

Bioformulado a base de extracto de canela y la bacteria *Bacillus subtilis* para el control del hongo *Mycosphaerella fijiensis*

14

**María Camila López Marín¹, Juan Pablo Montoya Vélez¹, Luciana Macías Múnera¹, Luciana Builes Vahos¹,
Asesoras: Sandra Elizabeth Estrada Flórez¹, Diana Catalina Arcila².**

1. I. E. Loyola, 2 Tecnoacademia-SENA

INTRODUCCIÓN

La sigatoka negra, enfermedad causada por el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, ralentiza el periodo floración-cosecha y reduce la vida verde de la fruta cosechada. Esto constituye una pérdida económica en la producción de banano y plátano en Colombia, donde su control oscila entre 700-800 USD por ha/año. El control de la enfermedad se basa principalmente en la aplicación de fungicidas químicos, los cuales están siendo vulnerados por el hongo, a causa del surgimiento de poblaciones del hongo resistentes a los fungicidas.



Objetivo general

Elaborar un bioformulado empleando el aceite esencial de canela suplementado con la bacteria *Bacillus subtilis* para el control de la *Mycosphaerella fijiensis*.

Objetivos específicos

- Aislar y cultivar la bacteria *Bacillus subtilis*.
- Extraer aceite de canela por arrastre de vapor evaluando su rendimiento.
- Evaluar la resistencia de la bacteria *Bacillus subtilis* a diferentes concentraciones del extracto.
- Analizar la inhibición *in vitro* de un bioformulado suplementado con la bacteria *Bacillus subtilis* y extracto de canela sobre *Mycosphaerella fijiensis*

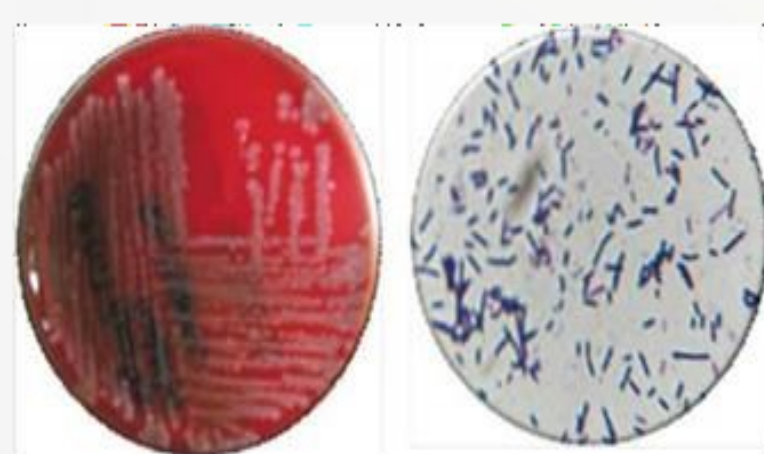
MÉTODOS



Aislamiento de la *Mycosphaerella fijiensis*



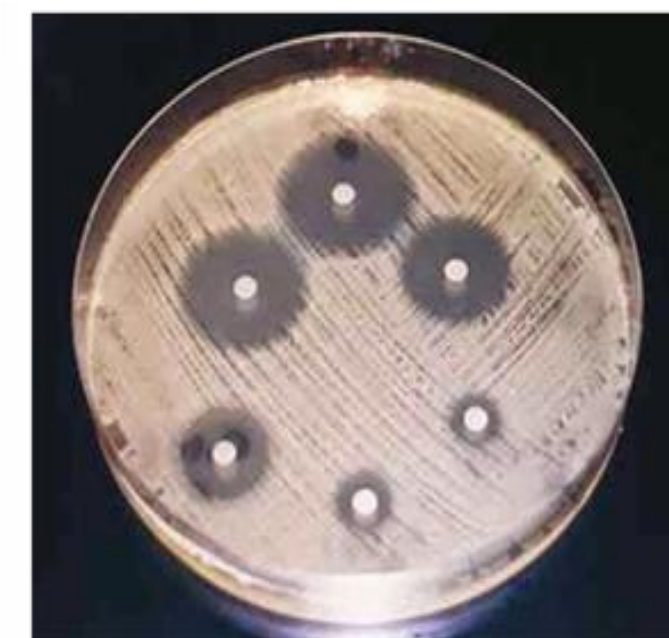
Extracción del aceite de canela por arrastre de vapor



Cultivo de *Bacillus subtilis*



Desarrollo bioformulado con *Bacillus subtilis* y aceite de canela



Evaluación-capacidad inhibición bioformulado

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inicialmente se cultivo y aisló la bacteria *Bacillus subtilis* y simultáneamente se llevó a cabo la extracción del aceite de canela a partir de 9 g de canela y por medio de destilación Soxhelt, el extracto obtenido fue usado en experimentos de inhibición de la bacteria *Bacillus subtilis*, encontrando resistencia por parte de la misma a esta concentración de extracto.

Posteriormente, el extracto fue filtrado al vacío y destilado obteniendo un aceite y residuo (extracto seco) cuyo rendimiento se calculó a partir de la siguiente ecuación (Ver resultado en la Tabla 1):

$$\% \text{ de rendimiento} = \frac{\text{Masa del extracto seco}}{\text{Masa de canela seca}} \times 100$$

Tabla 1. Cálculo del % de rendimiento del extracto de canela.

Masa de canela seca (g)	Masa de aceite/residuo obtenido (g)	Rendimiento (%)
9	1.3755	15. 28

Se realizaron ensayos de inhibición de la bacteria *Bacillus subtilis* después de destilar y concentrar, adicionando agua hasta un volumen de solo 15 mL, para evaluar la resistencia de la bacteria a una mayor concentración del extracto.

CONCLUSIONES

- Debido a que no se logró obtener el hongo *Mycosphaerella fijiensis*, necesario para la experimentación del proyecto, no fue posible realizar la evaluación de inhibición. Esta situación limitó la comprobación experimental de la actividad antifúngica del bioformulado.
- El rendimiento refleja una buena eficiencia del proceso. La cantidad obtenida indica una adecuada recuperación de los compuestos activos presentes en la muestra.

REFERENCIAS



INSTITUCIÓN UNIVERSITARIA
COLEGIO MAYOR
DE ANTIOQUIA®

