



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER
BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS



RESUMEN TESIS DE GRADO

AUTOR (ES):

NOMBRE (S): GLORIA INES

APELLIDOS: LEAL MEDINA

NOMBRE (S): JESSICA DUCLEY

APELLIDOS: FLOREZ MÁRQUEZ

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

DIRECTOR:

NOMBRE (S): DIANA MARÍA

APELLIDOS: CÁRDENAS CARO

TITULO DE LA TESIS: AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE RIZOBACTERIAS ASOCIADAS A CULTIVOS DE ARROZ EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE SANTANDER

RESUMEN:

En este proyecto se aislaron cepas de *Azotobacter* y *Pseudomonas fluorescentes* a partir de muestras de suelo de cultivos de arroz establecidos en el distrito de riego del río Zulia., seguidamente se caracterizaron los aislamientos de *Azotobacter* y *Pseudomonas fluorescentes* según las actividades promotoras del crecimiento vegetal como fijación biológica de Nitrógeno, solubilización de fosfatos, producción de compuestos indólicos y sideróforos para seleccionar aquellas con mayor potencial biofertilizante.

Finalmente se identificaron a través del gen 16s DNA ribosomal aquellos aislamientos que presenten una mayor actividad de promoción del crecimiento vegetal en condiciones in vitro.

Palabras clave: *Azotobacter*, *Pseudomonas fluorescentes*, crecimiento vegetal, DNA ribosomal, compuestos indólicos y sideróforos

CARACTERÍSTICAS:

PAGINAS: 108 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD-ROM:** 1

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE RIZOBACTERIAS ASOCIADAS A
CULTIVOS DE ARROZ EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE
SANTANDER

JESSICA DUCLEY FLOREZ MÁRQUEZ

GLORIA INES LEAL MEDINA

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

2015

AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE RIZOBACTERIAS ASOCIADAS A
CULTIVOS DE ARROZ EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE
SANTANDER

GLORIA INÉS LEAL MEDINA
JESSICA DUCLEY FLOREZ MÁRQUEZ

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

Ingeniero Biotecnológico

Director:

DIANA MARÍA CÁRDENAS CARO

Ingeniera de Producción Biotecnológica

MsC. Biología Aplicada

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 SUSTENTACIÓN DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 23 OCTUBRE 2015

HORA: 08:00 A.M.

LUGAR: CREAD SALA 3

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA BIOTECNOLÓGICA

TÍTULO: AISLAMIENTO Y CARACTERIZACIÓN DE RIZOBACTERIAS ASOCIADAS A CULTIVOS DE ARROZ EN EL DISTRITO DE RIEGO DEL RIO ZULIA, NORTE DE SANTANDER.

MODALIDAD: INVESTIGACIÓN

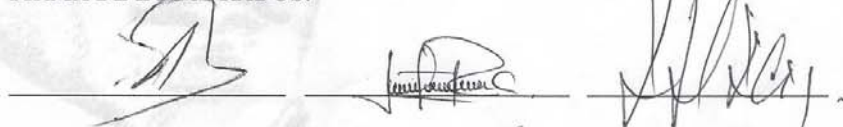
JURADOS: ALINA KATIL SIGARROA RIECHE
LILIAN TRINIDAD RAMÍREZ CAICEDO
ALBERTO SARMIENTO CASTRO

DIRECTOR: DIANA CÁRDENAS CARO

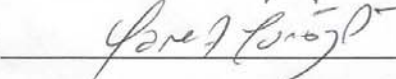
NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
GLORIA INÉS LEAL MEDINA	1610553	4.7

OBSERVACIONES: MERITORIA

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo. Bo. Coordinador Comité Curricular



Contenido

	pág.
Introducción	16
1. El Problema	17
1.1 Planteamiento del Problema	17
1.2 Formulación del Problema	19
1.3 Justificación	20
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	22
1.5 Delimitación	22
1.5.1 Delimitación espacial	22
1.5.2 Delimitación temporal	22
1.5.3 Delimitación conceptual	23
2. Marco Referencial	25
2.1 Antecedentes	25
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal	27
2.2.2 Fijación biológica de nitrógeno	29
2.2.3 Producción de sideróforos	30
2.2.4 Solubilización de fósforo	32
2.2.5 Producción de Sustancias promotoras de crecimiento vegetal	32
2.2.6 Biofertilizantes	33

2.2.7 Generalidades de <i>Oryza sativa</i>	35
2.2.8 Generalidades de <i>Azotobacter sp</i>	36
2.2.9 Generalidades <i>Pseudomonas sp</i>	37
2.3 Marco Legal	37
3. Diseño Metodológico	39
3.1 Tipo de Investigación	39
3.2 Universo y Muestra	39
3.2.1 Universo	39
3.2.2 Muestra	39
3.3 Hipótesis	39
3.4 Variables	39
3.4.1 Variables dependientes	39
3.4.2 Variables independientes	40
3.3 Fases de la investigación	40
3.3.1 Aislamiento de rizobacterias de los géneros <i>Azotobacter</i> y <i>Pseudomonas sp</i>	40
3.3.2 Caracterización de los aislamientos de <i>Azotobacter</i> y <i>Pseudomonas sp.</i> fluorescentes	45
3.3.3 Identificación molecular de los aislamientos de <i>Azotobacter</i> y <i>Pseudomonas</i> fluorescentes seleccionados.	56
4. Resultados y Discusiones	58
4.1 Aislamiento de Rizobacterias Pertencientes a los Géneros <i>Azotobacter</i> y <i>Pseudomonas fluorescentes</i>	58

4.2 Caracterización de Actividades Asociadas a la Promoción de Crecimiento	
Vegetal	64
4.2.1 Producción de compuestos indólicos	64
4.2.2 Solubilización de fosfatos.	67
4.2.3 Fijación biológica de nitrógeno.	69
4.2.4 Producción de sideróforos.	70
4.3 Selección de Rizobacterias por sus Actividades Promotoras de Crecimiento	
Vegetal	72
4.4 Identificación Molecular de los Aislamientos de Azotobacter y Pseudomonas	
Fluorescentes Seleccionados	75
4.4.1 Extracción de ADN total	75
4.4.2 Amplificación del gen 16s DNAr	75
5. Conclusiones	78
6. Recomendaciones	79
Bibliografía	80
Anexos	95