



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) YISEL JANIRE APELLIDO (S): CARRILLO TARAZONA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S) JERSHON APELLIDO (S) LOPEZ GERENA

TÍTULO DE LA TESIS: DETERMINACION DE VARIABILIDAD GENETICA DE
Puccinia melanocephala CAUSANTE DE LA ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR

RESUMEN

En el presente estudio se recolectaron 30 muestras del hongo *Puccinia melanocephala* a lo largo del valle del río Cauca, a las muestras se les realizó el proceso de extracción de ADN y fueron amplificadas con iniciadores específicos para roya café (Pm1-F, Pm1-R) y roya naranja (Pk1-F, Pk1-R) con el fin de confirmar que el ADN obtenido pertenecía exclusivamente a *P. melanocephala*. y se analizaron con 8 combinaciones de AFLP para determinar la variabilidad genética. Los datos obtenidos fueron analizados con el programa NTSYSpc V2.1. usando el coeficiente de similaridad de Jaccard y el método de promedios no ponderados (UPGMA) para los análisis de agrupamiento.

Palabras claves: *Puccinia melanocephala*, roya café, variabilidad genética, AFLP.

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 82 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

**DETERMINACION DE VARIABILIDAD GENETICA DE *Puccinia melanocephala*
CAUSANTE DE LA ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR**

YISEL JANIRE CARRILLO TARAZONA

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013**

**DETERMINACION DE VARIABILIDAD GENETICA DE *Puccinia melanocephala*
CAUSANTE DE LA ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR**

YISEL JANIRE CARRILLO TARAZONA

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de
Ingeniera Biotecnológica**

**Director
JERSHON LOPEZ GERENA
PhD. Fitopatología, KSU**

**UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013**



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 20 Diciembre del 2012

HORA: 5:00 P.M.

LUGAR: 3 SALA CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TITULO DE LA TESIS: "DETERMINACIÓN DE VARIABILIDAD GENÉTICA DE *Puccinia melanocephala* CAUSANTE DE LA ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR".

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

JURADOS: LILIAN TRINIDAD RAMÍREZ CAICEDO
LUCIANO LOPEZ BARRERA
YURI M. OSORIO JAIMES

DIRECTOR: JERSHON LOPEZ GERENA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
YISEL JANIRE CARRILLO TARAZONA	1610052	4.6

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular

DEDICATORIA

A Dios, porque siempre he recibido de él miles de bendiciones.

A mi madre, Margarita Tarazona García y mi padre, Pedro Antonio Carrillo Guerrero, por haberme obsequiado tanto amor durante toda mi vida y por su apoyo incondicional en cada uno de mis sueños; no sería la mitad de la persona que soy ahora si no hubieran sacrificado tanto de sus vidas por mí.

A mi hermano Saieh Omar, a quien quiero demasiado y junto al cual tuve una gran infancia; agradezco a él y a Sandra Cruz, por mi sobrino Juan Diego Carrillo Cruz, el mejor regalo que pudieron haberme dado.

A Libardo Cano, Haydee de Cano Mogrovejo, y a sus hijos Liliana, Clara y Libardo José, les estoy muy agradecida por hacerme sentir parte de su familia, son mi segundo hogar.

A mis amigos: Jonathan Bautista, Camilo Ortiz, Brayam Ballesteros, Edinson Díaz, Carolina Castañeda, Mayra Becerra y Angélica Güecha, que a pesar de la distancia siempre han estado ahí para mí cuando los he necesitado.

A mis familiares, que en momentos difíciles me hicieron sentir lo importante que soy para ellos.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a:

El Centro de Investigación de la Caña de Azúcar de Colombia (CENICAÑA) y todo su personal, por la oportunidad y el apoyo en la realización de mi trabajo de grado. En especial al Dr. Jershon López Gerena, Jefe del laboratorio de Biotecnología, por su confianza en mí, su asesoría y colaboración.

El Msc. Juan Carlos Ángel Sánchez y a la Msc. Marcela Cadavid, por su ayuda constante y enseñarme con tanta paciencia.

Los compañeros del Laboratorio de Biotecnología, por compartir conmigo sus conocimientos, fueron de mucha ayuda en cada una de las fases de mi investigación. En especial a Hugo Jaimes Quiñonez, por su disponibilidad para escucharme y orientarme de la manera más amable.

Gabriel Castaño, José Holmes Rodríguez, Onésimo Rubio y Armando González por su incansable colaboración.

Álvaro Soler, por su asesoría con el programa NTSYSpc V2.1.

Paulo Izquierdo, Pilar Reyes, Jenniffer Roa y Viviana Ortiz por ser mi apoyo cuando me encontraba tan lejos de mi familia.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PROBLEMA	15
1.1 TITULO	15
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.4 JUSTIFICACIÓN	16
1.5 OBJETIVOS	17
1.5.1 Objetivo General	17
1.5.2 Objetivos Específicos	17
1.6 DELIMITACIÓN	17
1.7 LIMITACIONES	18
2. MARCO REFERENCIAL	19
2.1 ANTECEDENTES	19
2.2 MARCO TEÓRICO	20
2.2.1 La caña de azúcar	20
2.2.2 Roya café de la caña de azúcar	22
2.2.3 Marcadores moleculares	26
2.2.4 Polimorfismos en la longitud de fragmentos amplificados (AFLP) para microorganismos	28
2.3 MARCO CONTEXTUAL	30
2.4 MARCO LEGAL	30

3. DISEÑO METODOLÓGICO	32
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	32
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	32
3.3 HIPÓTESIS	32
3.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	32
3.4.1 Recolección del material vegetal y de las esporas	32
3.4.2 Extracción de ADN	36
3.4.3 Calidad del ADN obtenido y Amplificación con iniciadores específicos	37
3.4.4 Sistema de Análisis con AFLP	38
3.4.5 Técnicas de análisis y procesamiento de datos	41
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	42
4.1 EXTRACCIÓN DE ADN	42
4.2 CALIDAD DEL ADN OBTENIDO Y AMPLIFICACIÓN CON INICIADORES ESPECÍFICOS	45
4.3 ANÁLISIS CON MARCADORES AFLP	50
4.4 ANÁLISIS DE DATOS	52
4.4.1 Análisis por ingenio de la variabilidad de <i>P. melanocephala</i>	52
4.4.2 Análisis entre ingenios de la variabilidad de <i>P. melanocephala</i>	55
4.4.3 Análisis de similaridad de <i>P. melanocephala</i> entre los 5 ingenios	57
5. CONCLUSIONES	61
6. RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFIA	63
ANEXOS	68