

Moreira González, Ileana; Arnáez Serrano, Elizabeth. *Estudio preliminar sobre autoecología de Vochysia hondurensis*. Tecnología en marcha. Vol. 10, no. 3, 1990, p. 29-34.

ESTUDIO PRELIMINAR SOBRE AUTOECOLOGIA DE *Vochysia hondurensis*

Ileana Moreira González*
Elizabeth Arnáez Serrano*

RESUMEN

El estudio de la autoecología de las especies nativas es importante para determinar su posible potencial forestal, ya sea para manejo silvícola o para conservación de recursos. Se colectaron semillas de *V. hondurensis*, en un rodal ubicado frente al cruce de Río Frio, carretera a Guápiles, Limón a 100 metros sobre el nivel del mar. Las semillas se sembraron en camas de germinación, en el vivero del Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago. Se determinó el porcentaje de germinación, la tasa de crecimiento, los estadios de plántula y su descripción morfológica.

Factores como las condiciones climáticas y de vivero, influyen directamente en los porcentajes de germinación y en la tasa de sobrevivencia.

INTRODUCCION

Debido al avance de la tasa de deforestación en Costa Rica, es necesario conocer aspectos autoecológicos de las diferentes especies forestales, que pueden ser utilizadas para reforestación, forestación, actividades silviculturales o de manipulación humana en general.

Existe gran desconocimiento sobre las especies que aún quedan en los remanentes de bosque, pues solamente se hacen inventarios, pero no estudios de su estrategia reproductiva (Odum, 1978). Estos son importantes para evaluar a cada una de las especies forestales y darles utilidad, ya

sea como bancos genéticos o como opciones maderables. Dentro de las familias forestales que representan una posibilidad silvícola de beneficio económico, se encuentra Vochysiaceae con el género *Vochysia*, compuesto por árboles grandes, de hojas opuestas o verticiladas. Sus flores son amarillas, en panícula cimosa y terminal, con fruto coriáceo y maderable, tipo cápsula con tres ángulos, semillas aladas, una en cada lóculo (Standley, 1939) y con una distribución amplia en América Tropical (Midence, 1986). Se presume que las especies de este género cumplen con una estrategia tipo r, pues su reproducción y germinación según observaciones en el campo es fácil y abundante. Son de crecimiento secundario, por lo que se establecen bajo una gran variedad de condiciones, principalmente en claros de bosques y repastos. *Vochysia hondurensis* es una de las especies que debe ser investigada, sobre todo en su estrategia reproductiva, aspecto que permitirá su utilización en diferentes hábitats de Costa Rica ya sea en silvicultura o en reforestación con un trasfondo económico.

El objetivo de este estudio fue hacer una investigación preliminar sobre la autoecología de *V. hondurensis* (palo de mayo), describiendo sus estadios de plántula y estimando la tasa de crecimiento semanal así como el porcentaje de semillas fértiles por fruto.

MATERIAL Y METODOS

El estudio preliminar de *Vochysia hondurensis* (palo de mayo), se realizó de julio a octubre de 1989. En agosto de ese año se colectaron frutos de un rodal situado carretera a Guápiles, Limón, Costa

* Profesoras del Área de Biología, Departamento de Química del Instituto Tecnológico de Costa Rica.

Rica, a 100 metros sobre el nivel del mar, frente al cruce hacia Río Frío. Las semillas fueron sacadas directamente del fruto y sembradas en el vivero del Departamento de Ingeniería Forestal de Instituto Tecnológico de Costa Rica, Cartago, ubicado a unos 1395 metros sobre el nivel del mar. La siembra se efectuó en camas preparadas con tierra y granza de arroz, cuyas medidas eran de 2,5 x 1 m y con una profundidad de 10 cm. Se tomaron 400 semillas y se pusieron en hileras a una profundidad de 2 cm. Las semillas quedaron con el ala sobresaliendo de la superficie. Se les aplicó riego todos los días y una vez germinadas, se trasladaron a bolsas de poliuretano, haciendo observaciones diarias durante el mes de setiembre y octubre. Mientras emergía el epicotilo, se tomaron mediciones semanales durante un mes, de la altura de las plántulas desde el sustrato hasta el ápice, para obtener el porcentaje de crecimiento semanal. Además se hizo una descripción morfológica del fruto, semilla y plántula.

