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

Hermosillo, Sonora Noviembre 2023

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 ± 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.