

# *Cecropia obtusifolia* Bertol (Cecropiaceae)

Gabriela Tenorio Galindo, Dante Arturo Rodríguez Trejo, Georgina López Ríos

## **Nombres comunes**

Guarumbo, guarumo (ambos en Ver., Oax., Tab., Chis.), chancarro (Ver., Oax.); hormiguillo (Ver., Oax., Tab.), pues aloja hormigas en sus ramas. Warum (tzeltal, región lacandona, Chis.) (Pennington y Sarukhán, 2005; Martínez, 2015).

## **Breve descripción**

Árbol monopódico, de hasta 20-25 m de altura y 50 cm de diámetro normal (Figura 6.1A). Con pocas ramas gruesas que salen horizontalmente del tronco hueco. Corteza externa con 3 a 8 mm de grosor, lisa, gris clara, con grandes cicatrices circulares de las estípulas caídas (Figura 6.1B), abundantes lenticelas negras en líneas longitudinales. Con exudado que se vuelve negro al contacto con el aire. Ramas jóvenes gruesas, con lenticelas morenas conspicuas, también con cicatrices anulares, tabicadas, en sus huecos alojan numerosas hormigas del género *Azteca*. Hojas en espiral, aglomeradas en la punta de las ramas, simples, peltadas y profundamente palmado-partidas; láminas con 15-25 a 50 cm de longitud, con 8 a 12 lóbulos. Verde oscuras en el haz y glabras y ásperas en el envés (Figura 6.1C). Especie dioica, las flores en espigas, axilares. Las masculinas son espigas pardo grisáceas (12 a 15) con 8-10 cm

de largo. Las femeninas, 4-6 con 13 a 20 cm de longitud (Pennington y Sarukhán, 2005; Miranda, 2015).

Los frutos son aquenios agregados en espigas verde-amarillentas, de hasta 20 cm de longitud, aquenios muy pequeños, con una semilla cada uno, sabor parecido al higo en la madurez. Hay entre 3000 a 5000 aquenios por espiga (Figura 6.1C) (Pennington y Sarukhán, 2005; Niembro *et al.*, 2010; Ibarra *et al.*, 2015).

## **Distribución y ecología**

Esta especie se distribuye sobre las costas del Pacífico, desde el centro de Sin. y desde el O de Dgo. hasta Chis.; y las del Atlántico, del S de Tamps. y S.L.P. hasta Chis., en México, así como en las selvas de Centroamérica. Se halla desde el nivel del mar hasta 800 m s.n.m. (Pennington y Sarukhán, 2005). Típica pionera de selvas altas y medianas alteradas, mientras que *C. peltata* Vell. lo es de selvas bajas caducifolias (Miranda, 2015), se la observa tanto en suelos derivados de rocas ígneas, como sedimentarias (calizas), al igual que metamórficas. También coloniza suelos con deficiencias de drenaje.

## **Importancia**

Especie de rápido crecimiento, 1 m en altura por año y se le ha usado en

Brasil como pulpa para papel, a sus troncos para conducir agua y la fibra de su corteza es resistente. Uso

medicinal tradicional para control de la diabetes. (Pennington y Sarukhán, 2005; Martínez, 2015).

A



B



C



D



**Figura 6.1.** A) *Cecropia obtusifolia* como parte de vegetación secundaria que recoloniza un claro de vegetación alterada en el Mpio. de Villaflores, Chis. B) Tronco. C) Hojas e infrutescencias. D) Plántula de la especie en invernadero, UACH. Fotos: DART, A-C, 2016, Mpio. Villaflores, Chis., 2016, D, Dicifo, UACH, 2004.

Es ampliamente conocido y está bien documentado que esta especie es una de las típicas recolonizadoras de selvas altas, medianas, bosque mesófilo, varias selvas bajas alteradas e incluso se le puede ver en límites de bosques tropicales de pino-encino, como sucede en la comunidad Villahermosa, Mipio, de Villaflores, Chiapas. Es una pionera en la sucesión ecológica.

