

Yucca schidigera Roezl ex Ortiges (Asparagaceae)

Dante Arturo Rodríguez-Trejo y Laura Ramírez-Castell

Nombres comunes

Se le conoce como Izote o palma.

Breve descripción

Existen 40 especies de este género en el mundo (Heywood, 1985) y 29 a nivel nacional (Piña, 1980). Se considera que el centro de especiación del género está en el centro o norte de México (Hawker, 2016). *Yucca schidigera* es una planta arborescente o arbustiva, siempre verde, usualmente con varios estípites. Alcanza alturas de 3 a 5 m y diámetros de 15 a 35 cm. Sus hojas enrrosetadas tienen de 80 a 120 cm de longitud, son coriáceas y terminan en una punta espinosa. Esta especie cuenta con estípite. Sus flores tienen forma de campana, con 3 a 5 cm de longitud y color blanco cremoso (Figura 58.1). El fruto es una cápsula, originada de carpelos, septicida (dehiscente a lo largo de la unión de los carpelos), con una longitud de 9 a 11.5 cm y diámetro de 3 a 3.8 cm (Jones, 1987; Jaramillo, 1980; Matuda y Piña, 1980) (Figura 58.2A).

Distribución

En México, esta especie solamente se halla en el norte de Baja California, en el municipio de Ensenada, sobre una superficie del orden de 200 000 ha, con densidades de hasta 300 ha⁻¹. Se

encuentra sobre terrenos sensiblemente planos, en los valles, sobre suelos profundos, francos o arenosos, bien drenados, en lomeríos, cañadas y cañones y al iniciarse las pendientes de cerros y montañas. Habita sitios entre 800 y 1800 m s.n.m., forma parte del matorral desértico (Jaramillo, 1980; Matuda y Piña, 1980).

Importancia

Yucca schidigera es una especie endémica del noroeste de México y del suroeste de Estados Unidos. Las etnias kilihua y pai pai también usan flores y frutos como parte de su alimentación. Los campesinos de Baja California utilizan dichas partes de la planta para alimentar a su ganado (Jaramillo, 1980). Las propiedades espumantes de sus saponinas se han utilizado en bebidas y para favorecer la absorción de agua en suelos y hojas, así como en rellenos sanitarios para reducir los olores. Sus químicos, incorporados al agua de sistemas de riego, ayudan a mantenerlos libres de algas. Además tienen propiedades antibióticas. Es cultivada en México (Hawker, 2016).

Floración y fructificación

Florece de abril a mayo (Jaramillo, 1980; Matuda y Piña, 1980). La semilla para el presente ensayo fue recolectada a principios de año.



Figura 58.1. A) *Yucca schidigera* en floración. Foto: Alfred Brousseau, USDA Forest Service (<https://www.fs.fed.us/database/feis/plants/shrub/yucsch/all.html>).

Descripción de la semilla

Según su posición en la cápsula, ya sea en el centro, zona intermedia entre centro y extremos o en los extremos, las semillas pueden ser circulares, triangulares-redondeadas e irregulares, respectivamente (Figuras 58.2.A y 58.2.B). Las semillas en forma triangulares-redondeadas tienen una longitud promedio de 11 mm (8 a 14 mm); las de forma circular tienen una media de longitud igual a 9.7 mm (8 a 12 mm) y las de forma irregular alcanzan una longitud promedio de 8.6 mm (5 a 13 mm). La anchura varía entre 8 a 10 mm y el grosor de 2 a 5 mm o más. Predominan las semillas de forma triangular-redondeada (69.5%), seguidas por las de forma irregular (22.0%) y las redondas (8.5%). Prácticamente guardan una proporción 7:2:1. La semilla no presenta ni indumentos ni emergencias; cubierta seminal negra y

coriácea, escabrosa al microscopio, de consistencia dura. Con hilo en la base (Figuras 58.2C a E).

