

## RESUMEN

### **Evaluación de las propiedades anti-fúngicas de nanopartículas de plata, cobre y quitosano contra *Fusarium oxysporum* f. sp. lycopersici**

El cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L.) tiene una producción anual de 243 millones de toneladas a nivel mundial. Uno de los agentes etiológicos de mayor importancia para este cultivo es *Fusarium oxysporum* f. sp. lycopersici, responsable del menoscabo productivo en los sistemas de producción de tomate, debido al inadecuado y mal uso de plaguicidas de índole química para su control. El presente estudio propone una posible solución a través del uso de nanomateriales. La presente investigación tuvo como finalidad evaluar el efecto anti-fúngico de nanopartículas de plata (AgNP's), cobre (CuNP's) y quitosano (CHNP's) contra *F. oxysporum* f. sp. lycopersici a nivel *in vitro*. La caracterización de *F. oxysporum* f. sp. lycopersici aislado de plantas de tomate, se realizó mediante morfología microscópica identificando sus estructuras características; macroconidios, microconidios, fialides y clamidiosporas. La síntesis de las nanopartículas se realizó bajo los principios de reducción química, caracterizándolas por Dispersión de Luz Dinámica (DLS), Potencial Zeta y Microscopia Electrónica de Transmisión (TEM). Los resultados de la prueba de DLS mostraron que las nanopartículas presentaron un rango hidrodinámico de 71.48, 1,712 y 1,198 nm, un potencial zeta de -1.55 a -19.9 mV para las AgNP's y de 15.7 a 17.9 mV para las CHNP's. Para el análisis por MET las AgNP's se observaron esféricas con tamaños de 17.11 nm, las CuNP's fueron amorfas de 19.31 nm y las CHNP's presentaron una estructura amorfa con de 12.83 nm. El efecto anti-fúngico se determinó mediante el porcentaje de inhibición del crecimiento micelial. Los resultados demostraron que las AgNP's inhiben el crecimiento del hongo sólo en un 15% con una dosis de 10,500 ppm. Las CuNP's no presentaron inhibición del crecimiento de *F. oxysporum* f. sp. lycopersici por el contrario, su aplicación aceleró el crecimiento del hongo. Las CHNP's inhibieron entre un 78 a 100%, siendo la dosis de 1,750 ug/ml la más efectiva. En conclusión, las nanopartículas de quitosano representan una alternativa eficiente para el control y erradicación de *F. oxysporum* f. sp. lycopersici.

Palabras clave: *F. oxysporum* f. sp. lycopersici, Quitosano, Nanopartículas, Nanoplaguicidas, Tomate.