### Flores y frutos

Floración y maduración de los frutos a lo largo de casi todo el año (Pennington y Sarukhán, 2005). Este árbol puede producir semillas casi todo el año. Tiene una tasa de fecundidad anual del orden de  $1.4 (10)^4$  a  $1.4 (10)^7$  semillas por árbol, la cual aumenta con el diámetro y el número de ramas (Álvarez y Martínez, 1992) (Figura 6.1C).

### Descripción de la semilla

La semilla es oblonga-ovoide, con una longitud de 1.1 a 2 mm, café oscura, pero también las hay café claro

(Tenorio *et al.*, 2008). La variación en longitud hallada por Tenorio *et al.* (2008), es el doble de la referida por Leishman *et al.* (2000). Ibarra *et al.* (2015), refieren para esta semilla una superficie glabra, lisa y lustrosa (Figura 6.2).

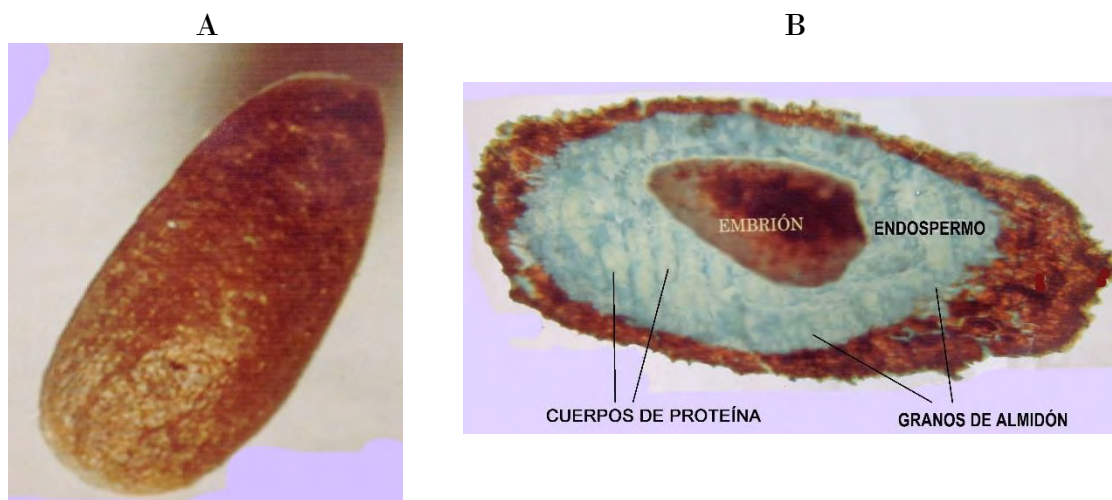
### Análisis de semillas

**Procedencia.** Los resultados que se presentan en este subtítulo, corresponden a un lote obtenido de 10 árboles cerca de la comunidad de San Antonio, Mipio, de Huehuetla, Hgo.

**Pureza.** La pureza del lote analizado fue igual a 99%. Las impurezas constaron de restos de frutos y ramillas, principalmente.

**Peso.** La especie cuenta con 1 408 451 aquenios  $\text{kg}^{-1}$ , que corresponden a un peso de 0.71 g para 1000 aquenios.

**Contenido de humedad.** Con base en peso fresco, el contenido de humedad fue igual a 10.7%, así como 12% con base en peso seco.



**Figura 6.2.** Vistas externa (A) e interna (B) de la semilla del guarumbo. Foto y microfoto por GTG.

### **Germinación y factores ambientales.**

Esta semilla es fotoblástica, lo cual quiere decir que es sensible a cambios en la calidad de la luz, específicamente a la proporción en las bandas del rojo y rojo lejano y a su intensidad. La mayor germinación es con luz plena, semejante a la de claros grandes en las selvas (Vázquez y Smith, 1982).

