

Acrocomia media O.F. Cook Corozo

Palmae Familia de las palmas

John K. Francis

Acrocomia media O.F. Cook, conocido como corozo en español y como “prickly palm” en inglés, es una palma atractiva y de tamaño mediano (fig. 1) nativo a las áreas costeras y la base de los cerros en Puerto Rico y St. Thomas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos. La fruta y el meollo de las semillas son comestibles y tienen un alto contenido de aceite, pero son rara vez usados. A pesar de su tronco espinoso, el corozo se ha vuelto popular como una planta de ornamento para uso en la decoración del paisaje.

HABITAT

Area de Distribución Natural y de Naturalización

El corozo es nativo a Puerto Rico y St. Thomas, en las Islas Vírgenes de los Estados Unidos (fig. 2) y ha sido introducido como una especie de ornamento a St. Croix, Islas Vírgenes de los Estados Unidos (4, 5).



Figura 1.—Palmas de corozo, *Acrocomia media*, transplantadas creciendo en Puerto Rico.

Clima

El corozo crece y se reproduce en los bosques húmedos de tierras bajas que reciben entre 1000 y 1900 mm de precipitación anual promedio (observación personal del autor). Aunque menos común, la especie también ocurre de manera natural en las áreas con más de 1900 mm de precipitación anual promedio. En las áreas con menos de 1000 mm de precipitación, las palmas de corozo se encuentran confinadas al curso de las corrientes de agua, los arroyos intermitentes y los micrositios que reciben aguas de desagüe.

Suelos y Topografía

Los hábitats más favorables para la reproducción del corozo que proveen a su vez de una ventaja competitiva en el crecimiento son las arenas costeras húmedas. Estas son arenas y arenas margosas con unos pH de entre 6.5 y 8.5 que se encuentran a elevaciones de 1 a varios metros sobre el nivel del mar. Otros tipos de sitios que sostienen al corozo son los valles, los valles abiertos, los bancos de los ríos y los pastizales en los cerros húmedos de piedra caliza en el interior del norte de Puerto Rico y los valles altos y los cerros arriba de la costa sur de Puerto Rico. Los suelos son por lo usual margas arenosas, margas, arcillas margosas y arcillas con unos pH de entre 5.5 y 7.0 y una cantidad relativamente alta de bases intercambiables. En la parte húmeda de la isla, la especie por lo general no crece a unas elevaciones de más de 200 m, pero en las cuestas más secas en el sur, se pueden encontrar árboles de corozo hasta los 400 m de elevación. El corozo rara vez crece en las cuestas más altas o la cima de los cerros.

Cobertura Forestal Asociada

Los socios forestales primarios del corozo durante los tiempos precolombinos se desconocen. Hoy en día, la especie se encuentra solamente en los bosques secundarios. En las áreas costeras arenosas y húmedas de Puerto Rico, entre los socios del corozo por lo general se incluye a *Andira inermis*

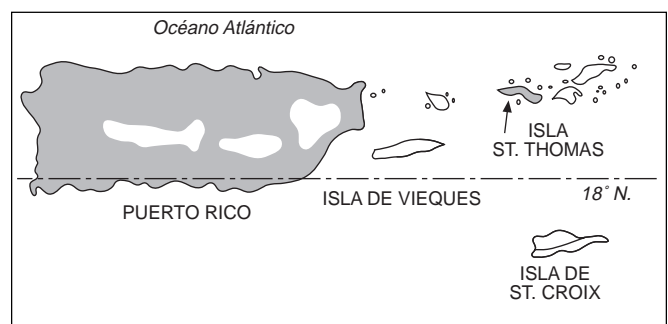


Figura 2.—La distribución natural del corozo, *Acrocomia media*, en Puerto Rico y St. Thomas, Islas Vírgenes de los Estados Unidos, representada por el área sombreada.

(W. Wright) H.B.K., *Calophyllum calaba* L., *Cocos nucifera* L., *Morinda citrifolia* L., *Roystonea borinquena* O.F. Cook y *Terminalia catappa* L. (observación personal del autor).