La semilla es de tipo endospermico, pero el tejido de reserva es perispermo. En un corte longitudinal se aprecian las siguientes partes: cubierta seminal, perispermo y embrión. El perispermo es masivo (ocupa más del 75% de la cavidad seminal), el embrión tiene posición externa y es de tipo entero. Asimismo, es blanco, aplanado, con un cotiledón (como corresponde a las monocotiledóneas) recto, con tamaño de 1/4 o un poco menos, largo de 2/3 a 3/3 de la longitud de la cavidad seminal, su posición es axial (en el eje central de la semilla) o ligeramente lateral. Las más de las veces es lineal, pero también se le puede ver ligeramente curvo. Su radícula entra en contacto con la base de la semilla, muy cerca del hilo (Figura 58.2D).

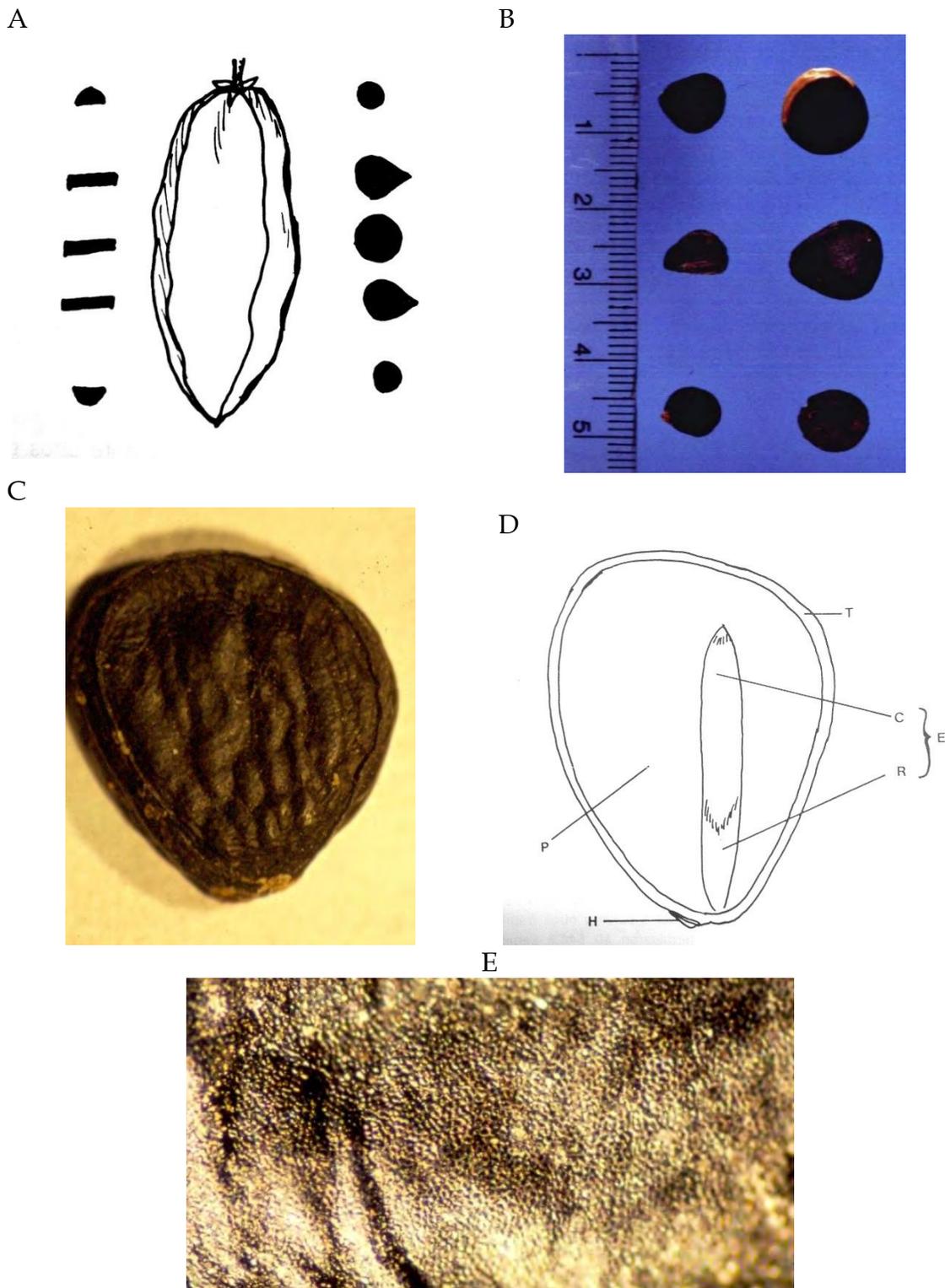


Figura 58.2. A) Cápsula y formas de la semilla de *Y. schidigera* según su ubicación en la misma. B) Formas y dimensiones de la semilla. C) Acercamiento de una semilla. D) Corte transversal con las partes de la semilla: T, testa; H, hilo; P, perispermo; E, embrión; C, cotiledón; R, radícula. E) Detalle de la cubierta seminal. Fotos e ilustraciones por DART (Rodríguez-Trejo y Ramírez-Castell, 1997).

Análisis de semillas

El lote de semilla usado para este análisis fue recolectado del Mipio, de Ensenada, B. C. Tenía 16 meses de recolectado cuando se llevaron a cabo los análisis. La semilla permaneció almacenada a temperatura de cuarto (Rodríguez-Trejo y Ramírez-Castell, 1997).

Las pruebas de germinación se llevaron a cabo en el Laboratorio de Semillas Forestales de la Dificio, UACH, con un régimen día/noche de 30/20 °C y fotoperiodo de 10 h. La radiación fotosintéticamente activa fue de 13.1 a 66.7 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$. El experimento fue instalado en cajas de Petri utilizando como sustrato agrolita y fue regado con agua destilada. Se probó el efecto del ácido giberélico 3 al 10%, glicol de sapognina con giberelina, remojando las semillas en las soluciones a diferentes concentraciones durante 17 h, así como un testigo. Se aplicó el fungicida Captán (2 g L⁻¹), como precaución.

