

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

RESUMEN TRABAJO DE GRADO

AUTOR(ES):

NOMBRE(S): MÓNICA ALEJANDRA APELLIDOS: VILLAMIZAR CARVAJAL

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

FACULTAD: CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERÍA AGRONÓMICA

DIRECTOR:

NOMBRE(S): CRISTHIAN JAIR APELLIDOS: VILLAMIZAR VALENCIA

NOMBRE(S): _____ APELLIDOS: _____

TÍTULO DEL TRABAJO (TESIS): EVALUACIÓN DE BACTERIAS FIJADORA DE NITRÓGENO EN EL RENDIMIENTO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE LA LECHUGA BATAVIA (*Lactuca sativa*) EN EL MUNICIPIO DE MUTISCUA

RESUMEN

El presente trabajo dirigido evaluó las bacterias fijadoras de nitrógeno en el rendimiento agronómico del cultivo de lechuga Batavia (*Lactuca sativa*) en dos fincas del municipio de Mutiscua, con el fin de reducir el consumo de productos químicos que afecten el medio ambiente. Se realizó un ensayo con la aplicación de diferentes dosis del biofertilizante de uso de comercial, se utilizaron seis (6) tratamientos con tres (3) repeticiones. Fueron evaluadas semanalmente variables como peso fresco y seco de la parte aérea y de la raíz, longitud de la raíz, compactación e índice de redondez. Los resultados obtenidos permiten concluir que el biofertilizante comercial utilizado incide positivamente en las diferentes variables agronómicas evaluadas en cada una de las dos fincas.

PALABRAS CLAVE: *Azotobacter chroococcum*, biofertilizante, fertilizante químico

CARACTERÍSTICAS:

PÁGINAS: 72 PLANOS: ___ ILUSTRACIONES: ___ CD ROOM: 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

COPIA NO CONTROLADA

EVALUACIÓN DE BACTERIAS FIJADORA DE NITRÓGENO EN EL RENDIMIENTO
AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE LA LECHUGA BATAVIA (*Lactuca sativa*) EN EL
MUNICIPIO DE MUTISCUA

MÓNICA ALEJANDRA VILLAMIZAR CARVAJAL

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

2019

EVALUACIÓN DE BACTERIAS FIJADORA DE NITRÓGENO EN EL RENDIMIENTO
AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE LA LECHUGA BATAVIA (*Lactuca sativa*) EN EL
MUNICIPIO DE MUTISCUA

MÓNICA ALEJANDRA VILLAMIZAR CARVAJAL

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de
Ingeniero Agrónomo

Director:

CRISTHIAN JAIR VILLAMIZAR VALENCIA

Ingeniero Agrónomo

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

2019

**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONÓMICA**

FECHA: 20 DE DICIEMBRE 2018

HORA: 08:00 A.M

LUGAR: SALON LPL104

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGRONOMICA

TITULO DEL TRABAJO DE GRADO: "EVALUACIÓN DE BACTERIAS FIJADORA DE NITRÓGENO EN EL RENDIMIENTO AGRONÓMICO DEL CULTIVO DE LA LECHUGA BATAVIA (*Lactuca sativa*) EN EL MUNICIPIO DE MUTISCUA"

JURADOS: EDGAR ALFONSO RODRIQUEZ ARAUJO.
CAMILO ERNESTO GUERRERO ALVARADO
ISAIAS ERNESTO GUERRERO MARCUCCI

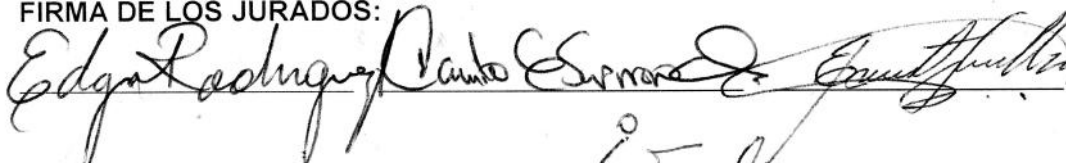
DIRECTOR: CRISTHIAN JAIR VILLAMIZAR VALENCIA

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CÓDIGO	CALIFICACIÓN
MONICA ALEJANDRA VILLAMIZAR CARVAJAL	1620302	3,6

OBSERVACIONES:

APROBADA

FIRMA DE LOS JURADOS:



VoBo. Coordinador Comité Curricular



Dedicatoria

A Dios, por darme la fuerza para mantenerme firme y fuerte, por darme la fuerza motivadora de todos los días para continuar y llevar acabo mis sueños.

