

## Resumen

Hoy en día las nanopartículas de plata ( $AgNP_s$ ) han sido estudiadas por sus propiedades ópticas, magnéticas, eléctricas y antimicrobianas. El presente estudio consiste en evaluar el efecto de las ( $AgNP_s$ ) en explantes de *Guzmania sp.*, y *Phaellenopsis sp.*, en condiciones *in vitro*. Se aplicó una síntesis verde usando el extracto de las hojas de té verde (*Camellia sinensis sp.*) para la obtención de ( $AgNP_s$ ), utilizando los métodos de caracterización: espectrofotometría UV-vis, difracción de rayos ( $DRX$ ), espectroscopia de rayos x de energía dispersiva ( $EDS$ ), microscopia electrónica de barrido ( $SEM$ ) y microscopia electrónica de transmisión ( $TEM$ ) se comprobó la presencia de nanopartículas de plata ( $AgNP_s$ ) con un tamaño de diámetro  $44,35 \text{ nm} \pm 4,032 \text{ nm}$  y su forma esférica. Para evaluar su efecto antimicrobiano se evaluó mediante un gráfico de dispersión, respecto al desarrollo fenotípico se aplicaron dosis de  $25 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $50 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $75 \text{ mg/L}^{-1}$  y  $100 \text{ mg/L}^{-1}$  de ( $AgNP_s$ ), con un diseño trifactorial para determinar el largo de las hojas de las especies *Guzmania sp.*, y *Phaellenopsis sp.*, y la prueba Kruskal para evaluar el número de hojas y raíces. Las ( $AgNP_s$ ), no presentaron contaminación en las dosis establecidas solo el control. Las dosis de  $75 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $25 \text{ mg/L}^{-1}$  y  $50 \text{ mg/L}^{-1}$  tuvieron mejores resultados respecto al largo de la hoja, los brotes y raíces, se concluyó que las ( $AgNP_s$ ) evitan la contaminación de los explantes por microorganismos y influye en el desarrollo fenotipo.

*Palabras clave:* Nanopartículas de plata, *Guzmania sp.*, *Phaellenopsis sp.*, té verde, nitrato de plata

## Abstract

Today silver nanoparticles (AgNPs), have been studied for their optical, magnetic, electrical and antimicrobial properties. The present study consists of evaluating the effect of (AgNPs), on explants of *Guzmania sp.*, and *Phaellenopsis sp.*, under in vitro conditions. A green synthesis was applied using the extract of green tea leaves (*Camellia sinensis sp.*) to obtain (AgNPs), using the characterization methods: UV-vis spectrophotometry, ray diffraction (DRX), x-ray spectroscopy. Energy dispersive microscopy (EDS), scanning electron microscopy (SEM) and transmission electron microscopy (TEM) confirmed the presence of silver nanoparticles (AgNPs) with a diameter of  $44.35 \text{ nm} \pm 4.032 \text{ nm}$  and its spherical shape. To evaluate its antimicrobial effect, it was evaluated using a scatter graph, regarding phenotypic development, doses of  $25 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $50 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $75 \text{ mg/L}^{-1}$  and  $75 \text{ mg/L}^{-1}$  the (AgNPs), with a trifactorial design to determine the length of the leaves of the species *Guzmania sp.*, and *Phaellenopsis sp.*, and the Krus Kall test to evaluate the number of leaves and roots. The (AgNPs), did not present contamination in the established doses, only the control. The doses of  $75 \text{ mg/L}^{-1}$ ,  $25 \text{ mg/L}^{-1}$  and  $50 \text{ mg/L}^{-1}$  had better results regarding the length of the leaf, the shoots and roots, it was concluded that the (AgNPs), prevent contamination of explants by microorganisms and influence phenotype development.

*Keywords:* Silver nanoparticles, *Guzmania sp.*, *Phaellenopsis sp.*, green tea, silver nitrate