Pureza. La pureza fue 71.4%; una alta proporción (31%) de las que se consideraron impurezas fueron semillas plagadas, tanto verdes como maduras; 24.4% de las impurezas fueron semillas inmaduras, 37.1% restos de frutos y semillas y 7.3% polvo y pequeños fragmentos.

Peso. Se determinaron 10 545 semillas kg⁻¹, es decir, 94.8 g por 1 000 semillas.

Contenido de humedad. El contenido de humedad, base anhidra, fue 8.3%, mientras que el mismo valor, pero base en fresco, alcanzó 7.7%. Se trata

de una semilla ortodoxa y macrobiótica.

Germinación y factores ambientales.

La germinación inició a los cinco días y al cabo de 36 días ya no la hubo más. Primero emerge la radícula, que al principio es lisa pero pocos días después comienza a mostrar pelillos absorbentes. Luego emerge un órgano rizomatoso, que engrosa en pocos días y a partir del cual se sigue desarrollando la radícula y luego se desarrolla el epicótilo. Aunque las hojas primarias son verdes y fotosintetizan, la plántula sigue obteniendo recursos del perispermo a más de 20 días de la germinación, pues se aprecia que la plántula sigue conectada a este (Figura 58.3). La capacidad germinativa promedio alcanzó 49.8%. No se hallaron diferencias entre tratamientos. En otra prueba, tampoco hubo diferencias en germinación final debidas a la forma de la semilla (Rodríguez-Trejo y Ramírez-Castell, 1997).

Energía germinativa. Fue considerada como el número de días para alcanzar 70% de la capacidad germinativa, así como la germinación máxima en 24 h. En ningún caso se hallaron diferencias estadísticamente significativas. Las medias fueron iguales a 16 días y 14.5%, respectivamente. También fueron probados los valores de germinación de Czabator y de Djavanshir y Pourbeik, pero tampoco hubo diferencias entre ellos. Sus medias respectivas alcanzaron 3.9 y 9.7.



