

COMUNICACIONES

Humedad y germinación de semillas de *Hyeronima alchorneoides* (Euphorbiaceae)

Eugenio González J.

Organización para Estudios Tropicales, Apdo 676-2050 San Pedro, San José, Costa Rica.

(Rec. 14-XII-1990 Acep. 25-IX-1991)

Abstract: The effect of loss of moisture on the germination of seeds of *Hyeronima alchorneoides* Fr. Allemao (Euphorbiaceae) was studied. Seeds were collected at La Selva Biological Station, Costa Rica (10°26'N, 83°59'W), and stored in an air-conditioned room, with a mean relative humidity of 61 % and temperature of 23°C. The moisture content was determined every twelve hours and germination tests performed. Fresh seeds, with a moisture content of 68 %, had a 43 % germination, which was not different ($P>0.01$) when the moisture content was reduced to 14 %.

Key words: Seeds, loss moisture, germination, orthodox seeds.

El establecimiento de plantaciones forestales en el trópico húmedo ha generado la introducción de especies de rápido crecimiento, amplia experiencia silvicultural y que tengan fuentes comerciales de semillas. Sin embargo, estas plantaciones no han dado resultados satisfactorios en áreas con altas precipitaciones, suelos ácidos y degradados, lo que ha sugerido el uso de especies forestales nativas del trópico húmedo (Espinoza & Butterfield 1989). El abastecimiento de semillas para las especies nativas de alto potencial del trópico húmedo, es el principal limitante para su uso extensivo y continuo.

La variación fenológica de las especies forestales tropicales sugiere la necesidad de investigar métodos de almacenamiento de semillas, las cuales han sido caracterizadas por su corta viabilidad y ausencia de mecanismos que conserven su poder germinativo (Moreno-Casasola 1976). Además, se señala al respecto que el manejo del contenido de humedad de las semillas es vital importancia, ya que éste afecta la viabilidad de las semillas (Bonner 1990).

Se presenta en este trabajo el efecto de la pérdida de humedad sobre la germinación de las semillas de *Hyeronima alchorneoides* Fr. Allemao (Euphorbiaceae). Esta especie, con alto potencial para la reforestación en las zonas de pastos degradados del trópico húmedo (Espinoza & Butterfield 1989), se ha observado con flores entre enero y marzo, y con frutos principalmente entre junio y julio (González 1991).

El estudio se realizó en la Estación Biológica La Selva (10°26'N, 83°59'O), Puerto Viejo de Sarapiquí (Costa Rica). La zona se clasifica como bosque húmedo tropical, con una precipitación anual media de 3912 mm y una temperatura de 25°C (Clark 1988).

Las semillas se recolectaron en junio de 1990 de cuatro árboles del bosque natural, para lo cual se utilizaron mallas finas bajo la copa de los árboles. Para lograr una rápida pérdida de humedad de las semillas, éstas se almacenaron en una habitación con aire acondicionado, a una temperatura media de 23±2°C y

una humedad relativa media de $61 \pm 2\%$. Utilizando procedimientos internacionales (International Seed Testing Association 1985), se determinó el contenido de humedad después de colectadas y en adelante, cada 12 horas hasta completar siete muestreos. Para cada tiempo de muestreo se realizó un ensayo de germinación con un arreglo irrestricto al azar, utilizando tres repeticiones de 25 semillas cada una, las cuales se sembraron en arena fina en condiciones controladas de invernadero. Se llevaron registros diarios del número de semillas germinadas por un período de 10 semanas.

El proceso de germinación, independiente del contenido de humedad de las semillas, se inició a los 24 días y se completó a los 70. La tasa media de germinación fue de 45 % y coincidió con los resultados obtenidos por González (1991) para las semillas de esta especie. La germinación no se afectó al disminuir el contenido de humedad (Cuadro 1, Fig. 1). Las semillas recién recolectadas, con un contenido de humedad de 68 %, alcanzaron una germinación de 43 %. Al disminuirse gradualmente su contenido de humedad, hasta 14 %, el porcentaje de germinación descendió ligeramente, hasta 39 %. No se encontraron diferencias significativas ($P > 0.01$) en los porcentajes de germinación.

