



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS PECUARIAS**

**ESCUELA DE INGENIERÍA AGROPECUARIA**

**TESIS DE GRADO**

**PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

**INGENIERO AGROPECUARIO**

**TEMA**

**Integración de inductores de resistencia con aplicación foliar e inyección en el control de la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet) en banano y plátano.**

**AUTOR**

**TOMAS GABRIEL NARVÁEZ VELOZ**

**DIRECTOR DE TESIS**

**Ing. MSc. Ignacio Sotomayor Herrera**

**QUEVEDO-ECUADOR**

**2014**

## RESUMEN

El problema fitosanitario más importante que afecta a los cultivos de banano y plátano en el país, es sin duda la Sigatoka negra (*Mycosphaerella fijiensis* Morelet); pues, desde su ingreso al país en 1987, ha causado graves pérdidas y año tras año, los costos de control se tornan más caros y difíciles debido a la disminución de la sensibilidad del patógeno a los fungicidas utilizados para su control. En la actualidad la tendencia es reducir el uso de agroquímicos mediante la adopción de tecnologías amigables con el ambiente. Por esta razón, se planteó la presente investigación orientada a la búsqueda de productos que contengan moléculas inductoras de resistencia en las plantas. Estos compuestos sintéticos se están utilizando en muchos cultivos con excelentes resultados, lográndose reducir, aunque no sustituir, el uso de plaguicidas y por ende disminuir la contaminación ambiental. El presente estudio se realizó en la Estación Experimental Tropical Pichilingue del INIAP, ubicada en el km 5 de la vía Quevedo- El Empalme, provincia de Los Ríos. En una zona ecológica, Bosque húmedo tropical. El objetivo general consistió en determinar el efecto de productos con propiedades inductoras de los mecanismos de resistencia de las plantas, para su integración a programas de manejo integrado de la Sigatoka negra en los cultivos de banano y plátano. Los objetivos específicos fueron: 1) determinar el efecto de ocho productos con propiedades inductoras de resistencia sobre la incidencia y severidad de la Sigatoka negra en banano y plátano y (2) evaluar dos métodos de aplicación de estos productos en banano y plátano. Los productos se aplicaron por vía foliar y por inyección al pseudotallo, iniciándose a partir de los 5 meses de edad hasta la cosecha de la primera generación. Las variables evaluadas fueron: Índice de Infección (%IE), Promedio Ponderado semanal de Infección (PPI) de Sigatoka negra, a floración y a cosecha, número de días a floración y cosecha, hojas funcionales y área foliar funcional a floración y cosecha, diámetro y altura del pseudotallo, peso neto del racimo, número de manos y frutos por racimo y grado del fruto. Se utilizó un diseño de parcelas divididas, con tres repeticiones. La separación de las medias y significación estadística se la realizó con la prueba de rangos múltiples de Tukey al 5% de probabilidad.

Los resultados del experimento, indican que los productos inductores de resistencia mostraron efectos sobre el Índice de infección, hojas funcionales y área foliar funcional, donde sobresalieron los Plandak, Resist, Inmuneguard y Fitoalexin. El método de aplicación por la vía foliar resulto ser más adecuado para la aplicación de los productos inductores de resistencia a Sigatoka negra. En el peso del racimo no se observaron efectos significativos de los tratamientos en estudio; sin embargo, los productos Plandak, en el caso del plátano y Sa. Bio SL para el caso de banano, mostraron una ligera tendencia de mayor efecto en comparación de los demás productos inductores de resistencia.

## ABSTRACT

The most important phytosanitary problem affecting banana and plantain in this country is undoubtedly Black Sigatoka, since its first appearance in 1987 it has caused serious losses, and which costs more to control year after year due to loss at sensitivity of the fungus to chemicals used to control it. In actuality the strong tendency to reduce the use of agrochemicals through deployment of environmentally friendly technologies. For this reason the present investigation was undertaken, oriented toward a search for molecular inducers of resistance in the plant, synthetic compounds used in others crops (than banana and plantain) with excellent results, with which there has been success reducing-but not eliminating-use of pesticides, thereby reducing environmental contamination. The present study was carried out in the Pichilingue Experimental Tropical Research Station of INIAP, located at kilometer 5 on the Quevedo- El Empalme highway. The general objective was to determinate the effect of products with inductive properties for resistance mechanisms in plants, for possible integration into IPM programs for black Sigatoka in banana and plantain. Specific objectives were: 1) determinate the effects of eight products with inductive properties for resistance on the incidence and severity of black Sigatoka on banana and plantain, and 2) evaluate two methods of application of these products in banana and plantain. The treatments were applied as foliar and/or injection applications to plants starting at five months of age and continuing through harvest of the first generations or R0. Variables evaluated were: weekly infection index (%IE) and weighted mean infection (PPI), of black sigatoka; days to flowering and harvest; number of functional leaves, and functional area at flowering and harvest, diameter and height of main stalk, net weight at racemes, number or hands and fruits, grade of fruit; and number of racemes. A split plot design with three replications was used, separation of means was tested with tukey's test the 5%probability level. Products which showed the best sanitary and productive results were: Plandak, Inmuneguard, Sa.Bio.SL, Concat G3 y Resist: all as foliage applications for both banana and plantain.

We concluded that the products mentioned apparently release favorable physiological reactions in the plants that lead to a larger functional foliage area per leaf, a greater number of functional leaves; both leading to larger and higher quality yields. This preliminary results will serve as the basis for a second phase a research which will incorporate these and other new products in a comparative study with conventional chemical treatments to determinate if commercial use of these alternative products is feasible.