Figura 58.3. Proceso de germinación de *Y. schidigera*. Foto: DART.

Viabilidad. Fue determinada mediante las pruebas de flotación y de corte e inspección. Su valor en ambos casos fue 93%.

Latencia. La semilla de esta especie no cuenta con latencia.

Regeneración natural

Dispersión. La semilla es liberada desde cápsulas dehiscentes. Se dispersa por gravedad y por la acción del viento, cuando este sopla fuerte, dado que las semillas no son muy pequeñas.

Banco de semillas. Dado que se trata de semillas macrobióticas, se puede formar un banco de semillas en donde caen y en lo que se presentan lluvias.

Tolerancia a la sombra. El estudio fue desarrollado a plena luz y dado que en los desiertos las *Yucca* pueden crecer a densidades bajas o relativamente bajas que no proporcionan gran sombra, la especie germina y se desarrolla bien sin sombra. Aunque puede requerir de

una nodriza, dadas las temperaturas e insolación extremas en los desiertos. Asimismo, las colonias típicas que forma esta especie, pueden deberse a la germinación de semillas bajo la sombra protectora de la colonia.

Tipo de germinación. La semilla presenta germinación más bien hipógea, pues la plántula permanece conectada al perispermo de la semilla por tres semanas o más luego del inicio de la germinación, como se aprecia en la Figura 58.3.

Implicaciones para el manejo de la semilla en viveros

Cómo recolectar la semilla. La semilla se recolecta en las cápsulas maduras de las copas o bien del piso, siempre que no muestren señas de estar muy plagadas o de descomposición. Se puede hacer la recolecta cuando las semillas ya están maduras, negras.

Almacenamiento. Debido a que se trata de semillas macrobióticas, aún en

condiciones de cuarto pueden almacenarse durante varios años sin que pierdan mucha viabilidad. Sin embargo, se considera que bajo refrigeración se mantendrá su viabilidad más tiempo.

Tratamiento previo a la siembra. No se requiere de tratamiento alguno. Sin

embargo, como la testa es algo dura, puede ayudar en la germinación un remojo por 24 h en agua al tiempo, para comenzar a activarla.

Siembra. La semilla puede sembrarse a una profundidad de 1 cm.



Figura 58.4. La yuca y el maguey. Nicolás Moreno Bravo. Cortesía familia Moreno.

Literatura citada

- Hawker, J. L. 2016. *Agaves, Yuccas and Their Kin*. Texas Tech. University Press. Lubbock, TX. 430 p.
- Heywood, V. H. 1985. *Las plantas con flores*. Ed. Reverté. Barcelona. 332 p.
- Jaramillo, E. A. 1980. Necesidades de incorporar al aprovechamiento las áreas cubiertas de izote (*Yucca* sp.) en Baja California. *In: Memoria Primera Reunión Nacional sobre Ecología, Manejo y Domesticación de las Plantas Útiles del Desierto*. SARH, INIF. México, D. F. pp. 130-138.
- Jones Jr., S. B. 1987. *Sistemática Vegetal*. McGraw-Hill. México, D. F. 536 p.
- Matuda, E., y Y. Piña L. 1980. *Las Plantas Mexicanas del Género Yucca*. Laboratorios Nacionales de Fomento Industrial. México, D. F.
- Piña L., Y. 1980. Las plantas del género *Yucca* de Baja California. *In: Memoria Primera Reunión Nacional sobre Ecología, Manejo y Domesticación de las Plantas Útiles del Desierto*. SARH, INIF. México, D. F. pp. 125-129.
- Rodríguez-Trejo, D. A., y L. Ramírez-Castell. 1997. La semilla de *Yucca schidigera* Roez. *Revista Chapingo. Serie Ciencias Forestales* 1: 47-53.