

## Resumen

El exceso en el uso de insecticidas sintéticos de alta toxicidad, lenta degradación y bioacumulación ha provocado daños en el ser humano, y el medio ambiente. Por ello existe la necesidad de aplicar nuevas alternativas a los pesticidas químicos. La nanotecnología ha mostrado un potencial prometedor para promover la agricultura sostenible. Los nanoplaguicidas mejoran la eficacia insecticida, por su mayor área de superficie y especificidad, proporcionando un mayor contacto de la sustancia activa con el insecto. La presente investigación propone la síntesis de nanocompositos formados por nanopartículas de azufre elemental, y aceites esenciales de eucalipto y romero para el control de ninfas del insecto paratrioza en cultivos de papa. Para la síntesis de los nanocompositos se redujo una solución de tiosulfato en azufre cero, y se revistió con aceite esencial de eucalipto y romero a tres concentraciones: 0.25, 0.5 y 0.75%. Los nanocompositos se caracterizaron por espectroscopia UV-VIS, microscopía electrónica de transmisión y microscopía electrónica de Barrido. Se evaluó la eficacia insecticida de los nanocompositos de azufre, en ninfas del insecto a las 24, 48 y 72 horas. Se comparó la eficacia versus un insecticida químico comercial (40% Tiametoxam) y el testigo absoluto. Todos los tratamientos con nanocompositos de eucalipto y romero a las tres concentraciones, presentaron una mayor eficacia insecticida que el químico de uso comercial.

Palabras clave:

- **NANOCOMPOSITOS**
- ***BACTERICELLA COCKERELLI* SULC**
- **NANOPARTÍCULAS DE AZUFRE**

## Abstract

The excess in the use of synthetic insecticides of high toxicity, slow degradation and bioaccumulation has caused damages in the human being, and the environment. Therefore, there is a need to apply new alternatives to chemical pesticides. Nanotechnology has shown promising potential to promote sustainable agriculture. Nanopesticides improve insecticidal efficacy, due to their greater surface area and specificity, providing greater contact of the active substance with the insect. The present research proposes the synthesis of nanocomposites formed by elemental sulfur nanoparticles, and essential oils of eucalyptus and rosemary for the control of nymphs of the paratrioza insect in potato crops. For the synthesis of nanocomposites, a thiosulfate solution was reduced to zero sulfur, and it was coated with essential oil of eucalyptus and rosemary at three concentrations: 0.25, 0.5 and 0.75%. The nanocomposites were characterized by UV-VIS spectroscopy, transmission electron microscopy and Scanning electron microscopy. The insecticidal efficacy of the sulfur nanocomposites was evaluated in insect nymphs at 24, 48 and 72 hours. Efficacy was compared with a commercial chemical insecticide (40% Thiamethoxam) and the absolute control. All the treatments with eucalyptus and rosemary nanocomposites at the three concentrations, presented a greater insecticidal efficacy than the chemical for commercial use.

Keywords:

- **NANOCOMPOSITES**
- ***BACTERICELLA COCKERELLI* SULC**
- **SULFUR NANOPARTICLES**