CICLO VITAL

Reproducción y Crecimiento Inicial

Flores y Fruto.—Las grandes panículas florales aparecen debajo de las hojas verdes y presentan numerosas flores pequeñas de color amarillo pálido. Las flores masculinas y femeninas se producen en la misma rama (5). La especie *Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart., estrechamente relacionada, presenta predominantemente una polinización cruzada, pero retiene la capacidad para la autopolinización (7). Los escarabajos (Coleoptera) son los polinizadores primarios. No existe razón para creer que el corozo se comporta de una manera diferente que *A. aculeata*; las palmas de corozo aisladas son aparentemente polinizadas y producen semillas. La producción de flores y fruto ocurre a través de todo el año (5).

Las frutas de vuelven de verdes a amarillo verduscas cuando maduras; el mesocarpio se vuelve fibroso, con una sustancia gelatinosa, que es aceitoso y tiene un sabor dulzón. Las frutas pueden permanecer en el árbol por alrededor de 2 meses más después de que maduran, para luego caer individualmente del racimo.

Las panículas pueden carecer de fruta después de un período de sequía o cuando existe una cantidad inadecuada de luz bajo un dosel forestal. Sin embargo, bajo condiciones ideales, pueden producir más de 900 frutas por racimo. Ocho racimos cosechados en un rodal costero en Puerto Rico contuvieron entre 67 y 901 frutas (observación personal del autor). Un grupo de 83 frutas procedentes de esta muestra y pesadas promediaron 24.3 ± 0.3 g por fruta. Cuando la fruta madura, la semilla dentro de la dura cáscara es un tanto gelatinosa. Durante el año siguiente y sobre la superficie del terreno, se vuelve de una consistencia más firme y aceitosa.

Producción de Semillas y su Diseminación.—Se reporta que *A. aculeata*, una especie similar, comienza a producir flores y fruto cuando alcanza una altura de aproximadamente 4 m y tiene una edad de 4 a 6 años (2). El corozo probablemente requiere de un período un tanto mayor. Teóricamente podría producirse un racimo de frutas por cada hoja; en la práctica, solamente los árboles dominantes y codominantes producen frutas, haciéndolo a unas tasas mucho menores que el máximo potencial. Los árboles vigorosos pueden producir más de 2,000 semillas por año y los árboles de vigor ordinario en edad productora, entre 100 y 200 semillas por año. Las semillas en dos muestras de Puerto Rico promediaron 8.5 ± 0.2 y 9.3 ± 0.0 g por semilla o alrededor de 110 semillas por kg (observación personal del autor).

Las semillas pueden ser cosechadas mediante la corta de los racimos de fruta maduros directamente de los árboles usando pértigas de podar o recogiendo las semillas directamente de la superficie del bosque. La remoción de las semillas de la fruta no es una tarea fácil cuando la fruta está todavía fresca. Las semillas pueden ser removidas con relativa facilidad si se permite que la fruta se pudra por entre 6 y 9 meses en un ambiente húmedo. La ventaja de cosechar las semillas directamente de la superficie del bosque

es que la cáscara de las frutas que han yacido allí por varios meses se separa fácilmente de las semillas. El tiempo que hay que esperar para que ocurra la germinación se ve también reducido por varios meses. No se ha sometido a pruebas ningún método de almacenamiento. Se asume que el almacenamiento en arena o turba húmeda a temperatura ambiente no diferiría del ambiente en la superficie forestal y, por lo tanto, la germinación ocurriría eventualmente en esta simulación de las condiciones naturales.

Los agentes dispersadores de las semillas más importantes parecen ser los murciélagos, los cuales tiran de las frutas y las acarrear a otro lugar, en donde les quitan la cáscara, para luego botar las semillas (observación personal del autor). La cotorra de Puerto Rico (*Amazona vittata*), antes de que su distribución se viera reducida, probablemente se alimentaba también de las frutas del corozo. Se sabe que en el pasado, una guacamaya de Jamaica, ahora extinguida, se alimentaba de las frutas de *Acrocomia spinosa* (Mill.) H.E. Moore (3). Algunas de las semillas se ven también dispersadas por la fuerza de gravedad, el agua y la gente. Sin embargo, la gran mayoría de las semillas terminan a tan solo 3 m del árbol materno.

