



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y AMBIENTALES**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**“EFECTO DE TRES DOSIS DE FERTILIZANTE QUÍMICO Y BIOESTIMULANTES EN  
CARTUCHO AMARILLO (*Zantedeschia elliotiana*), BAJO AMBIENTES CONTROLADOS EN  
BOLÍVAR-CARCHI”**

**AUTORES**

Patricia Alexandra Lora Pozo

Fernando Andrés Méndez Chulde

**DIRECTOR:**

Ing. Carlos Cazco

**ASESORES**

Ing. Carlos Arcos

Ing. Jhenny Quiroz

Ing. Germán Terán

**Ibarra – Ecuador**

**2011**

**LUGAR DE INVESTIGACIÓN:** Sector la Y de la virgen de Fátima, cantón Bolívar.

## HOJA DE VIDA 1



**APELLIDOS:** Lora Pozo

**NOMBRES:** Patricia Alexandra

**C. CIUDADANIA:** 040169139-9

**TELÉFONO:** (06) 290039  
097064141

**E-mail:** patia\_l@hotmail.com

**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** San Gabriel- Calle Rio Blanco

**AÑO: FECHA DE DEFENSA DE TESIS** 26/04/2011

## HOJA DE VIDA 2



**APELLIDOS:** Méndez Chulde

**NOMBRES:** Fernando Andrés

**C. CIUDADANIA:** 040158534-4

**TELÉFONO:** (02) 3150-301 (domicilio)  
(08) 9949726 (celular)

**E-mail:** famendez@hotmail.com

**DIRECCIÓN DOMICILIARIA:** Ibarra, José Vinuesa 1-58 y Luis Fernando Villamar

**AÑO: FECHA DE DEFENSA DE TESIS** 26/04/2011

## ARTÍCULO CIENTÍFICO

### “EFECTO DE TRES DOSIS DE FERTILIZANTE QUÍMICO Y BIOESTIMULANTES EN CARTUCHO AMARILLO (*Zantedeschia elliotiana*), BAJO AMBIENTES CLIMÁTICOS CONTROLADOS EN BOLÍVAR-CARCHI”

#### INTRODUCCIÓN

La producción de flores a sido representada en menor cantidad por especies bulbosas para flor de corte, el cultivo de cartucho de color (*Zantedeschia elliotiana*), es relativamente nuevo a nivel mundial y empieza a cultivarse en bajos volúmenes que aun no son representativos para cubrir la demanda del mercado. Actualmente la expansión de áreas cultivadas de cartucho de color en Ecuador es baja, debido al desconocimiento del manejo agronómico, altos costos del material vegetal y la susceptibilidad de los bulbos al ataque de *Erwinia carotovora*, ha sido una barrera para que el agricultor no lo perciba como un cultivo alternativo para hacer rotación y aumentar el área cultivada de esta especie.

Por lo que requiere de la puesta en práctica de un correcto manejo agronómico de esta especie y con la aplicación de una fertilización adecuada al suelo para que cubra las necesidades nutricionales mas la utilización de bioestimulantes que contribuyan en la fisiología de las plantas, se consigue ampliar la productividad y calidad de las flores en cartucho de color; aumentando así la capacidad productiva de estas plantas y así cubrir parte de la demanda de esta flor en el mercado, y también esta otorgando buena rentabilidad a los productores de flores.

El objetivo que se planteó en esta investigación fue evaluar el efecto de tres dosis de fertilizante químico y bioestimulantes en cartucho amarillo (*Zantedeschia elliotiana*), bajo ambientes climáticos controlados en Bolívar – Carchi; teniendo que determinar la dosis optima del fertilizante químico, el bioestimulante óptimo para la producción de cartucho de color; así como establecer el rendimiento por tratamiento y los costos de producción.

La hipótesis que se planteó a la investigación fue que las diferentes dosis de fertilizantes en combinación con los bioestimulantes modificaron las características de cartucho de color.

#### MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se realizó en el sector la Y de la Virgen de Fátima ubicado en el cantón Bolívar de la provincia del Carchi, en donde se estudiaron dosis (alta, media y baja) de fertilizante químico y los bioestimulantes (agrostemin, bioenergía y progibb).

De la combinación de ambos factores surgieron 9 tratamientos que se distribuyeron en cuatro repeticiones. Para el análisis estadístico de las variables: longitud de tallo, grosor del tallo (inicio, mitad, final), número de tallos, tamaño de apertura, días a la formación del botón floral, días a la

cosecha y vida en florero, se utilizó un diseño de parcelas divididas con una distribución de bloques completamente al azar (D.B.C.A), en donde la parcela grande correspondió a la dosis de fertilizante químico y las subparcelas a los bioestimulantes. También se utilizó la prueba de Duncan al 5%.

