

Plan de Gestión de Datos

INFORMACION SOBRE EL PROYECTO
1. – Titulo del Proyecto
- USO DE NANOPARTÍCULAS PARA LA REMEDIACIÓN DE SUELOS COMPACTADOS Y DISMINUCIÓN DE EMISIONES DE GASES EFECTO INVERNADERO (85520240100130LI)
- Titulo del Proyecto (en ingles)
USE OF NANOPARTICLES FOR THE REMEDIATION OF COMPACTED SOILS AND REDUCTION OF GREENHOUSE GAS EMISSIONS
-Descripción del Proyecto (en castellano) Resumen
<p>La compactación de suelos es una forma de degradación que afecta gran superficie de suelos productivos del país. La introducción de la siembra directa (SD) y el incipiente uso del tránsito controlado son tecnologías que tienden a mitigar ese impacto negativo en la producción agrícola. Recientemente, el uso de enmiendas cálcicas en la forma de nanopartículas surge como una nueva tecnología, complementaria a las anteriores, la cual debe ser probada y verificada. El objetivo del proyecto es evaluar la reacción físico-química y físico-mecánica de suelos de textura franco limosa cultivados con sistema de SD y TC de la maquinaria a la adición de enmiendas calcíticas con nanotecnología y su efecto sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). El proyecto consta de dos partes que se llevarán a cabo en Argiudoles típicos de textura franco-limosa ubicados en el centro de la provincia de Santa Fe. En condiciones controladas en laboratorio e invernaderos, un ensayo para determinar cómo la incorporación de calcio en forma de nanopartículas afecta la estructuración del suelo. Por otra parte, en campo, sobre parcelas experimentales que llevan 7 años de TC, SD y rotaciones agrícolas, se aplicarán enmiendas cálcicas en forma de nanopartículas y se estudiarán propiedades físicas y químicas del suelo para conocer su efecto sobre la compactación. En forma paralela, luego de las aplicaciones de enmienda calcítica en forma de nanopartículas, en ambos experimentos, se realizarán determinaciones de GEI durante un año. Se espera del proyecto, probar la efectividad del uso de nanopartículas para la mejora de suelos degradados por compactación con la consiguiente disminución de emisiones de GEI y verificar la factibilidad de escalar esa promisoriosa tecnología en campo para que, posteriormente pueda ser incorporada en sistemas productivos.</p>
-Descripción del Proyecto (en ingles) Resumen

Soil compaction is a severe form of degradation affecting extensive areas of productive soils in Argentina. The adoption of no-tillage (NT) and the incipient use of controlled traffic (CT) are technologies aimed at mitigating this negative impact on agricultural production. Recently, the application of calcium amendments in the form of nanoparticles has emerged as a novel and complementary technology, which needs to be thoroughly tested and verified. The objective of this project is to evaluate the physical-chemical and physical-mechanical responses of silty loam soils cultivated under NT and CT systems to the addition of calcitic amendments with nanotechnology, and their effects on greenhouse gas emissions (GHG).

The project comprises two main components, both conducted on Typic Argiudolls with a silty loam texture located in the central region of Santa Fe province. Under controlled conditions in the laboratory and greenhouses, experiments will be carried out to determine how the incorporation of calcium nanoparticles affects soil structure.

Concurrently, field trials will be conducted on experimental plots that have been under CT, NT, and agricultural rotations for seven years. In these plots, calcium amendments in the form of nanoparticles will be applied, and their effects on soil physical and chemical properties, particularly related to compaction, will be studied.

In parallel, after the applications of calcitic nanoparticle amendments in both experiments, GHG emissions will be monitored for one year. The project aims to evaluate the effectiveness of nanoparticles in improving degraded soils affected by compaction, potentially leading to a reduction in GHG emissions. Additionally, it seeks to verify the feasibility of scaling up this promising technology for field applications, paving the way for its subsequent incorporation into productive systems.

-Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en castellano)

Compactación, gases efecto invernadero, nanotecnología

- Palabras Clave descriptivas del Proyecto (en ingles)

Soil compaction Greenhouse gases nanotechnology

2 – Datos del Director/ar del Proyecto

- Nombre y Apellido:

Dr. Gonzalo Berhongaray

- Unidad Académica

Facultad de Ciencias Agrarias – Universidad Nacional del Litoral

- Teléfono oficial de contacto

+ 54 9 3496 420639

-Teléfono movil de contacto

+54 9 342 4301596

-E-mail del Director/a del Proyecto

bgonzalo@agro.uba.ar

DATOS RESULTANTES DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO

-Describa la toma de muestras / datos a realizar

Experimentos en macetas (en invernadero):

Se tomarán muestras de suelo con estructura no perturbada (n=54) cuando el suelo esté friable. Se determinarán parámetros como distribución de agregados, estabilidad de agregados, resistencia ténsil y resistencia al corte y deformación de los agregados.

Lugar: Invernaderos y Laboratorio de Física de Suelos de la Facultad de Ciencias Agrarias (FCA) de la Universidad Nacional del Litoral (UNL).

Experimentos a campo:

Se extraerán muestras de suelo con estructura no perturbada utilizando cilindros de 2,5 x 7 cm (altura x diámetro) a tres profundidades: 0-10 cm, 10-20 cm, 20-30 cm (n=162) cuando el suelo esté en estado friable.

Se determinarán propiedades como conductividad hidráulica saturada y curvas de compresión.

Lugar: Sitios experimentales en suelos Argiudoles de textura franco limosa ubicados en el centro de la provincia de Santa Fe, próximos a las localidades de Aurelia y Videla.

Emisiones de gases de efecto invernadero:

Se realizarán determinaciones utilizando un analizador de gases FTIR (Modelo GT5000 Terra, GASMET) con cámaras estáticas acopladas, tanto en las macetas como en los cilindros de suelo a campo. Se determinarán concentraciones de CO₂, CO, NH₃, N₂O y CH₄.

Además, se realizarán mediciones de propiedades químicas, físicas y físico-mecánicas utilizando técnicas y procedimientos estándar de laboratorio.

- Datos: ¿Existe alguna razón por la cual los datos declarados no deban ser puestos a disposición de la comunidad / ser de acceso público? (marque X)

NO

SI. Elija una de las opciones:

no se inició el proceso de evaluación de patentabilidad, pero podría ser protegible



– **Período de Confidencialidad:** Es el periodo durante el cual los datos no deberían ser publicados, contado a partir del momento de la toma de los mismos. El periodo máximo para la no publicación es de 5 (CINCO) años posteriores a su obtención. Luego de este periodo, los datos estarán disponibles para la comunidad / serán de acceso público.

Si Ud. considera que este tiempo es insuficiente, y necesita prorrogar el período de confidencialidad, indique sus motivos y la cantidad de años adicionales que considera necesarios. Marque su opción con “X”.

<input checked="" type="checkbox"/>	1 (UN) año
<input type="checkbox"/>	2 (DOS) años
<input type="checkbox"/>	3 (TRES) años
<input type="checkbox"/>	4 (CUATRO) año
<input type="checkbox"/>	5 (CINCO) años
<input type="checkbox"/>	Otro.
<input type="checkbox"/>	Motivos: