



Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Dirección de Investigación Subdirección de Programación y Evaluación

Proyecto de Investigación

Título del proyecto

Departamento:

Mejoramiento de las propiedades físicas del suelo a través de la incorporación de sustratos zeolíticos y nanopartículas de fosfato cálcico.

Suelos

Año:2022

Resumen

En la última década, la incorporación de nanopartículas (NPs) en la agricultura como nanofertilizantes ha llamado la atención por sus posibles beneficios. La aplicación de fertilizantes a escala nanométrica representa una opción para mejorar el rendimiento agrícola y promover un uso eficiente y sustentable de los fertilizantes, conforme los lineamientos de la Agenda ONU 2030, en su punto 12, Producción y consumo responsable. De acuerdo con Flores-Hernández *et al.* (2020) las nanopartículas de fosfato cálcico $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (nFC) se pueden aplicar como nanofertilizante a cultivos agrícolas, debido a su contenido de P y Ca. Sin embargo, Madusanka *et al.* (2017) utilizó las nFC, para atrapar nitrógeno (N) en una matriz de arcilla. Las posibilidades de esta NP son prometedoras, haciendo falta determinar el tiempo que puede quedar retenido dicho elemento. Por otro lado, se considera que la aplicación de nFC en campo abierto no plantea ninguna preocupación sobre la salud humana y ambiental (Marchiol *et al.*, 2019).

Se plantea este trabajo para estimar tiempo de retención del nitrógeno en suelo tratado con zeolita y nFC. El experimento se realizará usando un conjunto de porómetros, donde se agregará una mezcla de suelo, sustrato y NPs. Se les añadirá un volumen conocido de solución nutritiva con un tiempo de retención de 24 hr. En seguida se drenarán los porómetros para determinar las propiedades físicas del suelo, así como el porcentaje de retención de Nitrógeno (%).

Objetivo general:

- Determinar si las propiedades físicas del suelo mejoran con la aplicación de zeolita utilizada como sustrato combinada con nanopartículas de fosfato cálcico también denominado hidroxiapatita, además de establecer si esta combinación de compuestos ayuda en la retención de Nitrógeno en el suelo.

Palabras Clave:

retención, nanopartículas, nanofertilizantes, nitrógeno, sustratos

Problema por resolver

Se pretende resolver la baja eficiencia de los fertilizantes tradicionales de nitrógeno, utilizando las nuevas tecnologías, como la aplicación de nanopartículas que ayuden a retener por más tiempo al nitrógeno en la matriz del suelo, conforme los lineamientos de la Agenda ONU 2030, en su punto 12, Producción sostenible y consumo responsable.