

	GESTIÓN DE RECURSOS Y SERVICIOS BIBLIOTECARIOS	Código	FO-SB- 12/v0
	ESQUEMA HOJA DE RESUMEN	Página	1/88

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): PEDRO MIGUEL APELLIDOS: OVALLOS PÁEZ

NOMBRE(S): JOSÉ LUIS APELLIDOS: TORRES SILVA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE(S): DORA CLEMENCIA APELLIDOS: VILLADA CASTILLO

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PENTOSAS EN LA CÁSCARA DE PIÑA (*Ananas*) DE LAS VARIEDADES CAYENA (*Ananas comosus*) y GOLDEN (*Ananas comosus var. comosus*) EN DOS ESTADOS DE MADURACIÓN.

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue el aprovechamiento de las cáscaras de piña de dos variedades (Cayena y Golden) en dos estados de madurez (verde y maduro) para determinar la concentración de pentosas presentes en estas. Los tratamientos de cáscara de piña fueron sometidos a un proceso de hidrólisis ácida utilizando ácido sulfúrico al 2% p/v a una temperatura de 106-110 °C durante 30 minutos hasta que se obtuvo un jarabe rico en pentosas por cada uno. Los jarabes obtenidos fueron sometidos a un proceso de desintoxicación utilizando carbón activado para luego realizar la cuantificación de las pentosas en cada muestra de jarabe utilizando el método de espectrofotometría ultravioleta visible (UV- VIS). Los resultados obtenidos para las cáscaras de piña Golden madura (CPGM), de piña Cayena madura (CPCM), de piña Golden verde (CPGV) y las de piña Cayena verde (CPCV) fueron de 966,3; 857,35; 759,29 y 843,34 mg de pentosas/mL respectivamente. Se concluyó que la madurez si influye en la concentración de pentosas en las cáscaras de piña, y, que pueden ser un residuo de alto impacto a nivel de la agroindustria alimentaria para la obtención de este tipo de azúcares.

PALABRAS CLAVE: Hidrolisis, jarabe, cuantificación, residuos

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 88 TABLAS: 6 FIGURAS: 13 CD ROM: 1

Elaboró		Revisó		Aprobó	
Equipo Operativo del Proceso		Comité de Calidad		Comité de Calidad	
Fecha	24/10/2014	Fecha	05/12/2014	Fecha	05/12/2014

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PENTOSAS EN LA CÁSCARA DE
PIÑA (*Ananas*) DE LAS VARIEDADES CAYENA (*Ananas comosus*) y GOLDEN (*Ananas
comosus var. comosus*) EN DOS ESTADOS DE MADURACIÓN

PEDRO MIGUEL OVALLOS PÁEZ

JOSÉ LUIS TORRES SILVA

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

2017

DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PENTOSAS EN LA CÁSCARA DE
PIÑA (*Ananas*) DE LAS VARIEDADES CAYENA (*Ananas comosus*) y GOLDEN (*Ananas
comosus var. comosus*) EN DOS ESTADOS DE MADURACIÓN

PEDRO MIGUEL OVALLOS PÁEZ

JOSÉ LUIS TORRES SILVA

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

Directora

DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

Msc. Ciencia y Tecnología de Alimentos

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

2017

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 24 NOVIEMBRE 2017

HORA: 10:00 A.M.

LUGAR: EDIFICIO CREAD SALA N°04

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

TITULO: "DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE PENTOSAS EN LA CASCARA DE PINA (ANANAS) DE LAS VARIETADES CAYENA (ANANAS COMOSUS) Y GOLDEN (ANANAS COMOSUS VAR. COMOSUS) EN DOS ESTADOS DE MADURACIÓN"

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

JURADOS: DORA CECILIA RODRÍGUEZ.
CAROLINA PABÓN MORA.
ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
JOSÉ LUIS TORRES SILVA	1640640	3.7
PEDRO MIGUEL OVALLOS PÁEZ	1640732	3.7

OBSERVACIONES: El titulo fue cambiado por sugerencia de los jurados y aprobado por el comité Curricular de Ingeniería Agroindustrial según radicado 38004.01.13-010090 del 19 de Diciembre 2017.

FIRMA DE LOS JURADOS:

Dora C. Rodríguez O. Carolina Pabón Mora Alberto Sarmiento Castro

Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular

[Firma]

DEDICATORIA

Primeramente a Dios por haberme brindado toda la fortaleza e inteligencia que necesité para llegar a culminar mis estudios y recibir mi título como Ingeniero Agroindustrial.

A mis padres Jesus Eduardo Ovallos Bayona y Consuelo Páez Sepulveda por todo ese amor, cariño, paciencia y por todo ese apoyo incondicional brindado, por inculcarme que con esfuerzo y dedicación todo se logra y que querer es poder. Este logro en mi vida es para ustedes.

A mis hermanos Laura Tatiana Ovallos Páez, Valentina Ovallos Páez y Andres Camilo Ovallos Páez por su compañía en todo momento y su amor fraternal.