## RESULTADOS

La experimentación en el campo de cartucho amarillo (*Zantedeschia elliottiana*), se obtuvo buenos resultados con la aplicación de 8550 kg NPK / ha+ Bioenergía, correspondiente al tratamiento 8 en las variables: longitud, grosor de tallo, apertura de la espata y días a la formación del botón floral.

Respecto al número de tallos se obtuvo resultados con la aplicación de 4275Kg NPK/ha + Bioenergía, correspondiente al tratamiento 5.

En cuanto a los días a la cosecha se evidenciaron resultados con 8550 kg NPK / ha+ Agrostemin, el mismo que corresponde a tratamiento 7.

La vida en florero se amplió a 11 días con la aplicación de esta nueva tecnología generada.

En lo referente al rendimiento se evidenció mejor respuesta con 4275Kg NPK/ ha + Bioenergía correspondiente al tratamiento 5

En los costos de producción el tratamiento mas económico fue utilizando 2125Kg NPH /ha + Bioenergía que corresponde al tratamiento 2 con un costo de 134,26 dólares.

## CONCLUSIONES

La investigación permite establecer que al aplicar la dosis alta de fertilizante químico 8550 kg NPK/ ha conjuntamente con el bioestimulante bioenergía en cartucho de color responde con buenos resultados en la conformación fisiológica de la planta.

## RECOMENDACIONES

Se sugiere hacer investigaciones utilizando Bioenergía en diferentes cultivos a fin de evidenciar nuevos resultados.

Investigar el cultivo de Cartucho de color *Zantedeschia elliottiana* en diferentes sustratos, para determinar cuál es el más adecuado en la prevención del ataque de *Erwinia carotovora*.

Continuar con estudios que incluyan bioestimulantes e insumos agrícolas en forma racional para preservar el ambiente.

## BIBLIOGRAFÍA

**PIZANO DE M, M. 1999.** Zantedeschia. Calla Lily. Ediciones Hortitecnia Ltda. Santa Fé de Bogotá, D.C., Colombia. 54 pp.1999.

**ROJAS, D. (1983).** Fisiología vegetal APLICADA Interamericana, México: McGraw-Hill. pp. 182-200.

## RESUMEN

**En la investigación “EFECTO DE TRES DOSIS DE FERTILIZANTE QUÍMICO Y BIOESTIMULANTES EN CARTUCHO AMARILLO (*Zantedeschia elliotiana*), BAJO AMBIENTES CONTROLADOS EN BOLÍVAR-CARCHI”.**

Se utilizó el diseño de parcelas divididas, con nueve tratamientos y cuatro repeticiones.

Los factores en estudio fueron dos en donde el factor A correspondió a las dosis (alta, media y baja) el factor B a los bioestimulantes (agrostemin, bioenergía y progibb).

Esta investigación se realizó en el sector de la Y de la Virgen de Fátima en el cantón Bolívar, Carchi, Ecuador. De las variables evaluadas se obtuvo mayor longitud y grosor de tallo con la aplicación del bioestimulante Bioenergía, debido a las características edáficas posee el lugar del ensayo conjuntamente con la aplicación de bioestimulantes, las plantas ganaron tallos vigorosos con pedúnculo grueso lo que hizo que alcance mayor tiempo de vida en florero. Además se recomienda continuar con los estudios que incluyan bioestimulantes e insumos agrícolas en forma racional para incrementar la calidad y productividad de esta especie y de manera adecuada preservar el ambiente.

## ABSTRACT

**The research “EFFECT OF THREE DOSES OF CHEMICAL FERTILIZERS AND BIOSTIMULANTS CARTRIDGE YELLOW (*Zantedeschia elliotiana*), UNDER CONTROLLED ENVIRONMENT BOLIVAR-CARCHI”**

We used the split-plot design with nine treatments and four replications. The factors studied were two where the factor A corresponded to the doses (high, medium and low) factor B to bioestimulantes (agrostemin, bioenergy and progibb).

This research was conducted in the sector and the Virgin of Fatima in the canton of Bolivar, Carchi, Ecuador. Of the variables evaluated and provides more length and stem diameter with the application of biostimulant Bioenergy, because soil characteristics has the test site along with the application of biostimulants, vigorous plants with stems won thick stems that made wider scope vase life time. It is also recommended to continue with studies that include bioestimulantes and agricultural inputs in a rational way to increase quality and productivity of this species and properly preserve the environment.