



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES)

NOMBRES **JENNIFER ISOLINA** APELLIDOS **MANCIPE PABÓN**
NOMBRES **ROBERTO ANDRÉS** APELLIDOS **SÁNCHEZ SALAZAR**

FACULTAD: **CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE**
PLAN DE
ESTUDIOS: **INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL**

DIRECTOR:

NOMBRE

NOMBRES **MARIBEL** APELLIDO **GÓMEZ PEÑARANDA**

TÍTULO DE

LA TESIS: **EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO POSTCOSECHA
DEL BANANO (*Musa* AAA) CLON GROSS MICHAEL DEL MUNICIPIO DE
LOURDES, TRATADOS CON CLORURO DE CALCIO, AGUA CALIENTE Y
SULFATO DE ALUMINIO, ALMACENADOS A TEMPERATURA AMBIENTE
Y REFRIGERACIÓN**

RESUMEN

En la presente investigación se realizó un diagnóstico post-cosecha que permitió establecer la producción de banano del municipio de Lourdes, además se logró identificar las principales causas de pérdida en post-cosecha, para posteriormente plantear soluciones que contribuyan al sector agroindustrial de la región. Posteriormente para determinar formas de conservar la calidad del banano, se evaluó el comportamiento físico-químico y la calidad microbiológica del fruto tras la aplicación de diferentes tratamientos y almacenamientos a temperatura ambiente y refrigeración.

PALABRAS CLAVE: banano, comercialización, calidad microbiológica, postcosecha

CARACTERÍSTICAS

PÁGINAS 152 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO POSTCOSECHA DEL BANANO (*Musa AAA*) CLON GROSS MICHAEL DEL MUNICIPIO DE LOURDES, TRATADOS CON CLORURO DE CALCIO, AGUA CALIENTE Y SULFATO DE ALUMINIO, ALMACENADOS A TEMPERATURA AMBIENTE Y REFRIGERACIÓN

JENNIFER ISOLINA MANCIPE PABÓN
ROBERTO ANDRÉS SÁNCHEZ SALAZAR

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012

EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO POST-COSECHA DEL BANANO (*Musa AAA*) CLON GROSS MICHAEL DEL MUNICIPIO DE LOURDES, TRATADOS CON CLORURO DE CALCIO, AGUA CALIENTE Y SULFATO DE ALUMINIO, ALMACENADOS A TEMPERATURA AMBIENTE Y REFRIGERACIÓN

JENNIFER ISOLINA MANCIPE PABÓN
ROBERTO ANDRÉS SÁNCHEZ SALAZAR

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Agroindustrial

Director:
MARIBEL GÓMEZ PEÑARANDA
Ingeniera de Producción Agroindustrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2012

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 9 de noviembre de 2.012

HORA: 10:00 a.m.

LUGAR: Cread

PLAN DE ESTUDIO: *INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL*

TÍTULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO POSTCOSECHA DEL BANANO (*Musa AAA*) CLÓN GROSS MICHAEL DEL MUNICIPIO DE LOURDES, TRATADOS CON CLORURO DE CALCIO, AGUA CALIENTE Y SULFATO DE ALUMINIO, ALMACENADOS A TEMPERATURA AMBIENTE Y REFRIGERACIÓN.

JURADOS: ALBERTO SARMIENTO CASTRO
GLORIA ISABEL DUARTE DELGADO
ARTURO RAMÍREZ SULVARÁN

DIRECTOR: MARIBEL GOMEZ PEÑARANDA

<u>NOMBRE DE LOS ESTUDIANTES</u>	<u>CÓDIGO</u>	<u>CALIFICACIÓN</u>
JENNIFER ISOLINA MANCIPE PABON	1640149	Cuatro, tres, cero (4.30)
ROBERTO ANDRES SÁNCHEZ SALAZAR	1640101	Cuatro, tres, cero (4.30)

OBSERVACIONES:

(Aprobado)

FIRMA DE LOS JURADOS:

Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	17
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	17
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 JUSTIFICACIÓN	19
1.6 DELIMITACIÓN	20
1.6.1 Geográfica	20
1.6.2 Espacial	20
1.6.3 Conceptual	20
2. MARCO REFERENCIAL O TEÓRICO	23
2.1 ANTECEDENTES	23
2.2 CONTEXTUAL	26
2.2.1 Generalidades del municipio de Lourdes	26
2.2.2 Economía	26
2.3 MARCO REFERENCIAL	27
2.3.1 Generalidades y antecedentes del banano en Colombia	27
2.3.1.1 Banano en Colombia	27

