Microorganismos benéficos asociados con Teca en plantaciones de la Costa Atlántica colombiana

En este trabajo se presentan los resultados de la caracterización de algunos grupos de microorganismos benéficos asociados a suelo, a raíces y a tejidos aéreos de *Tectona grandis* en plantaciones de la Costa Atlántica Colombiana .

Grupo investigador:
Lucía Ana Díaz. M. Sc. Pontificia Universidad Javeriana.

Integrantes de la alianza:
Pontificia Universidad Javeriana, Entidad Ejecutora; Reforestadora de la Costa REFOCOSTA SAS; Corporación Nacional de Investigación y Fomento Forestal CONIF.

Período de realización:
Mayo 2006-Mayo 2009

Versión completa del artículo en:
http://www.agronet.gov.co/BibliotecaDigital.html
Allí puede buscar por título, autor, materia o palabra clave el tema de su interés.

El suelo contiene una rica comunidad biológica fundamental para el crecimiento y desarrollo vegetal. Los hongos de micorriza arbuscular-HMA y las bacterias promotoras de crecimiento vegetal-BPCV son dos de los grupos de microorganismos más activos en estas comunidades. Participan en los ciclos del nitrógeno, del fósforo y del hierro; producen diferentes compuestos como las auxinas que favorecen directamente el crecimiento vegetal, afectan y resultan afectados por la composición florística y determinan las asociaciones que establece la planta con los diferentes componentes del suelo.

En la Pontificia Universidad Javeriana se han realizado diferentes estudios de caracterización de estos grupos microbianos asociados a teca, pino romerón, cedro, laurel, nogal, roble y guadua. Además, se ha evaluado el efecto de los microorganismos aislados sobre el crecimiento y la micorrización de estas plantas, con resultados positivos en la micorrización y en la promoción de su crecimiento en etapa de vivero.

Metodología de trabajo

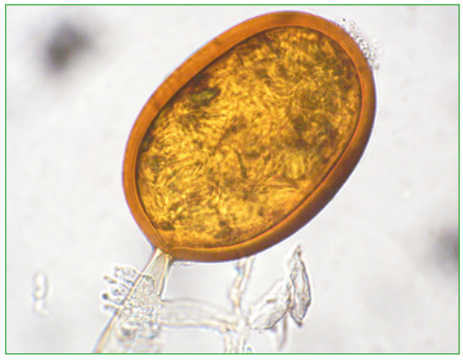
El trabajo de campo y los ensayos de inoculación fueron realizados en la finca La Gloria-REFOCOSTA, municipio de Monterrubio, departamento del Magdalena. Los análisis de laboratorio fueron llevados a cabo en las instalaciones de la Universidad Javeriana en Bogotá. Los procedimientos se llevaron a cabo siguiendo las metodologías adaptadas y recopiladas por Díaz et al (2010). Se realizaron dos muestreos: época seca y en época lluviosa (figura 1) y se trabajó con muestras de 18 árboles con características fenotípicas superiores en la plantación.

Se caracterizó el suelo de la plantación y se utilizaron técnicas cultivo dependientes para aislar BPCV. Para el análisis de micorrización se evaluó colonización en raíces y se cuantificó el micelio externo, la glomalina y las esporas en suelo. Estas últimas se describieron siguiendo las características reportadas por Walker (1983). Los mejores aislamientos de BPCV y los HMA propagados en suelos de la plantación, se inocularon sobre miniestacas de teca para evaluar su efecto sobre el crecimiento de la planta y sobre la micorrización.

Resultados y discusión

Los suelos de la finca La Gloria son en general fuertemente ácidos (pH= 5-6), con contenidos bajos de materia orgánica (3,7%), de nitrógeno total (0,23%) y de fósforo disponible (9,17 ppm) lo que sugiere la necesidad de utilizar estrategias biológicas para aumentar su disponibilidad para la planta. Se aislaron bacterias promotoras de crecimiento vegetal a partir de suelo,

Lotes con plantas de teca en la finca La Gloria-REFOCOSTA, municipio de Monterrubio, Magdalena. época lluviosa



Esporas de HMA aisladas a partir de suelo asociado con tecaal surco

raíz y hojas de Tectona grandis. Las bacterias aisladas presentaron actividades de promoción del crecimiento vegetal como fijadoras de nitrógeno, productoras de auxinas, solubilizadoras de fósforo y de hierro.

De los 528 aislamientos bacterianos con morfotipos diferentes, el grupo funcional con mayor número de aislamientos fue el de fijadores de nitrógeno, con 239 y la mejor fuente, el suelo (293 en total). En vivero el mejor comportamiento lo presentaron bacterias solubilizadoras de fósforo y las productoras de auxinas.

La micorriza presentó comportamiento estacional con mayores valores en época lluviosa. Todas las plantas evaluadas presentaron micorrización con valores entre 40 y 90%.

Se evidenciaron distintas estructuras. Los mayores valores de micelio externo se encontraron también el período lluvioso (1,6 m/g suelo), estos valores son bajos al compararlos con suelos andinos en donde se alcanzan longitudes hasta de 18m/g suelo (Fernández, 2009). Se encontraron varias especies de HMA. Su inoculación conjunta con BPCV en plantas de teca durante el enraizamiento de miniestacas, promovió el crecimiento de la raíz, la formación de biomasa aérea y la micorrización en sustratos de siembra en viveros forestales.

Mejora la micorrización

La fertilización en niveles altos inhibió la micorrización cuando se establecieron las plantas en el suelo de vivero.

Una cepa solubilizadora de fósforo y una productora de auxinas promovieron el crecimiento de Teca y favorecieron la micorrización de las plantas en vivero, por lo cual pueden ser consideradas como bacterias ayudantes de la micorriza.

Todas las plantas de teca presentaron micorriza de tipo arbuscular y en todos los suelos se determinó la producción de micelio externo, esporas y glomalina.

La inoculación conjunta de HMA y BPCV, favoreció la micorrización de la teca en sustratos de enraizamiento como turba, suelo, aserrín compostado y corteza compostada y se constituye en una prometedora alternativa biológica para el manejo de la propagación de la especie.

Lotes con plantas de teca en la finca La Gloria-REFOCOSTA, municipio de Monterrubio, Magdalena. época seca