A mi madre, Luz Herminia Carvajal Castro, por la motivación y apoyo en cualquier situación, a lo largo de este camino y confiar en mí en todos los momentos.

A mi padre, Luis Alberto Villamizar Ferrer, por el incondicional respaldo, en cada uno de los momentos que se hicieron significativos.

A mi Hermanos María Fernanda Villamizar Carvajal y Jesús David Villamizar Carvajal por cada palabra motivadora que ayudaron a impulsar mis sueños y aspiraciones y a toda mi familia que siempre confiaron y creyeron en mí, brindándome su apoyo.

A mi amiga que siempre me apoyo: Shirley Torres, siempre tenía las palabras claves para mi motivación.

Agradecimientos

Al Ingeniero Agrónomo, Cristhian Villamizar, director del trabajo, por toda la orientación y colaboración, que con su experiencia ha contribuido en gran parte a la realización de mi trabajo de grado.

Al Ingeniero Agrónomo, Leónides Castellanos, codirector del trabajo, que ha sido un guía y un apoyo en el transcurso de este proceso, brindándome conocimiento y disponibilidad de tiempo para llevar a cabo este trabajo de grado.

A los agricultores Ana Mercedes Hernández y Elia Marina Pabón que me brindaron la oportunidad de realizar mi trabajo de grado en sus fincas, siendo unas personas muy colaboradoras.

Contenido

	pág.
Introducción	16
1. Problema	19
1.1 Título	19
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Formulación del Problema	21
1.4 Objetivos	21
1.4.1 Objetivo general	21
1.4.2 Objetivos específicos	21
1.5 Justificación	21
1.6 Alcances y Limitaciones	23
1.6.1 Alcances	23
1.6.2 Limitaciones	23
2. Marco Referencial	24
2.1 Antecedentes	24
2.2 Marco Teórico	27
2.2.1 Cultivo de Lechuga (<i>Lactuca sativa L.</i>)	27
2.2.2 Fijación Biológica de nitrógeno	28
2.2.3 Biofertilizantes	29
2.2.4 Género azotobacter	30
2.2.5 <i>Azospirillum sp</i>	31
2.3 Marco Conceptual	32
2.4 Marco Contextual	33

2.4.1 Ubicación geográfica	33
2.4.2 División política administrativa	34
2.4.3 Sector agropecuario	34
2.5 Marco Legal	35
3. Diseño Metodológico	36
3.1 Tipo de Investigación	36
3.2 Población y Muestra	36
3.2.1 Población	36
3.2.2 Muestra	36
3.3 Etapas a Cumplir en el Desarrollo del Proyecto	36
3.3.1 Selección de fincas	36
3.4 Preparación del Terreno	37
3.5 Diseño Experimental	38
3.6 Trasplante	40
3.7 Fertilización	42
3.8 Medición de Variables	43
3.8.1 Peso fresco de la planta	43
3.8.2 Peso fresco de la raíz	44
3.8.3 Longitud de la raíz	45
3.8.4 Peso seco de la planta	45
3.8.5 Peso seco de la raíz	46
3.8.6 Altura de la planta	47
3.8.6 Compactación	47
3.8.7 Índice de redondez	48

4. Resultados y Discusión	49
4.1 Peso seco de la Planta	49
4.2 Peso Fresco de la Planta	51
4.3 Peso Fresco de la Raíz	52
4.4 Peso Seco de la Raíz	53
4.5 Altura de la Planta	54
4.6 Longitud de la Raíz	55
4.7 Compactación	57
4.8 Índice de Redondez	58
5. Conclusiones	59
6. Recomendaciones	60
Referencias Bibliográficas	61
Anexos	70