A mis tías Gladys Teresa Ovallos Bayona y Carmen Sofia Ovallos Bayona por sus consejos y por todo ese apoyo incondicional durante el transcurso de mi carrera.

A todas esas personas que estuvieron conmigo durante mi proceso formativo.

Infinitas gracias por todo, que Dios los guarde y los bendiga siempre.

PEDRO MIGUEL OVALLOS PÁEZ

DEDICATORIA

A ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A mi madre, Doris Silva por su ejemplo de lucha y honestidad, esta dedicatoria es para ella pues, es la mayor motivación en mi vida encaminada al éxito, Sin su apoyo, colaboración e inspiración habría sido imposible llevar a cabo esta dura meta.

A mi novia Katy Chaparro Gracias por entenderme en todo, gracias a ella porque en todo momento fue un apoyo incondicional en mi vida.

A mis amigos: Luiyi Peña, Julián Valero, David Reyes, Andrey Mantilla y a todas aquellas personas que de una u otra manera han contribuido para el logro de mis objetivos, gracias a todos.

JOSÉ LUIS TORRES SILVA

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan SUS agradecimientos a:

Universidad Francisco de Paula Santander (UFPS) y a la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente por el apoyo recibido.

A nuestra Directora de tesis, Msc DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO, por su apoyo en las dificultades presentada, su disposición en cada una de las etapas de realización del proyecto, por sus consejos, tiempo, por toda esa confianza depositada en nosotros.

Al ingeniero JULIAN VALERO por su colaboración, constancia y disposición en cada una de las situaciones presentadas en las etapas de este proyecto, por su calidad humana y profesional.

A MARTA ACEVEDO por el acompañamiento constante en este proceso, por su colaboración y tiempo en cada uno de los ensayos realizados.

A cadauno de los encargados de cada una las diferentes unidades de los laboratorios de la Facultad de Ciencias Agrarias y del Ambiente sede Los Patios por el apoyo prestado durante el desarrollo de la investigación.

Contenido

	pág.
Introducción	14
1. El Problema	16
1.1 Título	16
1.2 Planteamiento del problema	16
1.3 Formulación del problema	17
1.4 Objetivos	17
1.4.1 Objetivo general	17
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 Justificación	18
2. Marco referencial	20
2.1 Antecedentes	20
2.2 Marco teórico	25
2.2.1 La piña	25
2.2.2 Valoración nutricional	26
2.2.3 Cambios fisicoquímicos de la piña durante su maduración y almacenamiento	27
2.2.4 Componentes de la cascara de la piña	28
2.2.4.1 Lignocelulosa	28
2.2.4.2 Celulosa	29
2.2.4.3 Lignina	30
2.2.4.4 Hemicelulosa	31
2.2.4.5 Pentosas	32

2.2.5 Hidrolisis de los desechos agrícolas.	32
2.2.5.1 Compuestos secundarios generados durante la hidrolisis	33
2.3 Marco legal	34
2.4 Hipótesis	35
3. Diseño metodológico	36
3.1 Tipo de investigación	36
3.2 Universo y muestra	36
3.2.1 Universo	36
3.2.2 Muestra	36
3.3 Variables	36
3.4 Técnicas de recolección y análisis de datos.	37
3.4.1 Materiales	37
3.4.2 Equipos	37
3.4.3. Métodos	37
3.4.4. Análisis estadístico	37
3.5 Fases de la investigación.	38
3.5.1. Diseño experimental.	38
3.5.2. Materias primas	39
3.5.2.1. Cáscaras de piña	39
3.5.2.2. Reactivos	39
3.6. Preparación de la muestra	40
3.6.1. Sustratos utilizados y preparación de las muestras	40
3.7 Análisis químicos de las cáscaras de piña	40

3.7.1 Determinación de °Brix	41
3.7.2 Acidez titulable	41
3.7.3 Determinación del color	41
3.8 Obtención del jarabe	43
3.8.1 Hidrolisis acida de la cáscara de piña	43
3.8.2 Desintoxicación del hidrolizado	43
3.8.3 Cuantificación de pentosas por espectrofotometría ultravioleta visible (UV-VIS)	44
3.9 Análisis fisicoquímicos de jarabes ricos en pentosas	45
4. Resultados y discusiones	46
4.1 Análisis fisicoquímicos de las cáscaras de piña	46
4.1.1 Color	46
4.1.2 °Brix, humedad y acidez	46
4.1.3 Cuantificación de pentosas por espectrofotometría ultravioleta visible (UV-VIS)	48
4.2 Análisis fisicoquímicos de jarabes ricos en pentosa	50
4.3 Determinar la relación de los °Brix de las cáscaras de piña y la concentración de pentosas obtenida en las variedades Cayena (<i>Ananas comosus</i>) y Golden (<i>Ananas comosus</i> var. <i>comosus</i>) en dos estados de maduración	52
5. Conclusiones	53
6. Recomendaciones	54
Bibliografía	55
Anexos	61