



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO



**DESARROLLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
PARA UNA AGRICULTURA MEXICANA LIBRE DE AGROINSUMOS TÓXICOS**

**PROYECTO 316048 “DESARROLLO DE UN HERBICIDA ORGÁNICO
A PARTIR DE COMPUESTOS NATURALES Y NANOPARTÍCULAS DE BIOCARBÓN.**

OBJETIVOS:

El objetivo del proyecto fue evaluar Cámara de crecimiento y en campo las sinergias entre compuestos bioactivos de origen natural y con potencial de herbicida, con biocarbon pirogénico rico en nanopartículas de carbono, con la finalidad de desarrollar un producto sustentable para el control de malezas con una efectividad equivalente a la de los herbicidas de síntesis química y sin los daños a la salud humana ni a los ecosistemas, a los que están asociados estos compuestos



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO



**DESARROLLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
PARA UNA AGRICULTURA MEXICANA LIBRE DE AGROINSUMOS TÓXICOS**

**PROYECTO 316048 “DESARROLLO DE UN HERBICIDA ORGÁNICO
A PARTIR DE COMPUESTOS NATURALES Y NANOPARTÍCULAS DE BIOCARBÓN.**

PRINCIPALES ACTIVIDADES DEL PROYECTO

- Por medio de pirólisis controlada se obtuvo biocarbón conteniendo las partículas cristalinas de carbono.
- Se evaluaron en una batería de ensayos dosis respuesta en cámara de crecimiento y bajo condiciones controladas, los efectos fitotóxicos del ácido acético, aceite de clavo , aceite de pino y aceite de orégano sobre plantas de *Arabidopsis thaliana*. Adicionadas con biocarbón pirogénico
- Los resultados obtenidos de estos ensayos se llevaron a campo y se evaluaron los efectos fitotóxico de las mejores combinaciones detectadas entre los compuestos de origen natural antes mencionados con el biocarbón pirogénico



UNIVERSIDAD MICHUACANA
DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO



**DESARROLLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
PARA UNA AGRICULTURA MEXICANA LIBRE DE AGROINSUMOS TÓXICOS**

**PROYECTO 316048 “DESARROLLO DE UN HERBICIDA ORGÁNICO
A PARTIR DE COMPUESTOS NATURALES Y NANOPARTÍCULAS DE BIOCARBÓN.**

PRINCIPALES LOGROS DEL PROYECTO

- Se logró con éxito el desarrollo de nanoherbicidas con una formulación a base aceites naturales y nanopartículas de biocarbón, de muy fácil elaboración y a costos relativamente competitivo.
- Hasta ahora la formulación a base de aceite de orégano y nanopartículas de biocarbón obtenidas a partir de rastrajo de maíz ha sido la más eficiente para controlar el crecimiento de malezas
- Hasta donde tenemos entendido, es la primera vez que se desarrolla un herbicida con estas características, así como también es la primera vez que se realizan procesos de síntesis de nanopartículas de este tipo



UNIVERSIDAD MICHUACANA
DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO



**DESARROLLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS
PARA UNA AGRICULTURA MEXICANA LIBRE DE AGROINSUMOS TÓXICOS**

PROYECTO 316048 “DESARROLLO DE UN HERBICIDA ORGÁNICO

A PARTIR DE COMPUESTOS NATURALES Y NANOPARTÍCULAS DE BIOCARBÓN.

Nuestro grupo de trabajo es un grupo interdisciplinario el cual tiene más de 10 años de estar integrado y se enfoca principalmente a encontrar soluciones sustentables y de alta tecnología dirigidas a solucionar problemáticas agrícolas y forestales y tiene un interés especial en proyectos de transferencia de tecnología que puedan tener un impacto sobre las comunidades de agricultores del estado de Michoacán y del país.

