

INFLUENCIA DE *TRICHODERMA HARZIANUM* A-34 EN LA GERMINACIÓN DE LAS SEMILLAS DE MAJAGUA (*TALIPARITI ELATUM* (SW.) FRYXELL)

María del Carmen Díez Camejo y Jorge Luis Ayala Sifontes

Dirección Provincial de Sanidad Vegetal, Carretera del Jíbaro Km 2, Sancti Spíritus, Cuba,
jlayala@svssp.co.cu

RESUMEN

Las semillas de majagua (*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell) tienen una germinación errática, frecuentemente muy baja, y presentan dormancia. *Trichoderma* spp. ha probado tener potencial para estimular la germinación en diferentes especies, incluidos algunas forestales en Cuba. Se evaluaron tres tratamientos y compararon con un testigo para mejorar la rapidez y nivel de germinación, que incluyeron la hidratación de las semillas por 48 h antes del montaje del ensayo, el tratamiento de las semillas con conidios de *T. harzianum* A-34 y la combinación de ambos. Las semillas se mantuvieron en bandejas sobre papel de filtro humedecido dentro de una incubadora a 30 °C. Remojar las semillas por 48 h y después tratarlas con *T. harzianum* incrementó la germinación a más del doble que el testigo. Los demás tratamientos aumentaron en solo diez días, un tercio del tiempo establecido para la evaluación de la viabilidad. Estos resultados podrían introducirse en los análisis de laboratorio para reducir la estancia de las muestras y en la producción de posturas en los viveros.

Palabras claves: *Trichoderma harzianum*, tratamiento de semillas, estimulantes de crecimiento vegetal

ABSTRACT

Mahoe seeds (*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell) had an erratic germination and frequently very low so with dormancy. *Trichoderma* spp. has proved its potential to stimulate germination in different plant species, including some other forestry in Cuba. Three different treatments were evaluated and compared with a control to improve germination and the speed of it. They included seeds wetting for 48 hours before starting the assay, seed treatment with *Trichoderma harzianum* A-34 conidia and the combination of both. The seeds were kept in trays on wet filter paper in an incubator at 30 °C. Wetting the seeds for 48 hours and treating them with *T. harzianum* increased more than double compared with the control, the other treatments increased in only 10 days, one third the time established for the final evaluation of seeds viability. These results could be introduced in laboratory analysis to reduce the samples stay and seedlings production.

Key words: *Trichoderma harzianum*, seed treatment, plant growth stimulants

INTRODUCCIÓN

La madera obtenida de la majagua (*Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell) es considerada preciosa, y por ello esta planta es una de las especies más manejadas en los planes de repoblación forestal en Cuba, lo que se realiza por la vía de posturas con cepellones producidas en viveros [Bravo *et al.*, 2007].

Las semillas de majagua recién cosechadas germinan lentamente debido a que en ellas ocurre un proceso de dormancia, por lo que la germinación es baja y errática,

y en ocasiones se prolonga hasta por dos o tres meses y alcanza valores bajos entre el 20 y el 55 % en treinta y un días en diferentes tratamientos [Maresma y Cárdenas, 1981].

Para reducir el efecto de este proceso de latencia se han realizado investigaciones con éxito para evaluar el efecto de la hidratación-deshidratación, y la escarificación con ácido sulfúrico como vía para incrementar la germinación de las semillas [Montejo *et al.*, 2004; 2005].

Se ha reportado que el hongo antagonista *Trichoderma* spp. tiene un efecto bioestimulante en la germinación de las semillas de diferentes especies incluso forestales [López *et al.*, 2004; Stefanova, 2007; Vitale *et al.*, 2008].

Este trabajo tiene como objetivo evaluar el efecto del tratamiento pregerminativo de la semilla de majagua (*T. elatum*) para disminuir el proceso de dormancia y elevar el porcentaje y rapidez de la germinación.

MATERIALES Y MÉTODOS

El trabajo se realizó en el Laboratorio Provincial del Servicio de Inspección y Certificación de Semillas (SICS), perteneciente a la Dirección Provincial de Sanidad Vegetal en la provincia de Sancti Spiritus.

El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con cuatro tratamientos y cuatro repeticiones cada uno. Se tomaron 100 semillas por réplica que se colocaron en bandejas plásticas de 20 cm x 22,5 cm cubiertas en el fondo con papel de filtro humedecido con agua destilada como sustrato e incubadas a 30 °C. Los tratamientos utilizados consistieron en:

- 1. Semillas prerremojadas con agua durante 48 h y tratadas con el formulado producido en la Unidad Provincial de Control Biológico de Sancti Spiritus, Trichobiol 34 PH (5 x 10⁹ esp/g de *T. harzianum* A-34) a 5 g/L + humectante (0,5 mL/L de agua).
- 2. Semillas tratadas con el formulado Trichobiol 34 PH a 5 g/L + humectante (0,5 mL/L de agua).
- 3. Semillas en prerremojado durante 48 h.
- 4. Testigo sin tratamiento.