Tenorio *et al.* (2008) probaron el efecto de dos regímenes térmicos, dos tamaños de semilla y tres colores de la misma. Los regímenes térmicos constaron de un fotoperiodo de 12 h, a 30/25 °C y 25/20 °C. La luz fue incandescente y fluorescente con una radiación fotosintéticamente activa de 124.7  $\mu$  mol m<sup>-2</sup> s<sup>-1</sup>. Los tamaños de semilla fueron pequeña (< 1.5 mm de longitud, media = 1.3 mm) y grande (> 1.5 mm de longitud, media = 1.7 mm). Los colores de semilla fueron café claro, café oscuro y negro.

En este experimento resultaron con influencia significativa para la germinación el tamaño y el color de la semilla, así como la interacción entre temperatura de germinación X tamaño X color, además de dos interacciones cuyos factores forman parte de la triple interacción, en la cual nos centraremos.

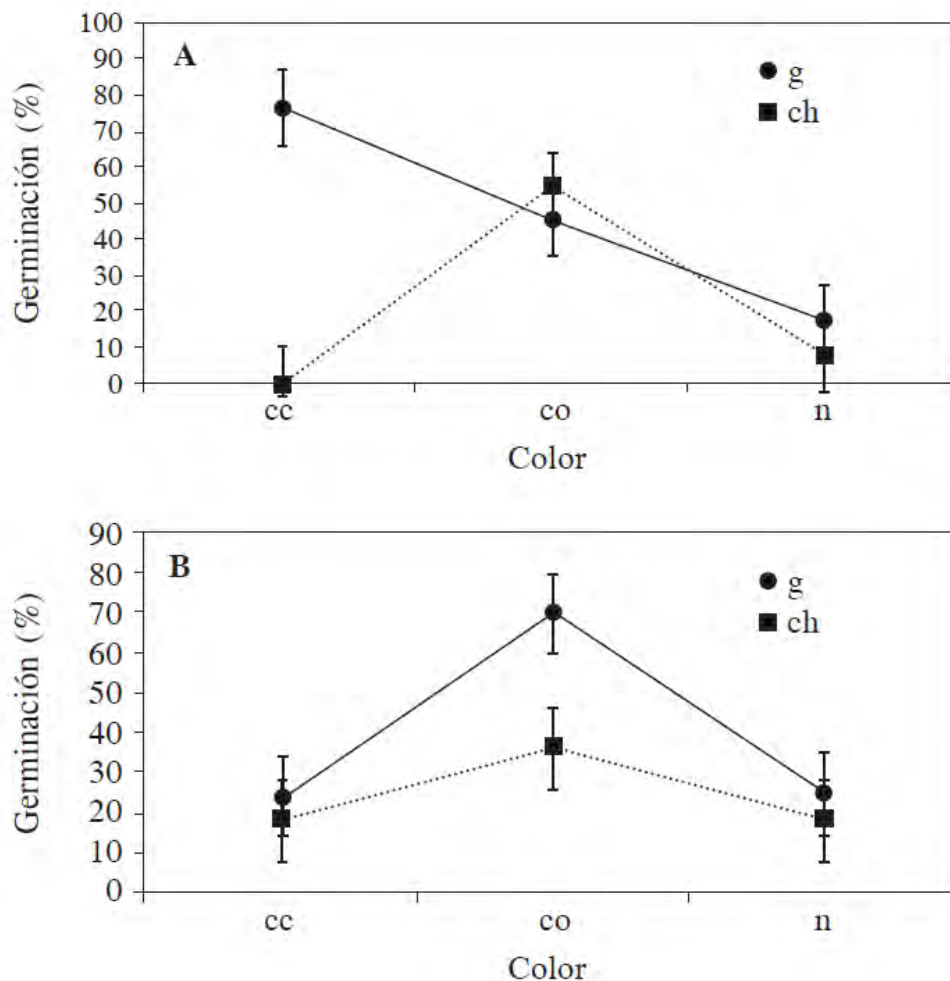
En la temperatura alta (30/25 °C), la semilla grande tendió a decrecer su capacidad germinativa conforme era más oscura, mientras que la semilla pequeña no germinó o casi no germinó cuando era de colores extremos (café claro o negro) y alcanzó la mayor

germinación a esta temperatura si su color era café oscuro.

