción de fruto ($p \leq .0001$) y la interacción remoción de fruto X régimen de temperatura ($p \leq .0001$). La germinación de semillas con el fruto, fue de 22.3 %, mientras que la semilla removida del fruto alcanzó 94.3%. La semilla que fue removida del fruto, alcanzó una mayor germinación en ambos regímenes térmicos, pero el pico se presentó en el régimen térmico bajo (97%)

(Rodríguez-Trejo *et al.*, 2019). La semilla con fruto germinó más en el régimen de temperatura alto. (Rodríguez-Trejo *et al.*, 2019b) (Figuras 12.5 y 12.6).

Energía germinativa. Fue de 7 días para la semilla con fruto, y de 10 días para la semilla sin fruto (tiempo para alcanzar 75% de la germinación final).

Viabilidad. La prueba de tetrazolio arrojó una viabilidad de 74%.

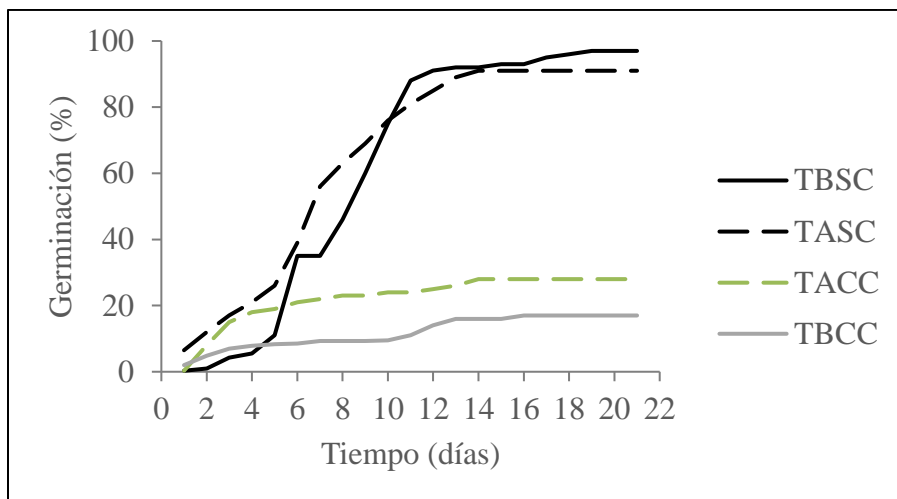


Figura 12.5. Germinación acumulada de *D. lucidum*. TA=temperatura alta, TB=temperatura baja. SC=sin fruto, CC=con fruto (Rodríguez-Trejo *et al.*, 2019b).

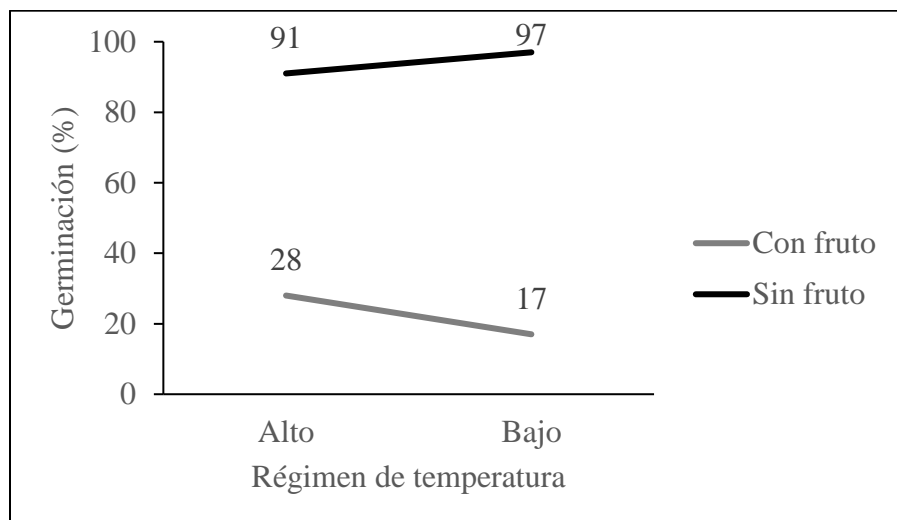


Figura 12.6. Interacción entre régimen de temperatura y remoción o no del fruto, en la germinación de *D. lucidum* (Rodríguez-Trejo *et al.*, 2019b)

