



Fuente: Daniel Antonio Manotas (Líder BSUD 2006-2008).

SEMILLERO DE INVESTIGACION
BIOLOGÍA DEL SUELO UNIVERSIDAD DISTRITAL
“BSUD”

RESEÑA HISTORICA

El semillero de biología de suelo de la Universidad Distrital, parte de la motivación de estudiantes de las carreras de ingeniería Ambiental y Forestal, que después de tomar la asignatura suelos sienten particular interés en desarrollar investigación en el campo de la biología del suelo. Además el grupo está abierto a recibir estudiantes de otras carreras interesados en el estudio de este campo. En el año 2007 los integrantes se dividen en subgrupos de trabajo, encargados en estudiar grupos funcionales específicos de microorganismos, a través de proyectos de investigación desarrollados por la facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL SEMILLERO Y METAS ASOCIADAS.

1. Promover proyectos de investigación en el campo de la biología del suelo.
Meta: Incentivar la participación de la comunidad académica en proyectos de investigación de biología del suelo.
2. Dar a conocer los resultados obtenidos a través del desarrollo de los proyectos de investigación, mediante la publicación de artículos en revistas de carácter nacional e internacional.
Meta: Publicar en revistas de carácter nacional o internacional.
3. Participar en congresos y seminarios con el fin de retroalimentar y complementar las investigaciones que se estén llevando a cabo.
Meta: Socializar los resultados obtenidos a partir de los proyectos de investigación en congresos y seminarios.

MISIÓN

Fomentar la investigación y participación de los estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas en el campo específico de la biología del suelo, de tal forma que se desarrollen actividades en las que se involucren actores del contexto local, nacional e internacional.

VISIÓN (PROYECCIÓN DEL SEMILLERO EN UN HORIZONTE DE TIEMPO DADO):

Ser un grupo reconocido por la comunidad académica, dada la activa participación en trabajos de investigación en el campo específico de la biología del suelo. Además, ser la base de futuras investigaciones realizadas por estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, otras universidades e instituciones, que quieran profundizar en esta área del conocimiento.

PROYECTOS REALIZADOS Y PROYECCIONES BSUD.

El semillero de biología de suelos de la Universidad Distrital (BSUD), en participación con el proyecto de investigación “Modelación de la disponibilidad de nutrientes y respuesta a la fertilización N-P-K en plantaciones de Melina arbórea” llevado a cabo en convenio Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Ministerio de Agricultura y Pizano S.A ®. , el cual es dirigido por el docente Miguel Eugenio Cadena, colaboro activamente con los siguientes trabajos de investigación:

EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN CON N-P-K, EN EL METABOLISMO DEL SUELO Y LA POBLACIÓN DE TRES GRUPOS FUNCIONALES DE MICROORGANISMOS (HONGOS, BACTERIAS Y ACTINOMICETOS), BAJO PLANTACIONES DE *Melina arbórea* DEL BAJO MAGDALENA.

Daniel Antonio Manotas Valencia, danielmava@gmail.com

Diana Carolina Hurtado, dianaca.9@gmail.com

Jesús Alberto Lagos Caballero, Universidad Distrital Francisco José Caldas

jeallaca@yahoo.com

La investigación se centro en conocer el comportamiento de tres grupos funcionales de microorganismos (Hongos, Bacterias y Actinomicetos), y el metabolismo global del suelo, frente a la aplicación de 27 tratamientos¹ de fertilización con N-P-K, en plantaciones de *Melina arbórea* localizadas en bosque seco tropical del Bajo Magdalena, en dos zonas; La Mariela y El Zanjón (municipios de Fundación y Valledupar, en los Departamentos. de Magdalena y Cesar, respectivamente), ya que el principal impedimento en el desarrollo de las especies Forestales se Atribuye a la baja fertilidad de los suelos (Beckley, 1993).

Se relacionaron las variables biológicas obtenidas con el desarrollo en altura y diámetro de cada árbol. Para esto se realizaron dos muestreos con 322 muestras, el primero de ellos antes de aplicar los tratamientos y el segundo se realizó seis meses después. El proceso de determinación de las poblaciones

de hongos, bacterias y actinomicetos, se llevo a cabo por el método de conteo en placa. Cada muestra fue incubada a una temperatura constante de 28°C., donde el tiempo de incubación para bacterias fue 24 horas en Ajar Nutritivo, para hongos 4 días en Agar Saboraud y para actinomicetos 10 días en Medio Zapek. Para analizar la actividad metabólica de las muestras se tomo como base la metodología propuesta en el "Manual de Métodos Analíticos de Laboratorio de Suelos" del IGAC (1990)". El análisis de la información se hizo a través de ANAVA.