Desarrollo de las Plántulas.—La germinación de las semillas de corozo es hipogea. La primera germinación en una prueba en Puerto Rico, la cual germinó un 23 por ciento al final, comenzó 565 días después de la siembra (observación personal del autor). Los esfuerzos para aumentar y acelerar la germinación mediante el tratamiento con hormonas, agua hirviendo y la escarificación carecieron de éxito. Se reporta sin embargo que el baño de las semillas de *Acrocomia* spp. en agua tibia por 2 semanas mejora la germinación (3).

Las plántulas silvestres se recolectan y se transplantan a partir de los rodales nativos con facilidad. Plántulas de uno a tres meses de edad que promediaron 15.7 cm en altura se recolectaron de un rodal costero, se transplantaron a bolsas de vivero y se colocaron en un lugar sombreado. Las plántulas mostraron muy poco crecimiento durante los primeros 6 meses, pero crecieron rápidamente después. De las 24 plántulas originalmente recolectadas, 21 sobrevivieron y alcanzaron una altura promedio de 1.0 ± 0.1 m después de un año (observación personal del autor).

No se han reportado experiencias sobre la plantación de las plántulas de corozo. Sin embargo, se recomiendan las plántulas en tiestos. Se pueden usar probablemente plántulas de cualquier tamaño, siempre que se provea de una protección adecuada contra las malas hierbas. Un espaciamiento de 3 por 3 m o de 3.5 por 3.5 m es probablemente adecuado. Las copas del corozo no continúan expandiéndose como las de los árboles de maderas duras, de manera que el entresacado no es necesario.

Reproducción Vegetativa.—No se ha demostrado ningún método de regeneración vegetativa.

Etapa del Brinjal hasta la Madurez

Crecimiento y Rendimiento.—El tronco liso y gris del corozo se encuentra tachonado con espinas negras de 6 cm de largo, excepto en las áreas en donde los incendios han procedido a través del rodal y las han quemado. La posición previa de las hojas perdidas está marcada por un anillo. El tronco tiene una cubierta exterior muy dura y un interior compuesto de una masa de haces vasculares rígidos y alambrosos, con una pequeña cantidad de un material polvoso

entre medio. Las hojas tienen de 2 a 3 m de largo, con un eje espinoso y unas hojuelas en forma de cinta.

El corozo más alto observado por el autor midió 18 m. El máximo para la especie en la mayoría de los rodales es tal vez 15 m. Los 105 árboles medidos por el autor variaron en el diámetro a la altura del pecho (d.a.p.) entre 22 y 37 cm, con un d.a.p. promedio de 27.9 ± 0.4 cm. Por lo común, el tronco se ahuesa de manera muy regular a partir de una ligera protuberancia en la base, hasta alcanzar el punto más delgado a una altura de aproximadamente 1 m, para después engrosarse de nuevo de manera gradual hasta llegar a una región ligeramente protuberante en el medio.

La tasa de crecimiento del corozo se puede describir como moderada. Sesenta y siete palmas esparcidas a través de Puerto Rico botaron un promedio de 11.8 ± 0.6 hojas en el transcurso de un año (observación personal del autor). Un árbol típico tiene aproximadamente 20 hojas verdes además de varias hojas pardas o secas en espera de caerse. Las hojas verdes duran menos de 2 años. Cada hoja deja una cicatriz circular y puede contarse para calcular de manera aproximada la tasa de crecimiento y la edad. Las cicatrices foliares se contaron hasta una altura de 3 m en 78 palmas a través de Puerto Rico. Usando el criterio de 11.8 hojas botadas por año, les tomó a estas palmas un promedio de 4.86 años para desarrollar los primeros 3 m del tronco. Se requieren probablemente de 2 a 4 años para comenzar a formar un tronco. Basándose en estos números, un árbol de 5.5 m con un tronco de 3 m requeriría 8 años en formarse.