RESULTADOS

En el Cuadro 1, se observan algunas características generales de los frutos, semillas y plántulas de *V. hondurensis*. El porcentaje de germinación fue de 45,71% y el de pérdida de semillas germinadas por pudrición de 47%. Un 50% de los frutos colectados presentaron semillas fértiles.

CUADRO 1. Características generales de las semillas y frutos de *Vochysia hondurensis* (palo de mayo) en Costa Rica.

Características	Promedios
Tamaño de semillas y frutos	4,57 cm
Largo de frutos	5,02 cm
Frutos sin semillas fértiles	19%
Frutos con todas las semillas fértiles	50%
Semillas producidas por cosecha (no viables)	31,30%
Semillas producidas por cosecha (viables)	68,70%
Pérdida de semillas germinadas por pudrición	47%
Porcentaje de germinación	45,71%
Crecimiento semanal de la plántula	0,73 cm

En un muestreo al azar de la cosecha del rodal se obtuvo un 68,70% del total de semillas. El número de semillas por fruto es de tres en su mayoría todas con un embrión desarrollado.

En el campo se observaron frutos en el suelo y adheridos a las ramas caídas en proceso de putrefacción, pero sin mostrar dehiscencia. En ellos las semillas presentaban indicios de germinación.

DESCRIPCION DE LA PLANTULA

V. hondurensis presenta un fruto tipo cápsula, trilocular, con una semilla alada en cada lóculo (Figura 1, A y B). La Figura 1, C, muestra el embrión folioso y en la figura 1, Ch y D se observa la germinación de la semilla. Dicha germinación es epigea.

La plántula es fanerocotilar, con cotiledones foliosos de margen entero, venación actinódroma reticulada basal, con tres venas principales partiendo de un punto, ápice emarginado atenuado (Figura 1, E). El hipocotilo es aplanado lateralmente con torque vertical (Figura 1, E). En la Figura 2 se nota que el epicotilo presenta eófilas lanceoladas, de ápice apiculado, con vernación conduplicada, pecioladas, base atenuada, margen entero, venación pinnadamente reticulada, camptodódroma) brachidódroma (una simple vena primaria ramificada con una serie de arcos prominentes). Las estípulas son interpeciolares coriáceas en la madurez, fotosintetizadoras, en grupos de tres en la base (parte lateral de los cotiledones foliosos) (Figura 3).

DISCUSION Y CONCLUSIONES

En el ensayo realizado, se pudo observar (Cuadro 1) que el promedio de crecimiento de las plántulas por semana fue de 0,73 cm, sin embargo, cabe anotar, que dicho crecimiento no fue uniforme pues hubo semillas que germinaron días después. Esto se podría solucionar dejándolas fuera del fruto por unas dos semanas, pues en estudios realizados en el Centro Agronómico Tropical para la Investigación y Enseñanza (CATIE) Turrialba, Costa Rica, las semillas fueron dejadas un mes y se obtuvo una mayor uniformidad de germinación (Flores, E., 1989. Comunicación personal).

Aparentemente, esta especie tiene muchas posibilidades de adaptación manipulada a diferentes