El grupo esta integrado por

Dra. Mariela Gómez Romero. Ecología

Dr. Javier Lara Romero. Nanotecnología

Dr. Jesus Campos García Biotecnología y bionanotecnología

Dr. Héctor Javier A. Villegas Moreno. Interacciones Suelo-Planta-Microorganismos y

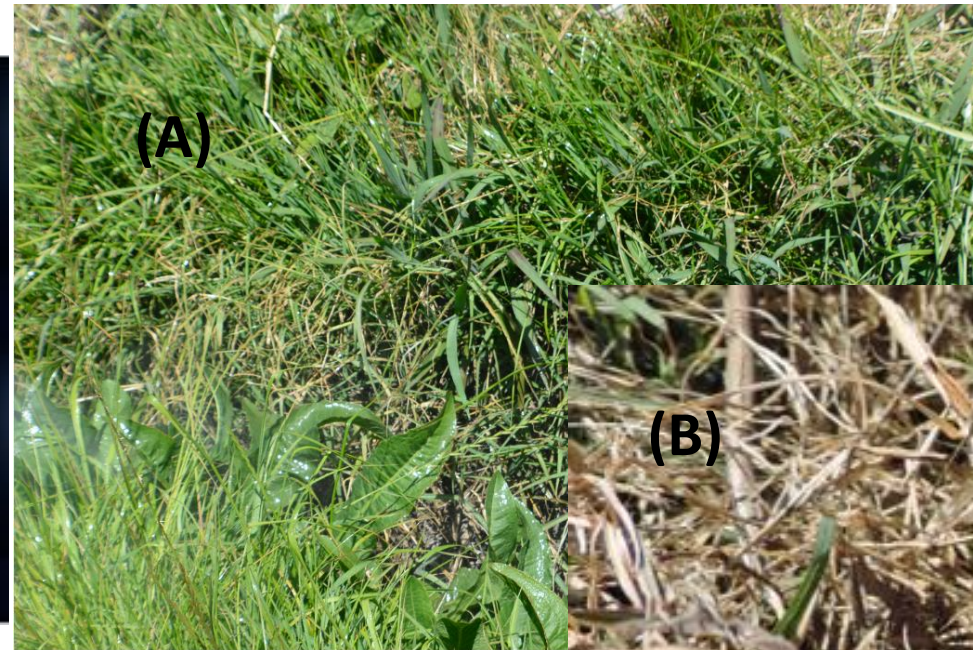
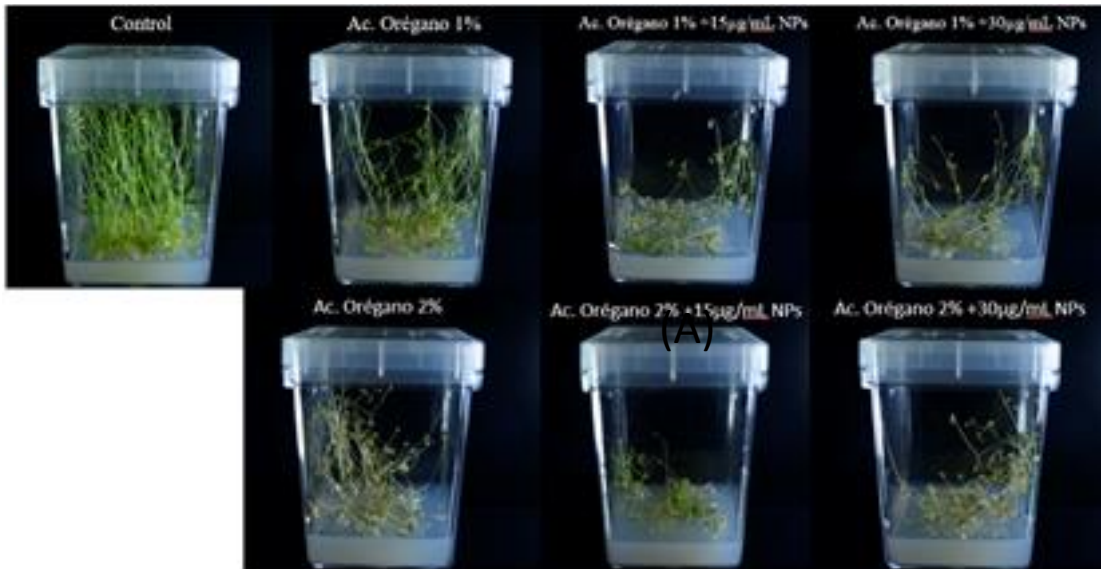
Bionanotecnología



DESARROLLO DE INNOVACIONES TECNOLÓGICAS PARA UNA AGRICULTURA MEXICANA LIBRE DE AGROINSUMOS TÓXICOS



UNIVERSIDAD MICHOACANA
DE
SAN NICOLAS DE HIDALGO



Ensayos en cámara de crecimiento utilizando *A. Thaliana* adicionada con nanopartículas de biocarbono y aceite de orégano

Ensayos antes (A) y después (B) de la aplicación del nanoherbicida en campo

