



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
DIVISIÓN DE BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES): NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS

NOMBRE (S) RUBEN DARIO APELLIDO (S): HERNANDEZ ROJAS

NOMBRE (S) GUILLERMO ANDRÉS APELLIDO (S): RIVERA TABORDA

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENERIA AGROINDUSTRIAL

DIRECTOR:

NOMBRE (S) : CLAUDIA ELIZABETH APELLIDO (S) : DÍAZ CASTAÑEDA

TÍTULO DE LA TESIS: EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL SULFATO DE CALCIO (CaSO₄) Y LA RELACIÓN CARBONO-NITROGENO SOBRE LA EFICIENCIA BIOLÓGICA DEL SHIITAKE (*Lentinula edodes*) UTILIZANDO EL RAQUIS DE LA PALMA DE ACEITE (*E. Guinensis Jacq*) COMO SUSTRATO PARA EL CULTIVO.

RESUMEN

El presente trabajo contiene el análisis físico-químico (bromatológico) del raquis de la palma, ofreciéndole un valor agregado a éste residuo agroindustrial, como sustrato del cultivo hongo Shiitake.

Se presentan diferentes concentraciones del medio de producción de acuerdo a la relación carbono-nitrógeno (C/N), sulfato de calcio (CaSO₄) y las necesidades nutricionales del hongo, así como el crecimiento del abrigo micelial en los sustratos formulados; ofreciendo una alternativa alimentaria y nutricional en la dieta diaria del consumidor del Shiitake, ya que es un producto que ofrece características nutricionales y medicinales, además de ser una alternativa microempresarial.

PALABRAS CLAVES: Sulfato de calcio, carbono-nitrogeno, residuo agroindustrial, *Lentinula edodes*, *E. Guinensis Jacq*.

PÁGINAS 87 PLANOS ILUSTRACIONES CD-ROM 1

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL SULFATO DE
CALCIO (CaSO_4) Y LA RELACIÓN CARBONO-NITROGENO SOBRE LA
EFICIENCIA BIOLÓGICA DEL SHIITAKE (*Lentinula Edodes*) UTILIZANDO EL
RAQUIS DE LA PALMA DE ACEITE (*E. Guinensis Jacq*) COMO SUSTRATO PARA
EL CULTIVO

RUBEN DARIO HERNANDEZ ROJAS
GUILLERMO ANDRÉS RIVERA TABORDA

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL SULFATO DE
CALCIO (CaSO₄) Y LA RELACIÓN CARBONO-NITROGENO SOBRE LA
EFICIENCIA BIOLÓGICA DEL SHIITAKE (*Lentinula Edodes*) UTILIZANDO EL
RAQUIS DE LA PALMA DE ACEITE (*E. Guinensis Jacq*) COMO SUSTRATO PARA
EL CULTIVO

RUBEN DARIO HERNANDEZ ROJAS
GUILLERMO ANDRÉS RIVERA TABORDA

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al Título de Ingeniero de
Producción Agroindustrial

Directora
CLAUDIA ELIZABETH DÍAZ CASTAÑEDA
Microbióloga industrial

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AGROINDUSTRIAL
SAN JOSÉ DE CÚCUTA
2013



ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 10 DE MAYO DEL 2013

HORA: 08:00 A.M.

LUGAR: CREAD SALA 1

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA PRODUCCIÓN AGROINDUSTRIAL

TITULO DE LA TESIS: "EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA CONCENTRACIÓN DEL SULFATO DE CALCIO (Ca SO_4) Y LA RELACIÓN CARBONO - NITRÓGENO SOBRE LA EFICIENCIA BIOLÓGICA DEL SHITAKE (*Lentinula Edodes*) UTILIZANDO EL RAQUIS DE LA PALMA DE ACEITE (*E. Guinensis Jacq*) COMO SUSTRATO PARA EL CULTIVO".