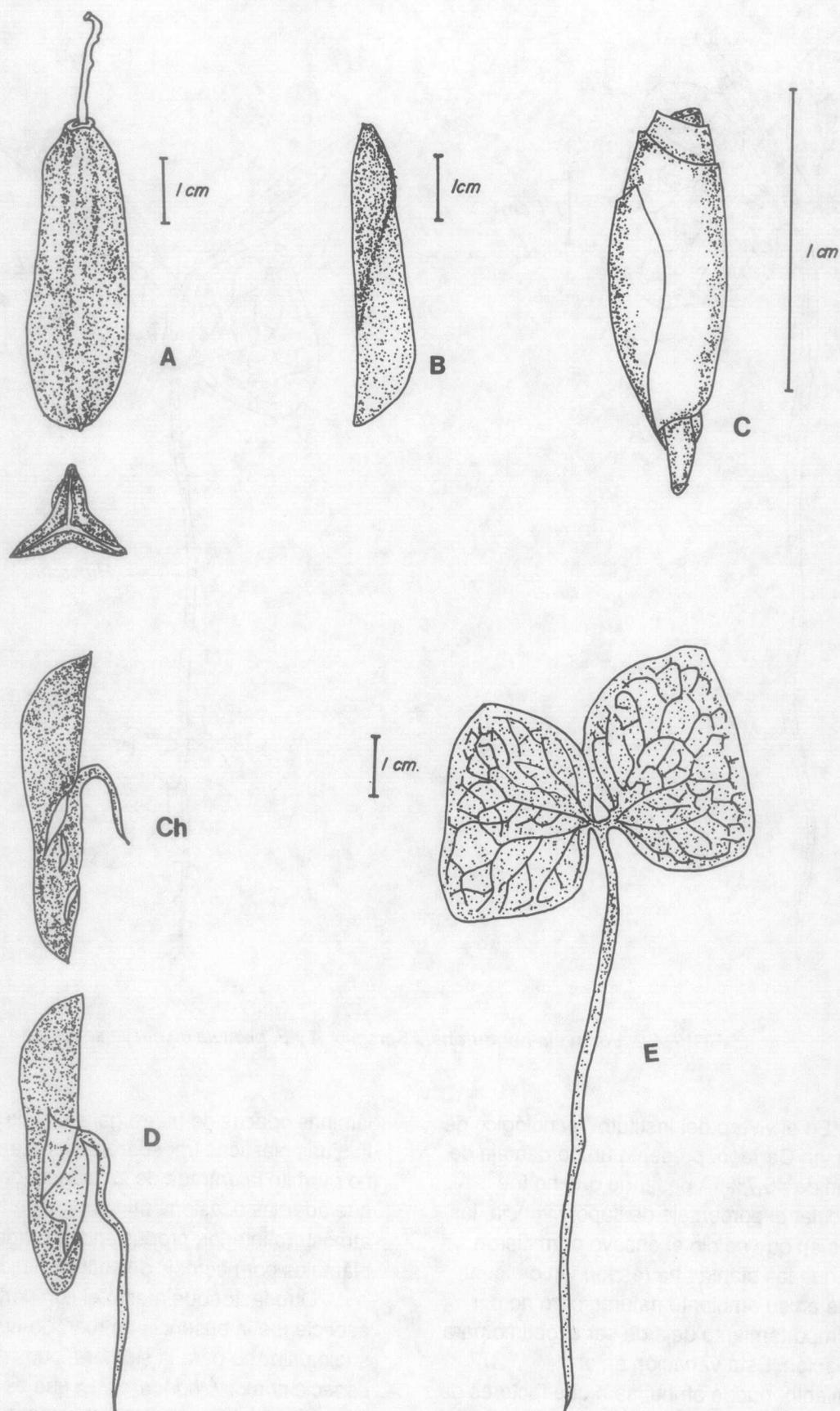


FIGURA 1. *Vochysia hondurensis* Sprague, A, fruto; B, semilla; C, embrión; Ch, D, emergencia; E, plántula.