Se encontraron 10 géneros de hongos filamentosos, siendo *Aspergillus*, *Penicillium* y *Eupenicillium* los más representativos. Para bacterias y actinomicetos, solo se realizo conteo. Las emisiones de CO2 disminuyeron en las dos zonas, luego de la fertilización; sin embargo en la zona de La Mariela los tratamientos con altos contenidos de N-P-K favorecieron la actividad metabólica, mientras en el Zanjón ningún tratamiento presento diferencias en la actividad metabólica. Los tratamientos que más favorecen el crecimiento de la *Gmelina arbórea* y a su vez mantuvieron constantes las poblaciones de Hongos, Bacterias y actinomicetos son aquellos tratamientos donde es el fósforo estaba en dosis altas. Se realizaron 48 mapas de las variables obtenidas mediante ARC GIS 9.0.

Palabras clave: microbiología del suelo

1 Diseño Experimental de Bloques Completos al Azar en arreglo factorial de 3*3 + 1, en la modalidad de serie de experimentos (diferente sitio – diferentes épocas). Los tres niveles corresponden a tres fuentes de fertilizantes, nitrogenadas, fosforadas y potásicas y tres niveles dosis (alto(A) – medio(M) – bajo(A)) (N, 300g=A; N,200g=M; N, 100g=B; P, 150g=A; P, 100g=M; P, 50g=B; K, 160g=A; K, 100g=M; K,40g=B).

ESTUDIO COMPARATIVO DEL METABOLISMO Y CUATRO GRUPOS FUNCIONALES DE MICROORGANISMOS EN SUELOS CON COBERTURA DE *Gmelina arbórea* EN DOS ÉPOCAS CLIMÁTICAS EN EL COMPLEJO MONTERREY FORESTAL (ZAMBRANO – BOLIVAR).

Olga Helena Devia Cañar, Universidad Distrital Francisco José Caldas
ohdevia@yahoo.com

Jhon Jaime Castro Gómez, Universidad Distrital Francisco José Caldas
jhonjaicas@gmail.com

Jesús Alberto Lagos Caballero, Universidad Distrital Francisco José Caldas

jeallaca@yahoo.com, jalagosc@udistrital.edu.co

Miguel E. Cadena. R., Universidad Distrital Francisco José Caldas
cademielro@hotmail.com

La actividad microbiana o metabólica, es un factor indicador de la disponibilidad de nutrientes en el suelo; su determinación a través del cálculo de metabolismo y cuantificación de grupos funcionales de microorganismos (Bacterias, Hongos, Actinomicetos y Algas), se realizó en plantaciones de *Gmelina arbórea* con

edades de 3, 7 y 10 años, e índices de sitio alto medio y bajo, en épocas climáticas seca y húmeda en el complejo Monterrey forestal (Zambrano, Bolívar). Se determinaron las curvas de metabolismo “in situ” y “ex situ”, en gramos de CO₂ y se cuantificaron los grupos en mención, utilizando el método indirecto que permite hallar los gérmenes viables, en unidades formadoras de colonias por gramo de suelo (u.f.c/g) De esta manera se estableció que: el metabolismo “in situ” presenta los valores más altos. En época húmeda hay mayor densidad microbiana y mayor producción de CO₂ en lotes con índice de sitio bajo. Además se encontró que el grupo funcional de bacterias es el más representativo en la sumatoria de u.f.c/g en las dos épocas.

Palabras clave: Metabolismo, microorganismos, *Gmelina*

Por otra parte se dará inicio al proyecto que busca la formulación de un biofertilizante a partir de esporas de micorrizas nativas en la especie *Juglans* sp. y *Quercus* sp.. Lo anterior es importante dado que los biofertilizantes son tecnologías utilizadas para mejorar la producción de plantas y son definidas como biotecnologías apropiables para el desarrollo sostenible de un país al ser ambientalmente seguras y culturalmente aceptables, utilizando aquellos organismo como los simbioses obligados o estrictos los cuales forman estructuras especializadas dentro de las células de las planta, creando asocio con estas de tipo facultativo.

Este trabajo es enfocado especialmente a la interacción de la micorriza con dos especies de gran importancia en nuestro país como el *Quercus humboldtii* y *Juglans neotropica* Diles, valiosos en el sector forestal por su madera fina y al Como elaborar un biofertilizante a partir de esporas de micorrizas nativas en dichas especies, empleando la especie *Manihot esculenta*, bajo condiciones controladas en vivero como acelerador del proceso, donde a través del aislamiento y caracterización de esporas se espera generar un fertilizante para dos importantes especies nativas. Como el proyecto aun se encuentra en curso, como resultado preliminar se tiene la presencia de suelo infectado por hongos micorrícicos, el conteo de dichas esporas se encuentra en proceso para establecer en qué cantidad se presenta la infección y que tipos de esporas están presentes. De lo que se puede concluir que existe la asociación micorrícica con la especie y esperando a partir de esto la factibilidad de la formulación de un biofertilizante.

INTEGRANTES

Quijano Pinzón María Alejandra
Restrepo Rodríguez Marcela Andrea
Rodríguez Albarracín Heidi Soledad
Velandia Pardo Anyela Teresa
Torres Rodríguez Camilo (Líder actual del grupo)

PROFESOR ASESOR:

Jesús Alberto Lagos Caballero