



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): NATALIE

APELLIDOS: MALDONADO TORRES

NOMBRE (S): _____

APELLIDOS: _____

FACULTAD: _____

CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: _____

INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): LUCÍA ANA

APELLIDOS: DÍAZ ARIZA

TÍTULO DE LA TESIS: RESPUESTA DE LA MICORRIZACIÓN DE *Guadua angustifolia* Kunth A LA INOCULACIÓN EN VIVERO DE HONGOS DE MICORRIZA ARBUSCULAR Y BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO VEGETAL COMPARADO CON GUADUALES NATURALES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

RESUMEN:

Se examinó el efecto de inóculos bacterianos y de hongos de micorriza arbuscular sobre chusquines de Guadua, determinando la micorrización en guaduales naturales del departamento de Cundinamarca y como es afectada por factores edafo-climáticos comparandolo en tres municipios en vivero inoculados con bacterias promotoras de crecimiento vegetal y hongos de micorriza arbuscular.

Palabras clave: micorrización, inoculación, vivero, hongos, bacterias.

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 101

PLANOS:

ILUSTRACIONES:

CD-ROM: 1

RESPUESTA DE LA MICORRIZACIÓN DE *Guadua angustifolia* Kunth A LA
INOCULACIÓN EN VIVERO DE HONGOS DE MICORRIZA ARBUSCULAR Y
BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO VEGETAL COMPARADO CON
GUADUALES NATURALES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

NATALIE MALDONADO TORRES

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

RESPUESTA DE LA MICORRIZACIÓN DE *Guadua angustifolia* Kunth A LA
INOCULACIÓN EN VIVERO DE HONGOS DE MICORRIZA ARBUSCULAR Y
BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO VEGETAL COMPARADO CON
GUADUALES NATURALES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA

NATALIE MALDONADO TORRES

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

Director
LUCÍA ANA DÍAZ ARIZA
Magíster en Desarrollo Rural

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: 25 DE JULIO DE 2013

HORA: 4:00 P.M.

LUGAR: CREAD SALA 4

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO DE LA TESIS: "RESPUESTA DE LA MICORRIZACIÓN DE *Guadua angustifolia* Kunth A LA INOCULACIÓN EN VIVERO DE HONGOS DE MICORRIZA ARBUSCULAR Y BACTERIAS PROMOTORAS DE CRECIMIENTO VEGETAL COMPARADO CON GUADUALES NATURALES DEL DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA".

MODALIDAD: PASANTIA

JURADOS: LAURA YOLIMA MORENO ROZO
LILIAN TRINIDAD RAMIREZ CAICEDO
ADRIANA ZULAY ARGUELLO NAVARRO

DIRECTOR: LUCIA ANA DIAZ ARIZA

| NOMBRE DEL ESTUDIANTE | CÓDIGO | CALIFICACIÓN |
|--------------------------|---------|--------------|
| NATALIE MALDONADO TORRES | 1610042 | 3.6 |

OBSERVACIONES: APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular 

CONTENIDO

| | pág. |
|---|------|
| INTRODUCCIÓN | 14 |
| 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA | 17 |
| 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 17 |
| 1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA | 18 |
| 1.3 JUSTIFICACIÓN | 18 |
| 1.4 OBJETIVOS | 19 |
| 1.5 DELIMITACIONES | 20 |
| 2. REFERENTES TEÓRICOS | 24 |
| 2.1 ANTECEDENTES | 24 |
| 2.2 MARCO TEÓRICO | 26 |
| 2.2.1 La Guadua | 26 |
| 2.2.2 Micorriza. | 29 |
| 2.2.3 Bacterias promotoras de crecimiento vegetal | 33 |
| 2.3 MARCO LEGAL | 35 |
| 3. METODOLOGÍA | 38 |
| 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN | 38 |
| 3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA | 38 |
| 3.3 FASES O ETAPAS | 40 |
| 3.3.1 Fase 1: obtención de inoculantes bacterianos y fúngicos | 40 |

| | |
|--|----|
| 3.3.2 Fase 2: montaje de ensayo en vivero para la evaluación del efecto de diferentes cepas bacterianas sobre la micorrización de guadua | 45 |
| 3.3.3 Fase 3: muestreo en campo de los guaduales naturales ubicados en los municipios de villeta, guaduas y pacho | 47 |
| 3.3.4 Fase 4: micorrización en vivero y campo | 48 |
| 4. RESULTADOS Y ANÁLISIS | 50 |
| 4.1 VIABILIDAD DE LAS PREFORMULACIONES EN CASCARILLA | 50 |
| 4.2 AISLAMIENTO DE ESPORAS | 50 |
| 4.3 MICORRIZACIÓN DE RAÍCES DEL ENSAYO EN VIVERO | 52 |
| 4.4 MICORRIZACIÓN EN GUADUALES NATURALES EN LOS MUNICIPIOS DE PACHO, VILLETA Y GUADUAS | 56 |
| 4.4.1 Análisis de componentes principales | 56 |
| 4.4.2 Comportamiento de la micorrización y parámetros del hongo | 56 |
| 4.4.3 Micelio externo | 60 |
| 4.5 COMPORTAMIENTO DE FACTORES CLIMÁTICOS EN LOS MUNICIPIOS DE PACHO, VILLETA Y GUADUAS | 61 |
| 4.5.1 Temperatura Ambiental (TA), Temperatura del Suelo (TS) | 61 |
| 4.5.2 Humedad Relativa (HR) | 62 |
| 4.6 COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES EDÁFICOS EN LOS MUNICIPIOS DE PACHO, VILLETA Y GUADUAS | 64 |
| 4.6.1 pH | 64 |
| 4.6.2 Fósforo disponible (P disponible) | 65 |
| 4.6.3 Nitrógeno total y carbono orgánico (CO) | 66 |
| 4.6.4 Relación C/N | 67 |
| 4.6.5 Porcentaje de arcilla | 68 |
| 4.6.6 Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC) | 69 |

| | |
|---|----|
| 4.6.7 Densidad aparente | 70 |
| 4.7 COMPORTAMIENTO DE LOS FACTORES DE CRECIMIENTO DE LA GUADUA EN LOS MUNICIPIOS DE PACHO, VILLETA Y GUADUAS | 71 |
| 4.7.1 Altura del Culmo (AC) | 71 |
| 4.7.2 Diámetro de Cepa (DC) | 72 |
| 4.7.3 Diámetro a la Altura del Pecho (DAP) | 73 |
| 4.7.4 Micorrización de vivero y en campo | 75 |
| 5. CONCLUSIONES | 76 |
| 6. RECOMENDACIONES | 77 |
| BIBLIOGRAFÍA | 78 |
| ANEXOS | 83 |