2.3.2 Determinación del momento de cosecha	28
2.3.2.1 Índice de cosecha (Índice de madurez)	28
2.3.3 Maduración del banano	29
2.3.3.1 La respiración	29
2.3.3.2 Cambios de sabor	30
2.3.3.3 Cambios en aroma	30
2.3.3.4 Cambios en textura	31
2.3.3.5 Cambios en color	31
2.3.4 Efecto del etileno en la maduración	32
2.3.5 Efectos de la temperatura en la maduración	33
2.3.6 Perdida de agua durante la maduración	34
2.3.7 Características físicas y químicas del banano.	34
2.3.7.1 Color de la piel	34
2.3.7.2 Firmeza de la pulpa	35
2.3.7.3 Sólidos solubles totales	36
2.3.7.4 pH y acidez titulable total	36
2.3.8 Estimación de pérdidas post-cosecha en frutas frescas	36
2.3.9 Tratamientos post-cosecha	37
2.3.10 Condiciones de almacenamiento	39
2.4 MARCO LEGAL	39
3. DISEÑO METODOLÓGICO	41
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	41
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	41
3.2.1 Población	41

3.2.2 Muestra	41
3.3 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN	43
3.3.1 Fuentes secundarias	43
3.3.2 Fuentes primarias	43
3.4 FASES DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.4.1 Diagnóstico	43
3.4.2 Aplicación de los diferentes tratamientos	44
3.4.3 Separación de los tratamientos para el almacenamiento	47
3.4.4 Monitoreo y medición de variables	47
3.4.5 Calidad microbiológica	53
3.4.5.1 Diluciones seriadas	53
3.4.5.2 Prueba de ambientes	55
3.5 TÉCNICAS DE ANÁLISIS Y PROCESAMIENTO DE DATOS	56
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	57
4.1 DIAGNÓSTICO POST-COSECHA DEL BANANO CRIOLLO EN EL MUNICIPIO DE LOURDES Y LA CENTRAL DE ABASTOS DE CÚCUTA (CENABASTOS)	57
4.1.1 Municipio de Lourdes	57
4.1.2 Evaluación de la producción de banano en Norte de Santander	60
4.1.3 Procedencias y volúmenes de comercialización de banano criollo que llegan a la central de abastos de Cúcuta (Cenabastos)	63
4.1.4 Canales de comercialización de banano criollo en Norte de Santander.	69
4.2 PROCESO DEL SISTEMA POST – COSECHA EN FINCAS DEL MUNICIPIO DE LOURDES	70
4.2.1 Descripción del manejo precosecha y post-cosecha del banano (Musa AAA) clon Gross Michael en la finca La Rochela ubicada en la vereda la Primavera.	70

4.2.2 Descripción del manejo precosecha y post-cosecha del banano (Musa AAA) clon Gross Michael en la finca Bellavista ubicada en la vereda La Primavera	73
4.2.3 Descripción del manejo precosecha y post-cosecha del banano (Musa AAA) clon Gross Michael en la finca los Alpes 1 ubicada en la vereda la Armenia	75
4.3 IDENTIFICACIÓN DE DAÑOS POR MANEJOS	77
4.3.1 Etapas del proceso	77
4.3.1.1 Corte	77
4.3.1.2 Acarreo	78
4.3.1.3 Recibo en patio y desmane	78
4.3.1.4 Transporte a la asociación	78
4.3.1.5 Maduración	78
4.3.1.6 Transporte	78
4.3.1.7 Comercialización	79
4.3.2 Pérdidas post-cosecha	79
4.4 ANÁLISIS DE RESULTADOS FISICOQUÍMICOS CONDICIÓN MEDIO AMBIENTE	84
4.5 ANÁLISIS DE RESULTADOS FISICOQUÍMICOS CONDICIÓN REFRIGERACIÓN	97
4.6 RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS	110
4.6.1 Prueba de ambientes	113
5. CONCLUSIONES	116
6. RECOMENDACIONES	118
BIBLIOGRAFÍA	119
ANEXOS	122