

Propuesta Trabajo Fin de Titulación en Cooperación Internacional para el Desarrollo Sostenible (TFT-CIDS)

PUESTO Nº: 10

1.- TÍTULO TFT-CIDS

Impacto de diferentes pasturas tropicales en rotación con maíz en el almacenamiento de carbono en el suelo, la disponibilidad de nutrientes y la actividad biológica del suelo

2.- LUGAR DE DESARROLLO / FECHAS

CIAT en Palmira – Valle del cauca, Colombia

Duración (en meses, máximo 6): 2 m e s e s

Fechas: Julio y Agosto de 2023

3.- TUTOR EN LA UPM

Eduardo Vázquez, ETSIAAB, Departamento de Producción Agraria

4.- INSTITUCIÓN DE ACOGIDA /DATOS DEL TUTOR EN LA INSTITUCIÓN DE ACOGIDA

Institución: CIAT

Nombre: Leonardo Rodríguez Suárez

Rol en la institución: Asociado de Investigación

5.- OBJETIVOS GENERAL Y ESPECÍFICOS DEL TFT-CIDS

Objetivo general

Evaluar el impacto de diferentes pasturas tropicales en rotación con maíz en el almacenamiento de carbono en el suelo, la disponibilidad de nutrientes y la actividad biológica del suelo

Objetivos específicos.

Caracterizar las propiedades físicas y químicas del suelo en parcelas experimentales de pasto – maíz.

Cuantificar las enzimas del suelo β -glucosidase, β -glucosaminidase, BBA protease y

Phosphomonoesterase en parcelas experimentales de pasto – maíz.

Determinar las relaciones entre actividad enzimática y el carbono, nitrógeno y fósforo del suelo en parcelas experimentales de pasto – maíz.

Seleccionar la pastura que ofrece unas características más adecuadas para mejorar las propiedades del suelo y mejorar sus servicios ecosistémicos en su rotación con maíz bajo condiciones tropicales.

6.- CONTEXTUALIZACIÓN DEL TFG-CIDS

Explicar el contexto general en el que se inserta el TFT-CIDS. Pertinencia del TFT-CIDS en la actuación global

Esta actuación semilla contempla la participación de dos estudiantes de la UPM que realizarán su TFT-CIDS dentro de la actuación. Los estudiantes se trasladarán a Colombia por un periodo de 4 meses para realizar la parte experimental de su TFT además de la primera evaluación de los datos e inicio de redacción del documento. Estos estudiantes además serán sometidos a una capacitación en la UPM antes de su viaje en la cual se les mostrarán los métodos de laboratorio que posteriormente tendrán que aplicar durante su estancia. Por su parte, el equipo de Alliance Bioversity-CIAT se compromete a aceptar a los estudiantes y dotarlos con espacio de trabajo de oficina y laboratorio, tickets de alimentación y transporte en los días laborables, y supervisión personalizada por parte de Mike Bastidas y Leonardo Rodríguez. Además, la visita de Eduardo Vázquez, así como las reuniones online durante la estancia, permitirán un perfecto seguimiento y supervisión de los estudiantes.

Por todo ello, consideramos una excelente opción la inclusión de dos estudiantes para la realización de su TFT; recibirán capacitación científica tanto en España como en Colombia y supervisión de ambos equipos, tendrán la experiencia de conocer un centro de investigación CGIAR de gran prestigio, conocerán parte del país y de su cultura durante los periodos de muestreo de suelo, conocerán sistemas agrícolas totalmente diferentes a los españoles lo que ampliará sus miras, tendrán la oportunidad de integrarse en un grupo de investigación joven y vibrante como el de CIAT y además, al incluir la actuación dos presentaciones en público de sus resultados, ganarán en capacidades para su defensa del TFT.

Desde el punto de vista de la Actuación Semilla, su presencia permitirá el desarrollo de las actividades científicas contribuyendo con su trabajo a sacar adelante una gran cantidad de estudios y resultados que serán utilizados para posteriores publicaciones científicas y materiales de divulgación. Por último, su presencia en CIAT durante esos meses dará visibilidad a la iniciativa dando pie a que aparezcan nuevos socios y a su vuelta, es posible que sirvan como ejemplo para convencer a futuros estudiantes interesados en la realización de TFT-CIDS.

7.- DESCRIPCIÓN DEL TFG-CIDS

Describir el TFT-CIDS claramente: Metodología, actividades y resultados esperados. Aporte de soluciones técnicas y tecnológicas apropiadas a las condiciones existentes.

Descripción TFT-CIDS:

El estudio se realizará en el campus Palmira de la Alianza Bioversity International-CIAT donde encuentra establecido un ensayo de campo de asociaciones entre gramíneas y maíz como cultivo de sucesión. Nueve genotipos de gramíneas del género *Urochloa* fueron establecidas en 2016 en parcelas de 20 x 20 m (400 m²) cada genotipo con tres replicas, más tres parcelas control con suelo desnudo (Un total de 10 tratamientos). A finales de 2019 se introdujo maíz en la mitad de la superficie de cada tratamiento, resultando parcelas de 20 x 10 m (200 m²), y un total de 20 tratamientos. Desde su introducción, el cultivo de maíz ha completado cuatro ciclos de cosecha.

Muestreo de suelo

El ensayo de campo incluye 20 tratamientos con tres replicas, para un total de 60 parcelas o unidades experimentales. Para medir la actividad enzimática se establecerá dos puntos de muestreo en la parte central de la parcela distantes a 6 m. En los puntos de muestreo se tomará una muestra de suelo en dos profundidades del 0-10 y 10-20 cm.

1. Actividad enzimática: β -glucosidase, β -glucosaminidase, BBA protease y Phosphomonoesterase
2. Propiedades fisicoquímicas: Carbono y Nitrógeno total. Fósforo disponible y Fósforo orgánico. pH. Densidad aparente e identificación de macroagregados.
3. Fraccionamiento de la materia orgánica
4. Análisis de datos utilizando modelos multivariados.

8.- TITULACIONES PARA LA REALIZACIÓN DEL TFT-CIDS

(Identificación de los Grados o Máster adecuados para la realización del TFT_CIDS, en caso de conocerlos, o titulaciones que se consideren adecuadas)

Las titulaciones de Grado y Máster más adecuadas para la realización del TFT_CIDS se cursan en la ETSIAAB-UPM y son: **Grado en Ingeniería Agrícola, Grado en Ingeniería Agroambiental, Grado en Ciencias Agrarias y Bioeconomía y Máster en Tecnología Ambiental para una Agricultura Sostenible**. Todas las titulaciones elegidas incluyen en su formación materias dentro del ámbito agrario con un enfoque de respeto al medioambiente. Los alumnos egresados de estas titulaciones adquieren conocimientos de agronomía básicos y específicos que son capaces de aplicar de manera crítica a situaciones reales.

10.- OTROS DATOS DE INTERÉS