



FACULTAD DE INGENIERÍAS Y CIENCIAS AGROPECUARIAS

EFFECTO DE *Trichoderma* spp. EN EL CULTIVO DE MORA DE CASTILLA  
(*Rubus glaucus*) PLANTADO EN DIFERENTES CONDICIONES  
AMBIENTALES DE LA GRANJA EXPERIMENTAL DE NONO.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Ingeniera Agroindustrial y de Alimentos.

Profesor guía

Ing. Wilson Arturo Vásquez Castillo Ph.D

Autor

Melissa Ivonne Rivadeneira Rivadeneira

Año

2016

## RESUMEN

El presente estudio se realizó en la Granja Experimental de la Universidad de las Américas ubicada en la parroquia de Nono del cantón Quito, a una altitud de 2724 msnm y 18°C de temperatura. Los objetivos del estudio fueron: 1) evaluar el establecimiento y sobrevivencia *Trichoderma* de dos productos comercial y 2) evaluar el vigor y rendimiento de la mora de castilla por un periodo de 120 días, en dos condiciones ambientales (Invernadero y campo abierto). La evaluación estadística se realizó utilizando un diseño de parcela dividida con 4 repeticiones. A nivel de laboratorio los dos productos fueron de calidad ya que las cantidades obtenidas eran similares a las indicadas en la etiqueta. Sin embargo Trikofun® fue el producto con mayor calidad en base a la cantidad y viabilidad de las esporas ( $3,3 \times 10^9$ ; 42,45% - Trichoeb®:  $1,4 \times 10^9$ ; 25,9%). Cuando se evaluó el establecimiento de *Trichoderma* spp. a nivel de campo, se comprobó que Trichoeb® tuvo mayor sobrevivencia ya que se pudo llegar a obtener hasta  $1,78 \times 10^4$  UFC g<sup>-1</sup> (120 días) en invernadero y  $1,4 \times 10^5$  UFC g<sup>-1</sup> (90 días) en campo, valores cercanos a la dosis inoculada ( $1 \times 10^4$  UFC g<sup>-1</sup>), mientras que Trikofun® presentó un 72,06% y 95,02% menos comparado con el establecimiento en invernadero y campo respectivamente. Además, Trichoeb® tuvo un mayor efecto en el vigor y rendimiento de las plantas de mora. El ambiente tuvo un efecto positivo y significativo en el rendimiento de las plantas, siendo las condiciones del invernadero más favorables que las de campo abierto, sin embargo, la interacción A x T marcó diferencias significativas entre los tratamientos, colocando a Trichoeb® en primer lugar con una media de  $1,2 \times 10^4$  UFC g<sup>-1</sup>, seguido de Trikofun® con media de  $2,5 \times 10^3$  UFC g<sup>-1</sup> y por último el testigo con media de  $4,1 \times 10^1$  UFC g<sup>-1</sup>. Del estudio se puede concluir que el utilizar *Trichoderma* en la producción agrícola favorece el crecimiento y desarrollo de las plantas y mejora el rendimiento. Adicionalmente, se determinó la existencia de *Trichoderma* nativa, misma que deberá ser estudiada para conocer su eficiencia y ser utilizada en el futuro como controlador biológico.

## ABSTRACT

The current study was conducted at the Experimental Farm of Universidad de las Americas located in the parish of Nono in Quito, at an altitude of 2724 meters above sea level and 18 °C of temperature. The purpose of the study was to 1) evaluate the establishment and survival of two commercial products based on *Trichoderma* 2) evaluate the vigor and yield of Andean blackberry in a period of 120 days, in two environmental conditions (greenhouse and open field). The statistical evaluation was performed using a split-plot design with 4 replications. In the laboratory both products were catalogued as high quality products because the quantities of the analysis were similar to the ones reported on the label. However, Trikofun® was the product with higher quality based on the quantity and viability of spores ( $3,3 \times 10^9$ ; 42,45% - Trichoeb®:  $1,4 \times 10^9$ ; 25,9%). But, when the establishment of *Trichoderma* spp. was evaluated at field level, it was found that Trichoeb® had greater survival, since the values in greenhouse reached  $1,78 \times 10^4$  CFU g<sup>-1</sup> (120 days) and values in open field reached  $1,4 \times 10^5$  CFU g<sup>-1</sup> (90 days), these values were near the inoculated dose ( $1 \times 10^4$ ), while Trikofun® had lower establishment values, 72,06% and 95,02% less in greenhouse and open field respectively. Also, Trichoeb® had a greater effect on the vigor and yield of blackberries. The environment had a positive and significant effect in yield of plants, where greenhouse effect was the most significant, however, the interaction A x T marked the difference between treatments, placing Trichoeb® first with an average of  $1,2 \times 10^4$  CFU g<sup>-1</sup>, followed by Trikofun® with an average of  $2,5 \times 10^3$  CFU g<sup>-1</sup> and finally the witness with an average of  $4,1 \times 10^1$  CFU g<sup>-1</sup>. From the study it can be concluded that using *Trichoderma* spp. in an agricultural production, promotes the growth and development of plants that improves performance. In addition, native strains of *Trichoderma* were found in the field, they should be studied to know its effectiveness to be used in the future as biological control.