En la temperatura baja, tanto la semilla grande como la pequeña alcanzaron su mayor germinación cuando tenían el color intermedio, café oscuro (Figura 6.3).

A nivel de factores individuales, la semilla grande exhibió una capacidad germinativa del doble que la pequeña, y la semilla café oscuro fue la que germinó más. La mayor germinación, 78 %, se obtuvo con semilla grande, color café claro y temperatura alta (30/25 °C). En cambio, la menor germinación final fue para la semilla chica, color café claro y a la misma temperatura anterior, con 0%. La mayor germinación para la semilla grande, café claro y a alta temperatura, puede deberse al mayor vigor que tipifica a las semillas grandes de muchas especies (embrión más vigoroso, mayor cuantía de sustancias de reserva), la menor absorción de radiación infrarroja gracias al color café claro, y a que el régimen de temperatura alta representa o está muy cerca del óptimo para la germinación de la especie.

En el ambiente más cálido las semillas grandes mostraron mayor germinación que las pequeñas. Sin embargo, en el ambiente más fresco, las semillas grandes café oscuro fueron superiores, evidenciando aptitudes diferenciales entre las combinaciones de tamaño y color de semilla para germinar a distintas temperaturas.



**Figura 6.3.** Efecto de la interacción tamaño x color de la semilla x régimen de temperatura en la germinación del guarumbo. A) Régimen de temperatura 30/25 °C, B) régimen 25/20 °C. Tamaño de semilla: g = grande, ch=chica. Color: cc=café claro, co=café oscuro, n=negro (Tenorio *et al.*, 2008).

**Viabilidad.** La viabilidad resultó en 53.5 %, con base en la prueba de sales de tetrazolio. Sin embargo, esta cifra es menor que la de capacidad germinativa, por lo cual es posible que no sea la mejor prueba para establecer el valor de esta variable. Asimismo, la semilla es diminuta, por lo que no se puede aplicar la prueba de flotación en agua. Por lo anterior, se establece que

el lote estudiado tiene una viabilidad mínima igual a la mayor capacidad germinativa de entre los tratamientos, 78%.

**Latencia.** No cuenta con latencia, pero requiere de luz para poder germinar (es fotoblástica).

## Regeneración natural

**Dispersión.** Las semillas se dispersan por zoochoria, pues murciélagos, osos hormigueros, monos y diversas aves se alimentan de sus frutos (Álvarez, 1997).

**Banco de semillas.** Los bancos de semilla contribuyen a la recolonización de áreas perturbadas en selvas. Las perturbaciones naturales o alteraciones antropógenas que abren claros en la selva proveen las condiciones de luz necesarias para la activación de bancos de semillas con especies como la estudiada. De acuerdo con Martínez y Álvarez (1986), en un banco de semillas al cabo de 8 meses solo sobrevivía el 5% de ellas (sin contar semillas posteriores). Álvarez y Martínez (1992), refieren que, si bien un árbol produce millones de semillas, su mortalidad y la de las plántulas es muy alta.

**Tolerancia a la sombra.** Es una especie intolerante a la sombra. Inclusive requiere de cambios en la calidad de luz, específicamente la proporción entre los anchos de banda rojo y rojo lejano y la intensidad, para germinar.