Comportamiento Radical.—Después de que el hipocótilo emerge de la semilla, se forma un pequeño bulbo, a partir del cual se desarrollan numerosas raíces a medida que las hojas avanzan hacia arriba. Las raíces de las plántulas son blancas, rígidas y muy ramificadas (observación personal del autor). Las raíces de menor diámetro están cubiertas por vellos radicales cortos y rígidos. Las raíces maduras alcanzan un diámetro más o menos constante de aproximadamente 9 mm. Las raíces más viejas son de un color pardo, cambiando a un color blanco gradualmente hacia la punta. Las raíces del corozo no dañan las aceras y las orillas de las calles. Estas palmas pueden por lo tanto plantarse en espacios confinados en las áreas urbanas.

Reacción a la Competencia.—El corozo es intolerante a la sombra. Se necesita de sol pleno o casi pleno para la supervivencia de las plántulas más allá de un año. Las palmas de corozo con un tallo ya desarrollado pueden sobrevivir bajo otras especies de árboles siempre que éstas permitan la penetración de luz filtrada a través del dosel. Las palmas suprimidas tienen unas copas de pequeño tamaño y, a menos que sean liberadas, probablemente pierden su vigor y mueren después de varios años. Los individuos suprimidos no producen semillas; los árboles en una posición intermedia en el dosel producen unas pocas semillas. La producción de semillas puede ser de baja a alta en las palmas de corozo codominantes. Las palmas dominantes son las más vigorosas, pero son raras en los rodales forestales debido a la poca estatura de la especie. Las palmas jóvenes pueden a veces crecer a través de las gramíneas, las malas hierbas y los matorrales en competencia. El crecimiento y la supervivencia son óptimos en las situaciones a campo abierto, tales como en pastizales.

Agentes Dañinos.— Se reportan dos especies de insectos homópteros, *Ischnaspis longirostris* Signoret y *Pinnaspis buxi* (Bouché), atacando las hojas del corozo (6). El daño a las hojas

o a cualquier otra parte del árbol por los insectos no parece ser un problema serio en esta especie. Las termitas de la madera húmeda, *Nasutitermes costalis* (Holmgren), frecuentemente construyen senderos cubiertos que llegan hasta la parte más alta de la palma, pero sólo consumen los peciños de las hojas muertas.

Las palmas de corozo toleran el rocío salino (3) y son muy resistentes a ser volcadas o quebradas por los vientos fuertes (observación personal del autor). Los árboles de mayor edad de esta especie son resistentes a los incendios, como se puede constatar en muchas áreas por la presencia de zonas chamuscadas en la parte inferior de los troncos y la ausencia de espinas en los primeros 2 ó 3 m del tronco (observación personal del autor). Las palmas jóvenes de corozo parecen también tener cierta resistencia al pastoreo, probablemente debido a la presencia de espinas en las hojas.

USOS

El meollo de las semillas de corozo es comestible, con un sabor parecido al de la carne de coco seca. Fueron probablemente cosechadas como alimento por los habitantes aborígenes de Puerto Rico. El peso promedio de 101 semillas de corozo sin su cáscara, cosechadas en Puerto Rico, fue de 2.30 ± 0.05 g, alrededor del 25 por ciento del peso de la semilla entera (observación personal del autor). Las cáscaras tienen un grosor promedio de 4 mm y se rajan de una manera explosiva al ser golpeadas con un martillo o presionadas con un tornillo de banco. El mesocarpio de la fruta es también comestible, pero es un tanto aceitoso y por lo general no se favorece para el consumo humano. Sin embargo, el ganado lo consume de buena gana. Los análisis químicos revelaron las siguientes concentraciones de nutrientes en la fruta (exocarpio y mesocarpio): calcio (Ca), 3.4 mg/g; fósforo (P), 0.47 mg/g; magnesio (Mg) 2.2 mg/g; potasio (K), 19.8 mg/g; nitrógeno (N), 0.74 por ciento, y ceniza, 5.4 por ciento (observación personal del autor). El meollo de la semilla tuvo las siguientes concentraciones: Ca, 1.2 mg/g; P, 3.8 mg/g; Mg, 1.8 mg/g; K, 5.3 mg/g; N, 1.8 por ciento, y ceniza, 2.0 por ciento. La concentración de nitrógeno indicaría un 4.6 por ciento y un 11.2 por ciento de proteína para la fruta y el meollo de la semilla, respectivamente. El meristemo y las hojas tiernas (el corazón de la palma) son comestibles (8).