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

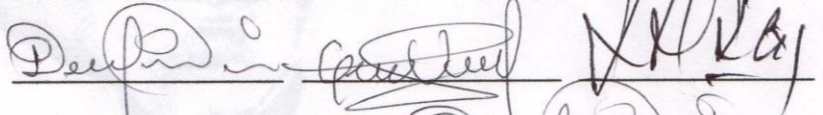
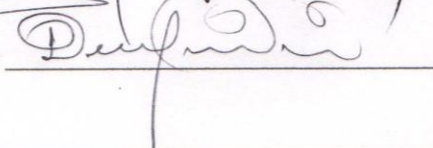
JURADOS: DORA CLEMENCIA VILLADA CASTILLO
YESENIA CAMPO VERA
ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: CLAUDIA ELIZABETH DÍAZ CASTAÑEDA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
RUBEN DARIO HERNANDEZ ROJAS	0640771	4.4
GUILLERMO ANDRES RIVERA TABORDA	0640892	4.4

OBSERVACIONES: APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:


Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular 

A primero a DIOS, por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi madre GLADYS AMPARO ROJAS CASTRO, por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre RUBÉN DARÍO HERNÁNDEZ VALDERRAMA.
Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

Mis abuelos ANA TERESA CASTRO y EDUARDO ROJAS OMAÑA, por quererme y apoyarme siempre, esto también se lo debo a ustedes.

RUBÉN DARÍO HERNÁNDEZ ROJAS

A DIOS, gracias porque he llegado a culminar una de las metas en mi vida y por su infinita bondad y amor.

Esta tesis la dedico a mi madre MARIBEL TABORDA CANO, quien me ha apoyado siempre y me ha enseñado los valores a seguir; por su amor y por ser un ejemplo a seguir.

A mi esposa CAROLINA CASTRO, por su comprensión, por su amor y su apoyo incondicional en todo momento y mi hijo JUAN ANDRÉS RIVERA CASTRO, por ser un motivo para seguir adelante y superándome cada día más y ser un buen ejemplo a seguir.

GUILLERMO ANDRÉS RIVERA TABORDA

AGRADECIMIENTOS

A la directora de tesis, Msc. CLAUDIA ELIZABETH DÍAZ CASTAÑEDA, por su apoyo durante la investigación.

Al profesor de la universidad Nacional, JOSÉ LEONARDO CUERVO, por su orientación y conocimientos acerca del tema de hongos comestibles.

A la empresa BIOSETAS & ORGANICOS de la ciudad Bogotá D.C. por su capacitación.

A la empresa COOPAR, por facilita el residuo agroindustrial para la investigación.

A la empresa CHAMPINGFUNG, por proveernos la semilla.

A la Universidad Francisco de Paula Santander, por su colaboración con los préstamos de los laboratorios.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	14
1. PROBLEMA	16
1.1 TITULO	16
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.3 FORMULACION DEL PROBLEMA	17
1.4 OBJETIVOS	18
1.4.1 Objetivo general	18
1.4.2 Objetivos específicos	18
1.5 JUSTIFICACION	18
1.6 DELIMITACIONES	20
1.6.1. Geográfica	20
1.6.2 Espacial	20
2. MARCO TEÓRICO	21
2.1 ANTECEDENTES	21
2.2 BASES CONTEXTUALES DE LA CIUDAD DE PAMPLONA	23
2.3 BASES TEORICAS	24
2.3.1 Taxonomía	25
2.3.2 Ciclo de día del hongo	28
2.3.3 Tipos de Shiitake	28
2.3.4 Requerimientos nutricionales y condiciones ambientales para el cultivo del Hongo Shiitake	29

2.3.5 Relación Carbono/Nitrógeno y concentración de Nitrógeno en la producción de Shiitake	29
2.3.6 Requerimientos físicos para el crecimiento	30
2.4 BASES CONCEPTUALES	36
2.5 MARCO LEGAL	37
3. DISEÑO METODOLÓGICO	39
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	39
3.2 HIPÓTESIS	40
3.3 POBLACION Y MUESTRA	42
3.3.1 Población	42
3.3.2 Muestra	42
3.4 INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCION DE INFORMACION	42
3.5 TECNICAS DE ANALISIS Y PROCEDIMIENTO DE DATOS	43
3.5.1 Materiales	43
3.5.2 Métodos	43
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	48
5. CONCLUSIONES	58
6. RECOMENDACIONES	59
BIBLIOGRAFIA	60
ANEXOS	63