



Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro

Dirección de Investigación Subdirección de Programación y Evaluación

Proyecto de Investigación

Título del proyecto

Departamento:

Respuesta en la actividad antioxidante en plantas de *capsicum annum* a la presencia de nanopartículas de hidroxiapatita

Suelos

Año:2022

Resumen

La aplicación de la nanotecnología (NT) en el sector agroalimentario es uno de los campos de más rápido crecimiento en la nano-investigación. La NT como avance tecnológico abre un amplio abanico de oportunidades en la agricultura para producir agroproductos como nanofertilizantes, nanopesticidas, nanoherbicidas y nanosensores, que permitirán incrementar el rendimiento de alimentos de manera sustentable y reduciendo el impacto ambiental.

Como alternativa de los fertilizantes químicos fosfatados tradicionales, se ha empezado a estudiar la nano hidroxiapatita $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$ (nHAp) en diferentes cultivos, ya que contiene P y Ca en su composición química, además de que la reducción del tamaño de partículas está relacionada con una mayor absorción por los tejidos vegetales.

Sin embargo, a nivel molecular se ha estudiado poco el efecto de la aplicación de nHAp, en particular los efectos que tienen en la inducción o represión de factores de transcripción de genes relacionados con la actividad antioxidante de plantas. Estos genes participan en el control de procesos de producción de proteínas tales como la catalasa (CAT), ascorbato peroxidasa (APOX), superóxido dismutasa (SOD) y peroxidasa (POD), las cuales están relacionadas con la presencia de algún tipo de estrés en las plantas.

El objetivo de esta investigación es analizar los efectos que concentraciones crecientes de nHAp aplicadas a plantas de chile jalapeño, tienen en la regulación de la expresión de genes relacionadas con la actividad antioxidante.

Objetivo general:

Establecer si la aplicación de nanopartículas de hidroxiapatita genera una respuesta de estrés en plantas de chile jalapeño, y determinar si esta respuesta puede estar relacionada con el gradiente de la concentración de las nanopartículas aplicadas.

Palabras Clave:

PCR, genes, proteínas, nanofertilizantes, estrés vegetal

Problema por resolver

Se pretende ayudar a mejorar los rendimientos de plantas de chile jalapeño a través de la aplicación de nanofertilizantes de nueva generación, con el fin de generar más alimentos para proveer a la creciente población mundial, conforme los lineamientos de la Agenda ONU 2030, en su punto 12, Producción sostenible y consumo responsable.