Se ha sugerido el cosechar el corozo para obtener aceite, tal como se hace con otros miembros del género (1). Esto es posible porque la fruta, a la vez que el meollo de la semilla, contiene aceite. Se reporta que el mesocarpio en la fruta de *Acrocomia aculeata* rinde entre el 56 y el 70 por ciento de su peso en aceite; entre el 55 y el 58 por ciento del peso del meollo de la semilla procede del aceite (2).

En el pasado, el corozo se evitó como una especie de ornamento debido a que su tronco y sus hojas se encuentran cubiertas por espinas agudas y existe por lo tanto el peligro de caminar o arrimarse sobre ellas. Sin embargo, en años recientes el corozo se ha convertido en una especie de ornamento importante en la decoración del paisaje institucional y comercial en las áreas metropolitanas de Puerto Rico. En este uso, la gente por lo general no se acerca mucho a ellas, por lo que el contacto con las espinas es poco probable. Los árboles en el bosque se excavan con una azada mecánica y se transportan por camión al sitio de la siembra urbana. Después del plantado, las palmas se sostienen con

puntales de madera por aproximadamente un año, hasta que se haya desarrollado un nuevo sistema radical. Las palmas crecen y florecen de manera normal en su nuevo hábitat. Sólo un pequeño porcentaje de los individuos transplantados mueren. Esta actividad es preocupante por el hecho de que el número finito de palmas maduras y productoras de semillas en las áreas silvestres podría sufrir una reducción seria. Las palmas de corozo se están cultivando a partir de semillas hasta cierto punto, pero toma varios años antes de que desarrollen el tronco atractivo que se encuentra en demanda para la decoración del paisaje.

El tronco del corozo tiene una cubierta exterior de alrededor de 1 cm de grueso que es muy dura y de un color casi negro en sección transversal. Las muestras de un árbol en Puerto Rico tuvieron una densidad promedio de la madera de 0.99 g/cm³ (observación personal del autor). En el pasado, la parte exterior de los troncos de corozo se aserraron en tablas para uso como pisos o para el tallado de bastones (5). La cáscara dura de las semillas toma un pulido fino, de manera que se pueden transformar en anillos y en otras decoraciones para joyería.

GENETICA

Se han descrito alrededor de 26 especies de *Acrocomia* a través de las Indias Occidentales y México hasta Argentina (8). Sin embargo, muchas de ellas tal vez no sean especies diferentes. El corozo está estrechamente relacionado y se parece mucho a *A. aculeata*, una especie indígena a las Antillas Menores (8). Se ha determinado que otros dos miembros del género poseen N = 15 cromosomas (8).

LITERATURA CITADA

1. Cook, O.F.; Collins, G.N. 1903. Economic plants of Puerto Rico. Part 2. Contributions from the U.S. National Herbarium. Washington, DC: Smithsonian Institution. 269 p. Vol. 8.
2. Food and Agriculture Organization. 1986. Food and fruitbearing forest species. 3: Examples from Latin America. FAO Forestry Pap. 44/3. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 308 p.
3. Krochmal, Connie; Krochmal, Arnold. 1989. Symbol of the Tropics. San Juan Star. September 10: 7.
4. Liogier, Henri Alain; Martorell, Luis F. 1982. Flora of Puerto Rico and adjacent islands: a systematic synopsis. Río Piedras, PR: Editorial de la Universidad de Puerto Rico. 342 p.
5. Little, Elbert L., Jr.; Wadsworth, Frank H. 1964. Common trees of Puerto Rico and the Virgin Islands. Agric. Handb. 249. Washington, DC: U.S. Department of Agriculture. 548 p.
6. Martorell, Luis F. 1975. Annotated food plant catalog of the insects of Puerto Rico. Río Piedras, PR: Agricultural Experiment Station, Departamento de Entomología, Universidad de Puerto Rico. 303 p.
7. Scariot, Aldicir O.; Lleras, Eduardo; Hay, John D. 1991. Reproductive biology of the palm *Acrocomia aculeata* in central Brazil. Biotropica. 23(1): 12-22.
8. Uhl, Natalie W.; Dransfield, John. 1987. Genera palmarum. Lawrence, KS: Allen Press. 610 p.