

# Respuesta de las semillas de chancho colorado (*Vochysia ferruginea*) a la desecación

William Vásquez<sup>1</sup>

Rodolfo Salazar<sup>2</sup>

## Introducción

*Vochysia ferruginea*, Mart., conocida como chancho colorado, flor de mayo, barbaleche y botarrama, se distribuye naturalmente desde Nicaragua hasta Guyana y Brasil; se le encuentra en el bosque húmedo tropical y muy húmedo premontano, en elevaciones entre los 800 y 1000 msnm, con precipitaciones de 2500 a 5000 mm por año y temperaturas promedio de 25 a 27°C. Crece bien en suelos pobres y ácidos pero bien drenados. La regeneración natural forma bosquetes casi puros en potreros y bosques secundarios (CATIE, PROSEFOR 1997).

El árbol alcanza entre 20 y 35 m de altura y de 40 a 80 cm de dap. Su tronco, generalmente es recto, la madera tiene una densidad de 0.37 g cm<sup>-3</sup>, con grano recto, seca rápido y es fácil de trabajar; se utiliza para fabricación de muebles, juguetes, artesanía y construcción (CATIE, PROSEFOR 1997).

En parcelas experimentales, *V. ferruginea* ha mostrado hasta 1,56 m de altura total en sus primeros 15 meses de crecimiento en la Zona Sur de Costa Rica (Calvo *et al.* 1997).

La floración se inicia aproximadamente a los cinco años de edad; es un tanto irregular y ocurre de mayo a junio y, a veces, de setiembre a octubre, con picos de producción cada dos años; los frutos son cápsulas verdes pubescentes, dehiscentes, con tres lóculos de aproximadamente 2-4 cm de largo. La semilla es alada, alargada, con

cubierta seminal color café, con dos cotiledones blanco marfil. Los frutos deben ser recolectados directamente del árbol marrón antes de que se abran cuando presenta una coloración. Los frutos se colocan en mallas a la sombra por uno o dos días para que se abran y luego se extraen las semillas manualmente o se pasan por una golpeadora rotativa (CATIE, PROSEFOR 1997).

A pesar de que *V. ferruginea* es una especie con potencial para la reforestación, uno de los problemas principales es el desfase entre la producción de semillas y la producción de plantas en vivero; y el desconocimiento del comportamiento de las semillas a la desecación y al almacenaje, para tener semillas de calidad disponibles en el momento de su viverización.

Este trabajo tiene como objetivo determinar la resistencia de las semillas de chancho colorado a la desecación, para su posterior almacenamiento por períodos prolongados bajo condiciones de ambiente controlado.

## Recolección y procesamiento de frutos y desecación de semillas

Los frutos fueron recolectados en setiembre de 1997 en el Pacífico Sur de Costa Rica, en la comunidad de Sonador de Volcán, Buenos Aires de Puntarenas, a 9°14' de latitud N, 83°29' longitud E y 590 msnm. La recolección fue realizada en 10 árboles, en un bosque secundario casi puro, donde los árboles tenían una altura total promedio de 24 m y 43 cm de dap. Se recolectaron 145 kg de frutos, y se transportaron al banco de semillas en sacos de yute abiertos, a una temperatura ambiente promedio de 23.5°C; el

<sup>1</sup> Jefe Banco de Semillas Forestales, CATIE

<sup>2</sup> Líder Proyecto de Semillas Forestales, CATIE

transporte se realizó un día después de la recolección. Al llegar al banco de semillas se determinó el contenido de humedad (CH) inicial, se estableció el primer tratamiento o prueba de germinación y se caracterizaron 100 frutos. El secado de los frutos y la extracción de las semillas concluyó cuatro días después de la recolección y se hizo la caracterización de 100 semillas.

El ensayo se inició a los siete días, siguiendo el protocolo de valoración de semillas del IPGRI/DFSC (1995). Se utilizó un diseño experimental completamente al azar con nueve tratamientos y cuatro repeticiones. El primer tratamiento correspondió a la germinación inicial con 21.1% de CH; cuatro tratamientos los cuales fueron desecados utilizando sílica gel hasta 12.1, 11.7, 8.9 y 6.4% y cuatro tratamientos más que sirvieron como testigos de cada uno de los tratamientos anteriores, con el fin de determinar si el tiempo de desecación de los tratamientos con



**Foto 1: Tratamientos de desecación de semillas de *Vochysia ferruginea* utilizando sílica gel y testigos con vermiculita. (Foto: A.Ramírez)**

silica gel tuvo efecto sobre la germinación de las semillas. En los testigos se utilizó vermiculita como aislante del agua que pudieran liberar las semillas, para evitar su germinación (foto 1).

Las semillas fueron tratadas por 10 minutos con hipoclorito de sodio al 1% y se aplicó 1 gramo de benomil/kg de semillas para prevenir ataque de hongos. El peso de los lotes de semillas fue monitoreado cada hora. Una vez alcanzado el CH deseado en cada tratamiento, se sembraron las semillas con su respectivo testigo, en arena esterilizada con formalina al 5%. La prueba de germinación se realizó en una cámara con 24 horas de luz y 30°C. El tamaño de parcela fue de 25 semillas por repetición.