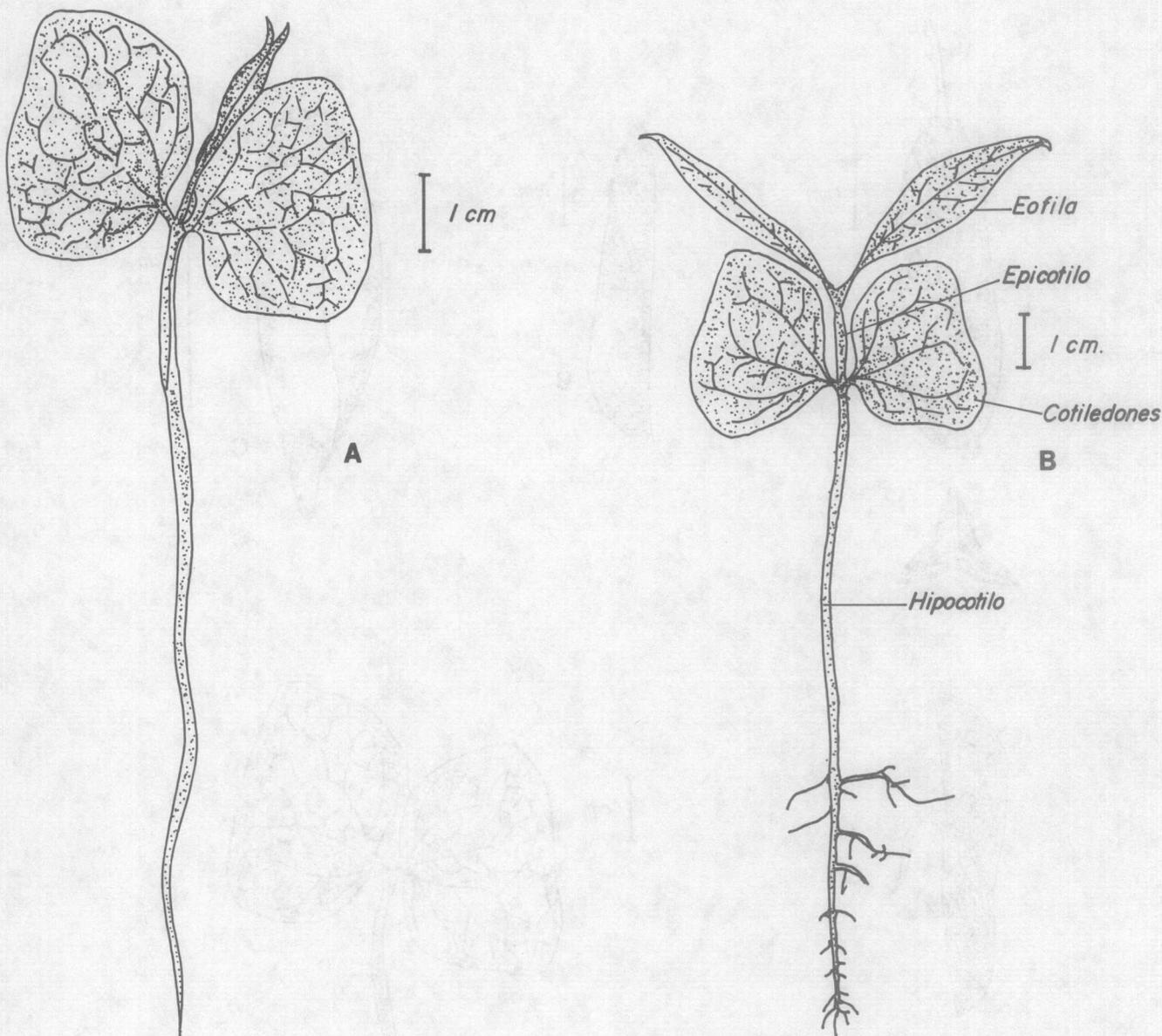


FIGURA 2. *Vochysia hondurensis* Sprague, A y B, plántula de nueve semanas.

ambientes. En el vivero del Instituto Tecnológico de Costa Rica, en Cartago, presentó un porcentaje de germinación de 45,7%. A pesar de que no fue posible calcular el porcentaje de supervivencia, las condiciones en que se dio el ensayo permitieron esclarecer que las plantas no responden de igual manera que en su ambiente natural, pero no por esto, su comportamiento deja de ser el óptimo para su manipulación. Esta variación en el comportamiento, puede atribuirse a que factores de siembra como luz y temperatura, no son los óptimos, pues el techo del vivero posee un número mayor de

láminas opacas de hierro galvanizado que de láminas plásticas transparentes. Esta característica no permite la entrada de luz adecuada y uniforme, lo que además ocasiona un sobrecalentamiento de la atmósfera interior, produciendo grandes pérdidas de plántulas por necrosis de cotiledones e hipocotilo.

Otro factor que afectó el comportamiento de la especie fue la ausencia de mantillo-humus en el suelo utilizado para la siembra, pues para una especie como *V. hondurensis*, que es de bosque secundario y con una semilla alada que cae muy superficialmente al suelo, éste es de vital impor-

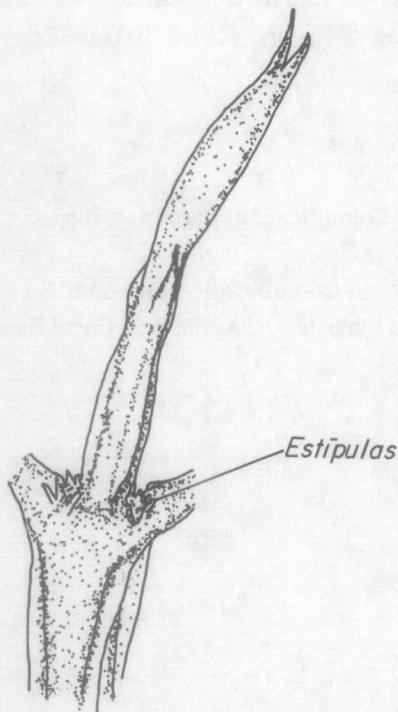


FIGURA 3. *Vochysia hondurensis* Sprague, detalle del epicotilo de una plántula de nueve semanas.