**Tipo de germinación.** Epígea.

### Implicaciones para el manejo de la semilla en viveros

Hasta donde sabemos esta especie no es propagada en viveros forestales,

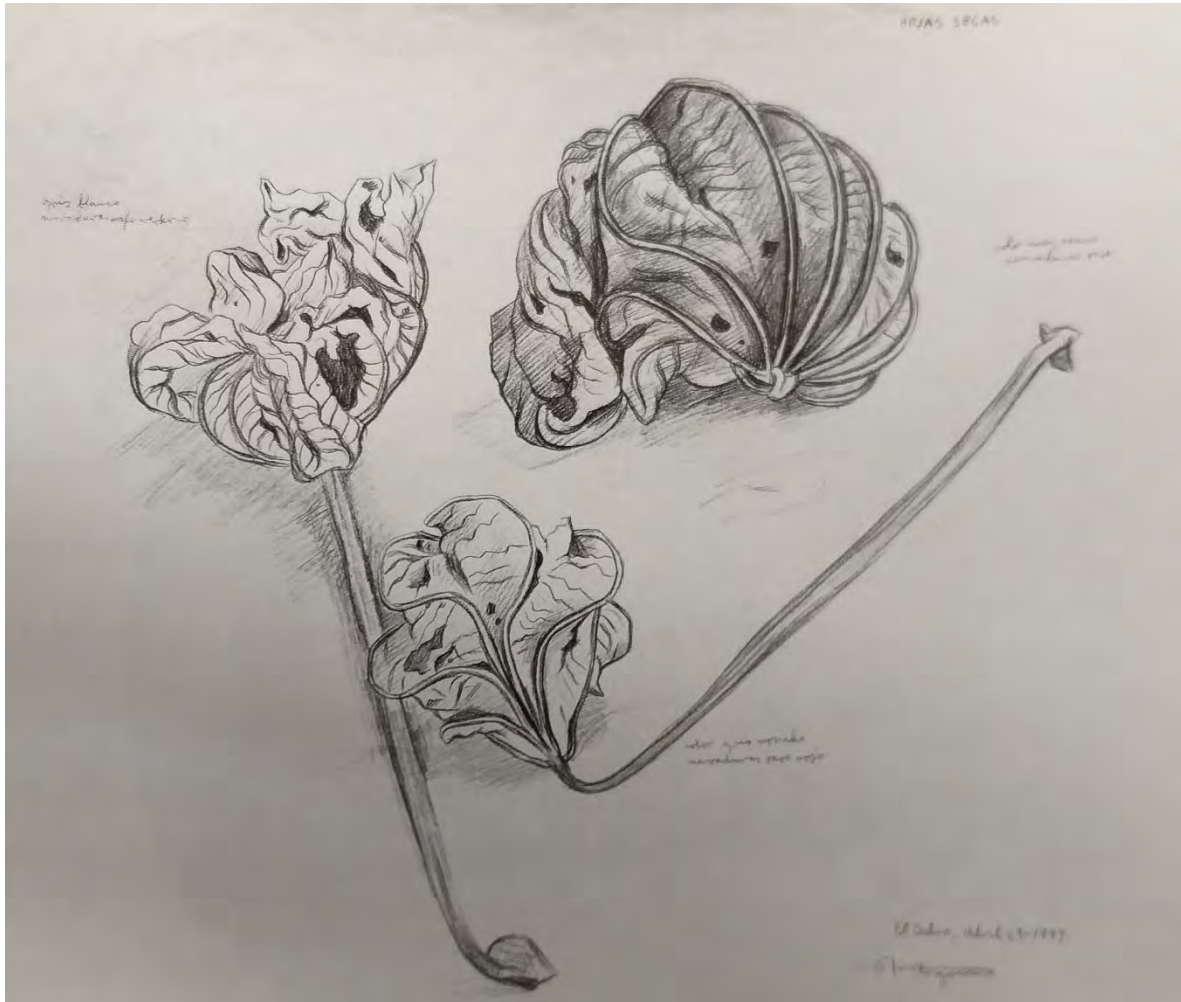
pues no se le ha encontrado una amplia y relevante utilidad y se regenera con facilidad. Sin embargo, se proporciona alguna información básica que podría utilizarse para ello.