## Resultados

### Caracterización de frutos y semillas

De los 145 kg de frutos recolectados se obtuvo 4.5 kg de semillas frescas con un CH inicial de 39%. Los frutos maduros y las semillas frescas presentan pesos promedios de 1,45 g y 0,084 g, respectivamente (Cuadro 1).

Cada fruto contiene en promedio 2.6 semillas bien desarrolladas. La variación en el tamaño y peso de los frutos es muy pequeña (7 a 14%), mientras que para las semillas es mayor (16 a 43%).

El análisis de rutina del lote de semillas indicó una pureza del 91,3%, 1000 semillas pesaron 24,5 g para un total de 34.328 semillas viables/kg con un 92% de germinación y un 8.8% de CH.

### Respuesta de las semillas a la desecación

El Cuadro 2 muestra los contenidos de humedad esperados para cada tratamiento y los CH obtenidos después del proceso de deshidratación, junto con los tiempos requeridos para reducir los CH.

El proceso de deshidratación de las semillas de *V. ferruginea* con sílica gel fue rápida, y muy uniforme, requiriendo únicamente dos días para este proceso. La columna cuatro del cuadro 2 muestra que todos los tratamientos, con excepción del inicial, fueron sembrados a los 8 días desde la recolección de los frutos y este tiempo no afectó la germinación total.

**Cuadro 1. Caracterización de frutos y semillas de *Vochysia ferruginea* procedente de Volcán de Buenos Aires de Puntarenas, Costa Rica**

Parámetros	Frutos				Semillas		
	Peso (g)	Largo (cm)	Ancho (cm)	No. Sem./fruto	Peso (g)	Largo (cm)	Ancho (cm)
Promedio	1,455	2,985	1,174	2,64	0,084	2,669	0,555
Máximo	1,899	3,450	1,400	3,00	0,118	3,840	0,960
Mínimo	1,021	2,710	1,000	1,00	0,043	2,010	0,010
Desviación estándar	0,20	0,21	0,08	0,60	0,02	0,43	0,24
CV %	14	7	7	22	21	16	43

El análisis de varianza no indicó diferencias estadísticamente significativas con respecto al porcentaje de germinación entre los distintos tratamientos a que fueron sometidas las semillas de chanco colorado. El promedio general de germinación fue de 92.7% con un máximo de 98% para las semillas con 12% de CH y 85% para las semillas con 16.6 de CH (Cuadro 2). La única variable que fue afectada fue el inicio de la germinación, la cual fue de sólo 2 días para el tratamiento inicial y de 5 días para los demás tratamientos.

Estos resultados indican que las semillas de *V. ferruginea* toleran las reducciones en su CH hasta un 6.4%, siempre y cuando reciban un tratamiento adecuado desde el momento en que se recolectaron los frutos, y que el período de procesamiento y desecación sea corto, sin exponer las semillas directamente al sol.

## Conclusiones

Para facilitar el proceso de extracción de las semillas y reducir el período de apertura de los frutos de chanco colorado, éstos se deben recolectar cuando su color verde pierde el brillo, empieza a tornarse café y se notan bien marcadas las divisiones de los lóculos. Una vez colectados, los frutos deben ser rápidamente transportados al sitio de procesamiento y evitar exponerlos al sol. Se sugiere el procesamiento a la sombra, en zarandas hasta que los frutos se abran.

La respuesta a la desecación indica que las semillas no son recalcitrantes, ya que toleran deshidrataciones hasta de 6.4%; ahora es necesario estudiar cual método de almacenamiento se debe utilizar para asegurar su viabilidad a mediano o largo plazo y definir si las semillas son intermedias u ortodoxas.

## Agradecimiento

A Alexis Ramírez y Gerardo Barquero por su colaboración en la recolección de los frutos y a Alfonso González por su labor de valoración de las semillas.

## Bibliografía

- CALVO, J.; ARIAS, D.; SIBAJA, A.** 1997. Resultados de un ensayo de eliminación de 41 especies forestales en un suelo altisol en Buenos Aires de Osa, Costa Rica. Proyecto Especies Nativas Zona Sur. Boletín Informativo No. 7. (Costa Rica). pp.1-7.
- CATIE/PROSEFOR.** 1997. *Vochysia ferruginea* Mart. PROSEFOR, CATIE. Notas Técnicas sobre Manejo de Semillas Forestales. N°4., 2 p.
- IPGRI/DFSC.** 1995. Screening Protocol. In: The project on handling and storage of recalcitrant and intermediate tropical forest tree seeds. Newsletter N° 1. pp. 5-16

**Cuadro 2. Respuesta a la desecación de semillas de *Vochysia ferruginea*, procedentes del Volcán de Buenos Aires de Puntarenas, Costa Rica**

Tratamiento	Contenido de humedad		Tiempo desde la recolección a la siembra (días)	Inicio de la germinación (días)	Germinación (%)
	Esperado	Obtenido			
Testigo Inicial		21.1	3	2	94 a
Tratamiento 1	20	12.1	8	5	98 a
Testigo 1		17.8	8	5	92 a
Tratamiento 2	15	11.7	8	5	93 a
Testigo 2		16.6	8	5	85 a
Tratamiento 3	10	8.9	8	5	94 a
Testigo 3		17.3	8	5	96 a
Tratamiento 4	5	6.4	8	5	93 a
Testigo 4		14.7	8	5	89 a

a = No hay diferencias significativas.