Latencia

Hay evidencia de latencia química, pero también podría ser latencia física regular o combinada con estos dos tipos de latencia (Rodríguez *et al.*, 2019b). Cabe señalar que generalmente cuando se reporta latencia química en alguna especie, no se verifica si en realidad la latencia era física (Baskin y Baskin, 2014). No obstante, a diversas especies del

desierto se les ha hallado latencia química, como uno de los mecanismos que previene la germinación hasta que arriban las lluvias y solubilizan los inhibidores químicos presentes en la semilla (Baskin y Baskin, 2001), como se halló en *Corispermum patelliforme* Lijin, del desierto del norte de China (Liu *et al.*, 2015). Sea cual sea el mecanismo que opera en la semilla de *D. lucidum*, su remoción del fruto mejora mucho la germinación.

Regeneración natural

Dispersión. La semilla se dispersa por anemocoria (viento) gracias a las alas del fruto. Pero también por gravedad (barocoria).

Banco de semillas. Se puede hallar alguna semilla al pie de las plantas, pero la mayor parte la moviliza el viento. Al parecer la semilla puede mantener una viabilidad aceptable luego de un año formando bancos de semilla superficiales, cuando no hay lluvia que active la germinación.

Implicaciones para el uso de la semilla

Tolerancia a la sombra. La especie crece a pleno sol, pero posiblemente algún nodricismo con sombra puede favorecer su establecimiento.

Tipo de germinación. Epígea.

Cómo recolectar la semilla. Los frutos se recolectan (con guantes)

directamente de las infrutescencias, que tienen varios metros de longitud. Por su gran tamaño se doblan o hay que doblarlas y esto facilita la recolección.

Beneficio. La semilla se extrae manualmente, estrujando o separando las estructuras del fruto con los dedos. Una frotación suave con malla puede ayudar a romper los frutos y a extraer la semilla. Después procede la limpieza.

Almacenamiento. Al parecer la semilla puede ser almacenada un año, particularmente refrigerada, y mantiene una aceptable viabilidad.

Tratamiento previo a la siembra. Por su latencia química, física o químico/física, se debe remover el fruto para mejorar la germinación. El remojo de la semilla en agua (12 h, p. ej.), lavará cualquier inhibidor y activará la germinación (imbibición).



Figura 12.7. Sotoles (*D. lucidum?*) en el plano medio. Hacienda de Chimalpa (fragmento), por José María Velasco (1893). Museo Nacional de Arte, CDMX.

Literatura citada

- Baskin, C. C., and J. Baskin. 2001. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press. San Diego, CA. 666 p.
- Baskin, C. C., and J. Baskin. 2014. *Seeds. Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. 2nd ed. Academic Press. San Diego, CA. 1600 p.
- Conanp (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas). 2013. Programa de Manejo Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán. Semarnat, Conanp. México. 329 p.
- Galván V., R. 2010. Nolinaceae. *In*: Rzedowski, G. C. de y J. Rzedowski. Flora Fanerogámica del Valle de México. Conabio, INE. México. pp. 1239-1242.
- Liu, Y., S. Liu, S., Y. Ji, F. Chen, y X. Xu. 2015. Seed dormancy of *Corispermum patelliforme* Lijin (Chenopodiaceae): A wild forage desert species of North China. *Pakistan Journal of Botany* 47(2): 421-428.
- Reyes-Valdés, M. H., A. Benavides-Mendoza, H. Ramírez-Rodríguez, y J. Á. Villarreal-Quintanilla. 2012. Biología e importancia del sotol (*Dasyllirion* spp.). Parte I: sistemática, genética y reproducción. *Planta* 7(14): 11-13.
- Rivera-Lugo, M., y Solano, E. 2012. Nolinaceae Nakai. Flora del Valle de Tehuacán Cuicatlán. Fascículo 99. UNAM. México.
- Rodríguez Trejo, D. A., Pausas, J., Miranda, A. G. 2019. Plant responses to fire in a Mexican arid shrubland. *Fire Ecology* 15(11): 1-9.
- Rodríguez-Trejo, D. A., E. García Pascual, L. Quiahua Barrera, y E. Y. Reyes Valdovinos. 2019. Germinación de semillas de *Dasyllirion lucidum* Rose y *Beaucarnea gracilis* Lemaire de matorral xerófilo. *Entreciencias* 7(20): 1-12.
- Semarnat (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales). 2010. Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo. México. Diario Oficial de la Federación, 30 dic. 2010.