CUADRO 1

Contenido de humedad y germinación de semillas de *Hyeronima alchorneoides* Fr. Allemão (Euphorbiaceae)

Tiempo de muestreo (horas)	Contenido de humedad (%)	Germinación media (%) *
0 **	68	43
1	64	42
24	60	48
36	54	53
48	44	45
60	32	44
72	16	43
84	14	44

* Medias sin diferencias significativas ($P > 0.01$)

** Semilla inmediatamente después de colectada.

Así, es factible almacenar estas semillas, lo cual facilitaría su manejo y la planificación del trabajo de campo. La pérdida de humedad de semillas almacenadas produce cambios macro-moleculares que quizá afecta su viabilidad

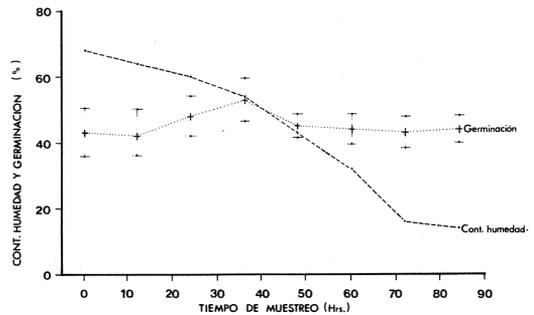


Fig. 1. Germinación de semillas de *Hyeronima alchorneoides* a diferentes contenidos de humedad (barras indican error estándar).

(Villers & Edgcumbe 1975). Sin embargo, Berjak *et al.* (1990), sugirieron que las condiciones en las cuales las semillas pierden la humedad son más importantes. De esta forma, estos autores mostraron que la viabilidad no se afectó significativamente en semillas sometidas a rayos desecantes por períodos máximos de pérdida de humedad hasta 60 horas, debido a que los pequeños daños celulares fueron activamente reparados por mecanismos celulares. Posiblemente en nuestro caso ocurrió lo observado por estos autores.

Las semillas de *H. alchorneoides* pueden clasificarse como "ortodoxas" (Bonner 1990), lo que sugiere la factibilidad de almacenarlas a bajo contenido de humedad sin afectar significativamente la tasa de germinación. Sin embargo, debe considerarse que además del contenido de humedad la semilla, la temperatura de almacenaje es un factor determinante, aspecto importante de investigar en trabajos futuros.

AGRADECIMIENTOS

A Geovanny Quirós por la recolección de semillas y registro de datos. A Frank Bonner, quien facilitó la metodología, Jenny Pérez y los revisores anónimos por sus sugerencias al manuscrito; a la Dirección General Forestal por su colaboración con el Programa de Ensayos de Especies Nativas de la Organización para Estudios Tropicales; y a la Fundación MacArthur por el apoyo financiero.

REFERENCIAS

- Berjak, P., J.M. Farrant, D.J. Mycock & N.W. Pammenter. 1990. Recalcitrant (homoiohydrous) seeds: The enigma of their desiccation - sensitivity. *Seed Sci. & Technol.* 18: 297-310.
- Bonner, F.T. 1990. Storage of seeds: Potential and limitations for germoplasm conservation. *For. Ecol. Manage.* 35: 35-43.
- Clark, D. 1988. The search for solutions: Research and education at La Selva Station and their relation to ecodevelopment, p. 209-222 *In* F. Almeda y C. Pringle (eds.) *Tropical Rain Forest: Diversity and conservation*. California Academy of Sciences and Pacific Division, American Association for Advancement of Science. San Francisco, California.
- Espinoza, M. & R. Butterfield. 1989. Adaptabilidad de 13 especies nativas maderables bajo condiciones de plantación en las tierras bajas húmedas del Atlántico, Costa Rica, p. 159-172 *In* R. Salazar (ed.). *Manejo y Aprovechamiento de plantaciones forestales con especies de uso múltiple*. Actas Reunión IUFRO, Guatemala.
- González J., E. 1991. Recolección y germinación de semillas de 26 especies arbóreas del bosque húmedo tropical. *Rev. Biol. Trop.* 39(1): 47-52.
- International Seed Testing Association. 1985. International rules for seed testing. *Seed Sci. & Technol.* 13: 322-350.
- Moreno-Casasola, P. 1976. Viabilidad de semillas de árboles tropicales y templados: Una revisión bibliográfica, p. 491-526 *In* A. Gómez-Pompa, C. Vázquez-Yanes, S. Del Amo y A. Butanda (eds.). *Investigaciones sobre la regeneración de las selvas altas en Veracruz, México*. Continental, México, D.F.
- Villers, T.A. & D.J. Edgcumbe. 1975. On the cause of seed deterioration in dry storage. *Seed Sci. & Technol.* 3: 761-774.