

UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO EN ALIMENTOS
Programa de Posgrado en Ciencias y Tecnología de Alimentos

Especialidad en Almacenamiento y Procesamiento de Granos

Efecto de nanopartículas de quitosano sobre la respuesta de estrés de especies de *Colletotrichum* con diferente sensibilidad a quitosano, aisladas de mango (*Mangifera indica* L.)

TESIS

Como requisito parcial para obtener el grado de:

**MAESTRO EN CIENCIAS Y
TECNOLOGÍA DE LOS ALIMENTOS**

Presenta:

Nixe Adriana Hernández López

RESUMEN

Las nanopartículas de quitosano pueden ser utilizadas como agentes antimicrobianos para el control de hongos fitopatógenos. Sin embargo, el conocimiento del efecto, mecanismo de defensa y adaptabilidad en hongos expuestos a nanopartículas de quitosano (NPQ) aún se está investigando. En este estudio, se obtuvieron NPQ mediante el método de ultrasonicación y se determinó su actividad antifúngica sobre el crecimiento radial, germinación de esporas, análisis morfométrico, daño en pared y membrana celular, y producción de estrés oxidativo, evaluado en especies del complejo de *Colletotrichum gloeosporioides* de diferente sensibilidad a quitosano. Las NPQ fueron de tamaño promedio de 302.4 ± 92.3 nm y potencial Z de $+35.9 \pm 2.3$ mV. El análisis TEM mostró NPQ de forma amorfa y con superficie rugosa. El espectro FT-IR mostró bandas de absorción correspondientes a partículas de quitosano. Las NPQ inhibieron la etapa de crecimiento radial alcanzando una máxima inhibición del 26% (1.5 mg mL^{-1}). Asimismo, malformaciones e irregularidades en el crecimiento de hifas y atraso 16% de la germinación de esporas fueron observadas. Las NPQ alteraron las membranas y paredes celulares de los hongos, además de una ligera producción de estrés oxidativo. Este estudio mostró el bajo efecto antifúngico de las nanopartículas de quitosano sobre *C. chrysophilum*, *C. musae* y *C. siamense*, aunque fue evidenciado el daño causado en la morfología micelial.