



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): JOSÉ EDUARDO **APELLIDOS:** ABRIL BONETT

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): ROSANE **APELLIDOS:** FREITAS SCHWAN

TÍTULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA Y DETERMINACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LA FERMENTACIÓN DEL CLON CEPEC 2004 (*Theobroma cacao L.*) RESISTENTE A LA ESCOBA DE BRUJA

RESUMEN:

En este proyecto se cuantificaron las concentraciones de azúcares (glucosa y fructosa), etanol y ácidos orgánicos (ácido acético, ácido láctico y ácido cítrico) producidos por los microorganismos que actúan en cada uno de los tiempos de fermentación del clon CEPEC 2004, por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC).

Seguidamente se comparó el crecimiento de los diferentes grupos microbianos involucrados en la fermentación del clon CEPEC 2004. finalmente se determinaron los atributos sensoriales del chocolate obtenido del clon CEPEC 2004, mediante análisis sensorial.

Palabras clave: chocolate, análisis sensorial, cacao

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 62 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD-ROM:** 1

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA Y DETERMINACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE
LA FERMENTACIÓN DEL CLONCEPEC 2004 (*Theobroma cacao* L.) RESISTENTE A LA
ESCOBA DE BRUJA

JOSÉ EDUARDO ABRIL BONETT

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

2015

EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA Y DETERMINACIÓN FISICOQUÍMICA DE LA
FERMENTACIÓN DEL CLON CEPEC 2004 (*Theobroma cacao* L.) RESISTENTE A LA
ESCOBA DE BRUJA

JOSÉ EDUARDO ABRIL BONETT

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de:

INGENIERO BIOTECNOLÓGICO

Director:

Ph.D ROSANE FREITAS SCHWAN

Docente-Directora programa Microbiología Agrícola en UFLA

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

2015



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 16 DE SEPTIEMBRE DEL 2015

HORA: 4:00 P.M.

LUGAR: SAL N°03 EDIFICIO CREAD

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TITULO: "EVALUACIÓN MICROBIOLÓGICA Y DETERMINACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LA FERMENTACIÓN DEL CLON CEPEC 2004 (*Theobroma cacao L.*) RESISTENTE A LA ESCOBA DE BRUJA".

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

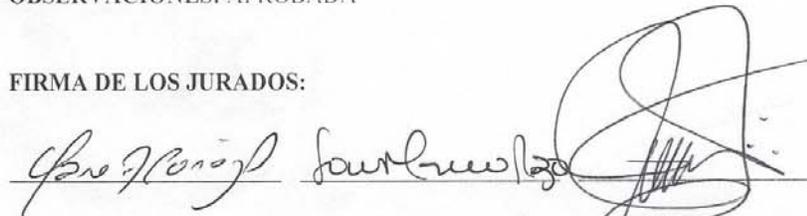
JURADOS: YANETH AMPARO MUÑOZ PEÑALOZA
LAURA YOLIMA MORENO ROZO
JUAN CARLOS RAMIREZ BERMUDEZ

DIRECTOR: Ph.D. ROSANE FREITAS SCHAWAN – UNIVERSIDAD FEDERAL DE LAVRAS – BRASIL.

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
JOSÉ EDUARDO ABRIL BONETT	1610550	4.4

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

Contenido

	pág.
Introducción	11
1. Problema	13
1.1 Planteamiento del Problema	13
1.2 Formulación del Problema	14
1.3 Justificación	14
1.4 Objetivos	15
1.4.1 Objetivo general	15
1.4.2 Objetivos específicos	16
1.5 Alcances y Limitaciones	16
1.6 Delimitaciones	16
2. Marco Referencial	18
2.1 Antecedentes	18
2.2 Marco Teórico	20
2.2.1 El cacao y sus cultivares	20
2.2.2 Fermentación del cacao	21
2.2.3 Identificación y función de levaduras asociadas a la fermentación del cacao	24
2.2.4 Identificación y función de las bacterias asociadas a la fermentación del cacao	26
2.2.5 Escoba de bruja	29
2.2.6 Desarrollo de nuevas variedades clonales de cacao	30
2.2.7 Impacto del mejoramiento genético en la calidad del cacao	31
2.3 Marco Conceptual	33

2.4 Marco Contextual	34
2.5 Marco Legal	35
3. Diseño Metodológico	37
3.1 Tipo de Investigación	37
3.2 Población y Muestra	37
3.2.1 Población	37
3.2.2 Muestra	37
3.3 Hipótesis	37
3.4 Variables	38
3.5 Fases de la Investigación	38
4. Resultados y Análisis	43
4.1 Parámetros físicos de la fermentación del clon CEPEC 2004	43
4.2 Cambios fisicoquímicos en la fermentación del clon CEPEC 2004	44
4.3 Microorganismos que actúan en la fermentación del clon CEPEC 2004	47
4.4 Análisis Sensorial	49
5. Conclusiones	53
6. Recomendaciones	54
Bibliografía	55