

Hongo endomicorrízico y enmienda orgánica de estiércol de bovino para incrementar crecimiento de especies perennes en vivero

Aguirre-Cadena Juan F.¹; Aguirre-Medina Juan F.^{1*}; López-González, José L.²

¹ Universidad Autónoma de Chiapas, Campus IV, Huehuetán, Chiapas, C. P. 30660. México.

* Autor para correspondencia: juan.aguirre@unach.gob.mx

Problema

La degradación de bosques tropicales ha incrementado la necesidad de plantas de calidad producidas en vivero y el sustrato tradicional a base de turba de musgo *Sphagnum* L. combinado con agrolita y vermiculita son importados con incremento en costos. Se demandan alternativas regionales, como los derivados de la ganadería bovina que mejoran la disponibilidad de nutrientes en el sustrato y tienen ventajas económicas y ambientales. Además, las plantas logran atributos morfológicos y fisiológicos que le permiten adaptarse a diversas condiciones ambientales al sitio de plantación.

Solución planteada

La biofertilización de las semillas de *Cedrela odorata* L., *Tabebuia donnell-smithii* (Rose) Miranda y *Swietenia humilis* Zucc. con *Rhizophagus intraradices* favorece su crecimiento inicial, reducen el tiempo de permanencia en vivero y se genera plantas de calidad mediante la absorción y transporte de agua y nutrientes del suelo a la raíz.

El estiércol de bovino molido se ha utilizado como abono orgánico y adicionar 20% al suelo regional Fluvisol eútrico (0.80:0.20 v/v), se mejora el sustrato en estructura, favorecen la aireación y aumentan la capacidad de retención de agua, además, se dispone de mayor contenido de nutrientes disponibles para la planta. La interacción de los hongos endomicorrízicos con la materia orgánica ayuda la esporulación del hongo y en consecuencia el desarrollo de micelio para el transporte de nutrientes.

El incremento de la biomasa total en las tres especies con la inclusión de *R. intraradices* más el estiércol de bovino indica, en principio, el incremento en la fertilidad del sustrato y además, la capacidad del hongo endomicorrízico para establecer la simbiosis con la planta

Cómo citar: Aguirre-Cadena, J. F., Aguirre-Medina, J. F., & López-González, J. L. Hongo endomicorrízico y enmienda orgánica de estiércol de bovino para incrementar crecimiento de especies perennes en vivero *Agro-Divulgación*, 5(5). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i5.557>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Febrero 2026.

Agro-Divulgación, 5(5). Septiembre-October. 2025. pp: 57-59.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International



hospedante y en consecuencia transportar los nutrientes y agua disponibles en el sustrato. El impacto de la tecnología se refleja en los componentes morfológicos y fisiológicos del rendimiento de las plantas. El incremento fue mayor en suelo con 20% de estiércol bovino con énfasis en crecimiento vegetal de tallo y área foliar (Cuadro 1).

Cuadro 1. Influencia de combinar 20% de estiércol de bovino al suelo fluvisol eutrico como sustrato en interacción con *R. intraradices* para incrementar el crecimiento de diversas plantas forestales en vivero.

| Tratamientos | Altura (cm) | Numero de hojas | Diámetro tallo (mm) | Peso seco (g.planta ⁻¹) | | | Biomasa total | Área foliar (cm ²) |
|--|-------------|-----------------|---------------------|-------------------------------------|-------|------|---------------|--------------------------------|
| | | | | Raíz | Tallo | Hoja | | |
| <i>Tabebuia donnell-smithii</i> (Rose)* | | | | | | | | |
| <i>R. intraradices</i> | 37.5 | 20 | 7.5 | 3.8 | 3.7 | 4.7 | 12.32 | 1405 |
| <i>R. intraradices</i> + suelo y estiércol de bovino | 54.7 | 22 | 8.0 | 4.3 | 8.9 | 13.9 | 27.13 | 3399 |
| Diferencia en % | 45.8 | 10 | 6 | | | | 120 | 141 |
| <i>Cedrela odorata</i> (L)** | | | | | | | | |
| Suelo + estiércol de bovino | 57.7 | 18.0 | 7.7 | 5.1 | 7.3 | 10.9 | 23.3 | 2931 |
| <i>R. intraradices</i> + suelo y estiércol de bovino | 78.4 | 24.7 | 8.3 | 11.1 | 12.7 | 23.0 | 46.8 | 6413 |
| Diferencia en % | 35.8 | 37.2 | 7 | | | | 100 | 118 |
| <i>Swietenia humilis</i> Zucc.* | | | | | | | | |
| Suelo + estiércol de bovino | 31.4 | | 11.5 | 4.8 | 8.8 | 11.6 | 25.2 | |
| <i>R. intraradices</i> + suelo y estiércol de bovino | 32.9 | | 12.4 | 6.2 | 8.6 | 13.6 | 28.4 | |
| Diferencia en % | 4 | | 7 | | | | 13 | |

* 112 días después de la siembra ** 140 días después de la siembra.



Crecimiento de *T. donnell-smithii* Rose en sustrato con suelo + 20% de estiércol de bovino con y sin *R. intraradices*.

Innovación, impactos e indicadores

| Nivel de Innovación | Descripción | Transferido | Impacto | | Indicador General de Políticas Públicas | Indicadores Específicos | Subindicador |
|-----------------------|---|-----------------------------|--|--------------|---|-------------------------|--|
| | | | Sector | Ámbito | | | |
| Incremental | Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc. | Asociaciones de Productores | Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería | Social | Ciencia y Tecnología | Competitividad | Numero de tesis |
| | | Gobierno de los Estados | | Económico | Económico | | Recursos Humanos |
| Innovación sostenible | Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible | Productores independientes | Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I) | Ambiental | Educación | Comercio | Número de publicaciones |
| | | Comunidades Agrarias | | Conocimiento | Responsabilidad Ambiental | | Transferencias tecnológicas |
| | | | | | | | Desarrollo de productos y servicios para la sociedad |