Se realizaron evaluaciones de la germinación a los diez, veinticinco y treinta días de iniciado el ensayo. Los treinta

días es la fecha establecida como la evaluación final por la norma de semillas forestales.

Los datos de germinación obtenidos en cada fecha de evaluación se transformaron por arc sen $\sqrt{p}$, y se les realizó un análisis de varianza, donde se estableció el nivel de significación para una probabilidad del error del 5 %, por la prueba de rangos múltiples de Duncan con la utilización del programa estadístico SPSS versión 18.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Desde los diez días posteriores al tratamiento la variante 1, con *Trichoderma* aplicado a la semilla después del remojo, tenía un porcentaje de germinación significativamente mayor que las demás, diferencia que se mantuvo durante todo el experimento (tabla). A los treinta días acumularon mayor cantidad de semillas germinadas la variante 1, con diferencia significativa sobre los demás tratamientos, y el testigo, seguida por la variante 2 (semillas tratadas con *Trichoderma*, pero no previamente remojada la semilla), y la variante 3, con solo remojo de la semilla, pero no tratada con *Trichoderma*, que presentaron diferencia significativa en la germinación acumulada sobre el testigo.

La combinación del remojo de la semilla de majagua por 48 h y su tratamiento posterior logró una germinación 2,5 veces más alta que los demás tratamientos y en un tiempo mucho más corto.

Como sugieren López *et al.* (2004), la utilización de este antagonista también contribuiría al manejo de las marchiteces y el *damping off* en los viveros forestales. También podría mezclarse con micorrizas con potenciales buenos resultados como los obtenidos por Duarte *et al.* (1999) citado por López *et al.*, 2004.

Efecto de diferentes tratamientos sobre la germinación de las semillas de majagua

Tratamientos	Germinación (%)		
	10 días	25 días	30 días
1. Remojo 48 h y Trichobiol 34 PH	68 a	70 a	71 a
2.-Trichobiol 34 PH	14 c	25 c	35 b
3. Remojo 48 horas	20 b	30 b	38 c
4. Testigo sin tratar	16 bc	25 c	26 c
ES	0,128	0,102	0,096
CV (%)	9,00	5,94	3,85

Medias seguidas de letras iguales no presentan diferencias significativas para una probabilidad del error del 5% por la prueba de rangos múltiples de Duncan.

CONCLUSIONES

- El remojo de la semilla de majagua por 48 h seguido de un tratamiento con *Trichoderma harzianum* A-34 incrementó la germinación a más del doble en solo diez días que ambos tratamientos por separado.

REFERENCIAS

- Bravo, J. A.; Lourdes Rodríguez; Mirta Alfonso: «Manejo de la regeneración natural de *Talipariti elatum* (Sw.) Fryxell», IV Congreso Forestal de Cuba, La Habana, 17 al 20 de abril de 2007.
- López, R. A.; Ivianne Vila; Haylett Cruz; Celia Guerra; L. Vázquez: «Situación actual y perspectivas del diagnóstico y manejo de las plagas forestales en Cuba», *Revista Forestal Baracoa* 24 (1): 73-79 (no. especial), La Habana, 2004.
- Maresma, J.; A. Cárdenas: «Efecto de seis materiales de cubierta sobre la germinación, supervivencia y desarrollo en vivero de *Hibiscus elatus*», *Revista Forestal Baracoa* 11 (2): 17-34, La Habana, 1981.
- Montejo, Laura; J. A. Sánchez; Bárbara Muñoz: «Efecto de tratamientos de hidratación-deshidratación en semillas almacenadas de *Talipariti elatum*», *Pastos y Forrajes* 27 (4): 331-338, Matanzas, 2004.
- Montejo, Laura; J.A. Sánchez; Bárbara Muñoz: «Tratamientos pregerminativos de escarificación ácida y de hidratación parcial en la germinación y el vigor de *Talipariti elatum*», *Pastos y Forrajes* 28 (2): 107-115, Matanzas, 2005.
- Stefanova, Marusia: «Introducción y eficacia del biocontrol de fitopatógenos *Trichoderma* spp. en Cuba», *Fitosanidad* 11 (3): 75-80, La Habana, 2007.
- Vinale, F.; K. Sivasithamparam; E. Ghisalberti; R. Marra; S. Woo; M. Lorito: «*Trichoderma*-Plant-Pathogen Interactions», *Soil Biology and Biochemistry* 40 (1): 1-10, Inglaterra, 2008.