tancia. La materia orgánica depositada en el suelo, en forma de ramas, hojas, etc., es imprescindible para formar esta mezcla suelta que le permite a la semilla tener un mayor acceso a los iones y minerales que la hacen perder latencia (Daubenmire, 1982). La ausencia de materia orgánica es un factor que también puede generar la pérdida de viabilidad y vigor si la semilla no tiene las condiciones óptimas en un período corto de tiempo. En el laboratorio, se ha observado que si se somete la semilla a técnicas de secado, pierde vigor (Arce, J. 1989. Comunicación personal).

Se debe contemplar también como factor influyente en el porcentaje de germinación, el que *V. hondurensis* presenta una raíz principal con crecimiento rápido. La penetración de esta raíz se ve seriamente frenada por las capas endurecidas del suelo, ya que no puede penetrar a través de éste, excepto por una rajadura. En consecuencia, en las camas utilizadas en este estudio, las raíces se desarrollaron dentro de una capa delgada de tierra, sin poder seguir su acostumbrado sistema de crecimiento. A esto hay que agregar que no tenían un sitio con buen drenaje y la acumulación de aguas producía pudrición de raíces.

Otros aspectos ecológicos

Como bien se observó en el campo, son pocos los frutos que presentan dehiscencia capsular. Debido a la fragilidad de las ramas, la mayoría de ellos caen al suelo adheridos a éstas, lo que hace pensar que, a pesar de que la evolución ha llevado a esta especie a poseer las condiciones óptimas para una dispersión por viento, tiene también otra estrategia alterna, que consiste en aprovechar esa fragilidad de las ramas, para que, con el peso que representan los frutos en ella, se quiebren fácilmente y queden en el suelo, formando parte de la materia orgánica. Esto aunado posiblemente a las condiciones climáticas, permite que se inicie rápidamente el proceso de putrefacción, encontrándose ahí, semillas en diferentes estadios de germinación. Lo anterior confirma su caracterización dentro de las especies con estrategia reproductiva *r*, que predominan en bosques ricos en sotobosque y mantillo.

Recomendaciones

Para futuros estudios, con el fin de elevar la tasa de germinación, se deben utilizar para la siembra camas de germinación con una mayor profundidad, para que el desarrollo de las raíces sea óptimo, así como para propiciar un buen drenaje que evite la pudrición de las mismas. El suelo debe prepararse con mantillo y humus provenientes de bosque premontano y el riego que se le dé, debe aplicarse dos días por semana. Las camas de germinación deben de estar expuestas al ambiente y cubiertas con plástico transparente para aumentar el efecto invernadero.

LITERATURA CONSULTADA

- Allen, P. **The Rain Forest of Golfo Dulce**. California: Stanford University Press, 1977. 235 p.
- Daubenmire, R. **Ecología vegetal**. México: Limusa. 1982. 196 p.
- Holdridge, L. **Ecología basada en zonas de vida**. Turrialba: IICA, 1979. 420 p.

Manual de Ingeniería de Suelos. **Relación entre suelo-planta y agua**. México: Servicio de Conservación de suelos (Sección N° 15). 1987. p. 47-55.

Midence, J. **Distribución, hábitat y características botánicas y maderables de *V. hondurensis* (palo de mayo)**. Turrialba: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1986. Mimeografiado. 10 p.

Odum, E. **Ecología**. Madrid: Editorial Alhambra, 1978. 659 p.

Standley, P. **Flora de Costa Rica**. Field Museum of Natural History. Vol. 18. 1937. 592 p.

Otras fuentes

Arce, J. **Comunicación personal**. Turrialba. CATIE, 1989.

Flores V., E. **Comunicación personal**. San José: Escuela de Biología. Universidad de Costa Rica, 1989.

Tercera edición

En un solo libro:
seis disciplinas biológicas
a su alcance

La Editorial Tecnológica de Costa Rica pone a disposición de profesores, estudiantes y público en general, la tercera edición de EL MUNDO VIVIENTE. Obra de texto, consulta y referencia que, por su valioso y didáctico contenido es ideal para estudiantes y profesores de educación secundaria y superior.



EDITORIAL TECNOLÓGICA DE COSTA RICA
Impulsando el desarrollo científico-tecnológico