**Cómo recolectar la semilla.** Se recomienda recolectar los frutos poco antes de que maduren, de lo contrario la semilla comenzará a ser dispersada por el viento.

**Almacenamiento.** Aparentemente la semilla mantiene una aceptable capacidad germinativa, durante varios meses, si se almacena en un cuarto fresco.

**Tratamiento previo a la siembra.** La semilla no requiere de tratamiento pregerminativo alguno.

**Siembra.** Debido al diminuto tamaño de la semilla, se podrían utilizar semilleros para dispersarla sobre ellos sin cubrirla o apenas cubriéndola con una capa muy delgada de sustrato, ya que requiere de luz para que proporcione su mayor capacidad germinativa y se debe realizar el trasplante posteriormente. Si se tuviera el propósito de sembrar la semilla directamente en campo, habría que utilizar pequeños puños de esta en algún tipo de cedazo o tela que deje pasar las semillas, para conseguir una más paulatina y uniforme distribución de aquéllas.



**Figura 6.4.** Hojas secas (de guarumbo), dibujo de Raúl Anguiano. Fuente: Anguiano (1999).

### Literatura citada

Álvarez-Buylla, E. R. 1986. Demografía y dinámica poblacional de *Cecropia obtusifolia* (Moraceae) en la selva de Los Tuxtlas, México. Tesis M.C. UNAM. México.

Álvarez B., E. 1997. *Cecropia obtusifolia* (chancarro). In: González S., E., R. Dirzo, y R. C. Voigt (eds.). Historia Natural de Los Tuxtlas. UNAM, Instituto de Biología, Instituto de Ecología, Conabio. México. pp: 109-114.

Álvarez B., E., and M. Martínez R. 1992. Demography and allometry of *Cecropia obtusifolia* Neotropical pioneer tree: an evaluation of the climax-pioneer paradigm for tropical forest. *Journal of Ecology* 80: 275-290.

Anguiano, R. 1999. Memorias de una Expedición a la Selva Lacandona 1949. Quálitas. México. 161 p.

Ibarra M., G., M. Martínez M., G. Cornejo T. 2015. Frutos y Semillas del Bosque Tropical Perennifolio. Región Los Tuxtlas, Veracruz. Conabio. México. 348 p.

- Leishman, M. R., I. J. Wright, A. T. Moles, and W. Westoby. 2000. The evolutionary ecology of seed size. *In*: Fenner, M. (ed.). *The Ecology Regeneration in Plant Communities*. CABI Pub. London. pp. 31-57.
- Miranda, F. 2015. *La Vegetación de Chiapas*. Tomo 2. Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. México. 381 p.
- Niembro R., A., M. Vázquez T., y O. Sánchez S. 2010. *Árboles de Veracruz. 100 Especies para la Reforestación Estratégica*. Gobierno del Estado de Veracruz, Secretaría de Educación del Estado de Veracruz, Comisión del Estado de Veracruz de la Llave para la Conmemoración de la Independencia Nacional y la Revolución, Centro de Investigaciones Tropicales. México. 255 p.
- Pennington, T. D., y J. Sarukhán K. 2005. *Árboles Tropicales de México. Manual para la Identificación de las Principales Especies*. 3ª ed. UNAM, FCE. México. 523 p.
- Tenorio G., G., D. A. Rodríguez T., G. López R. 2008. Efecto del tamaño y color de la semilla en la germinación de *Cecropia obtusifolia* Bertol (Cecropiaceae). *Agrociencia* 42: 585-593.
- Vázquez Y., C., and H. Smith. 1982. Phytochrome control of seed germination in the tropical rain forest pioneer trees *Cecropia obtusifolia* and *Piper auritum* and its ecological significance. *New Phytologist* 92: 477-485.