



# Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

## Dirección de Investigación Subdirección de Programación y Evaluación

### Proyecto de Investigación

Título del proyecto

Departamento:

Estudio de los efectos de la aplicación de nanopartículas de Zn y de Mg en la germinación, crecimiento de plántula, acumulación de biomasa y parámetros relacionados con la fotosíntesis en maíz (*Zea mays*).

Fitomejoramiento

Año:2021

Resumen

La nanotecnología puede mejorar la eficiencia de uso de nutrientes a través de nanoformulaciones de fertilizantes, reduciendo así la cantidad del producto por aplicar al suelo o al follaje. En este proyecto se estudiará el efecto de la aplicación de nanopartículas (NPs) de zinc (ZnO) y de magnesio (MgO), en parámetros relacionados con la germinación, el vigor y con la fotosíntesis en maíz híbrido P1804. El trabajo se realizará en dos etapas: La primera en laboratorio, en donde a través de la aplicación de suspensiones con nanopartículas a diferentes concentraciones (0, 50, 100, 200, 300, 400, 500, 1000 ppm), tanto a semillas como a plántulas, se determinará su efecto en la germinación, vigor de germinación, crecimiento de plántula, acumulación de biomasa y contenido de clorofila. Los bioensayos se establecerán en un diseño completamente al azar. La segunda etapa se realizará en invernadero, se establecerán plantas en maceta en un diseño completamente al azar, con arreglo factorial (2 NPs x 4 concentraciones), la aplicación de las NPs se realizará vía sustrato, con solución Hoagland, de acuerdo con cada tratamiento (0, 200, 500, 1000 ppm). Se determinarán las siguientes variables: altura de planta, diámetro de tallo, contenido de clorofila y parámetros asociados con la tasa de asimilación de  $CO_2$  y  $CO_2$  intercelular. Para las variables con diferencias significativas en el análisis de varianza, se realizará la Prueba comparación de medias de Tukey ( $P \leq 0.05$ ).

Objetivo general:

Determinar el efecto de la aplicación de nanopartículas de MgO y de ZnO a diferentes concentraciones, en la germinación, crecimiento de plántula, acumulación de biomasa, contenido de clorofila y fotosíntesis, en maíz.

Palabras Clave:

Nanopartículas, respuesta fisiológica, maíz, semilla, plántula.

Problema a resolver

Determinar si las nanopartículas metálicas de Zn y de Mg, tienen aplicación para promover la germinación, el crecimiento de las plantas y la fotosíntesis (tasa de asimilación de  $CO_2$  y contenido de  $CO_2$  intercelular)