

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
TORIBIO RODRÍGUEZ DE MENDOZA DE AMAZONAS**



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y CIENCIAS AGRARIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMA**

**TESIS PARA OBTENER  
EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO AGRÓNOMO**

**EFFECTO DE 6 - BENCILAMINOPURINA Y  
NANOPARTÍCULAS EN LA PRODUCCIÓN DE  
MICROBULBOS Y EN LAS CARACTERÍSTICAS  
MORFOFISIOLÓGICAS DE PLÁNTULAS DE AZUCENA**

**Autor: Bach. Oscar Tomanguilla Llanos  
Asesor: Dr. Segundo Manuel Oliva Cruz  
Co-asesor: Ing. Jegnes Benjamín Meléndez Mori**

Registro (.....)

**CHACHAPOYAS – PERÚ**

**2024**

## RESUMEN

Las azucenas, o también llamadas lirios, se encuentran entre las flores económicamente más importantes del mundo. Es una flor cortada popular en la industria florista, por lo que se requieren protocolos sostenibles para garantizar la producción, multiplicación y conservación. En ese sentido, el objetivo del presente estudio fue evaluar la combinación de nanopartículas de plata (NPsAg) y 6-Bencilaminopurina (BAP) para la inducción de microbulbos y el desarrollo morfo-fisiológico de plantas de dos variedades de azucenas (*Lilium* “Hyde Park” y *Lilium* “Yellow Diamond”). Para ello, escamas de bulbo se sumergieron durante 60 minutos en distintas concentraciones de NPsAg y BAP (solas o combinadas), y se cultivaron en condiciones de vivero utilizando sustrato estéril. El análisis de varianza de los resultados mostró que los factores de estudio (NPsAg x BAP) tienen influencia significativa sobre la inducción de regeneración de microbulbos y su desarrollo. Asimismo, se evidenció que las NPsAg y BAP influyen significativamente sobre el desempeño morfo-fisiológico de la planta como peso de bulbo, altura de planta, área foliar, índice SPAD, entre otros. Es importante resaltar que los efectos observados presentan variaciones entre variedades, pero en general, la aplicación de NPsAg y BAP es una alternativa viable para la producción de semillas de azucenas.

**Palabra clave:** Lirios, Nanopartículas, Propagación, Reguladores de crecimiento

## **ABSTRACT**

Lilies, also called lilies, are among the most economically important flowers in the world. It is a popular cut flower in the florist industry, so sustainable protocols are required to ensure production, multiplication, and conservation. In this sense, the objective of the present study was to evaluate the combination of silver nanoparticles (NPsAg) and 6-Benzylaminopurine (BAP) for the induction of microbulbs and morpho-physiological development of plants of two varieties of lily (*Lilium* "Hyde Park" and *Lilium* "Yellow Diamond"). For this purpose, bulb scales were immersed for 60 min in different concentrations of NPsAg and BAP (alone or combined) and grown under nursery conditions using sterile substrate. Analysis of variance of the results showed that the study factors (NPsAg x BAP) have significant influence on the induction of microbulb regeneration and their development. It was also found that NPsAg and BAP significantly influence plant morpho-physiological performance such as bulb weight, plant height, leaf area, SPAD index, among others. It is important to note that the observed effects vary among varieties, but in general, the application of NPsAg and BAP can be a viable alternative for lily seed production.

**Keywords:** Growth regulators, Lilies, Nanoparticles, Propagation