



## RESUMEN TESIS DE GRADO

**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** JULIO CESAR

**APELLIDOS:** CARDENAS LINDARTE

**NOMBRE (S):**

**APELLIDOS:**

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA AGRONOMICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** EDGAR ALFONSO

**APELLIDOS:** RODRIGUEZ ARAUJO

**TITULO DE LA TESIS:** EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES COMPUESTOS EN VIVERO DE PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis*, Jacq) VARIEDAD DAMI LAS FLORES.

### RESUMEN:

Se evaluó la fertilización compuesta en palmas de aceite en etapa de vivero, con un diseño estadístico de bloques completamente al azar, con cuatro tratamientos y doce repeticiones, mediante un análisis de varianza (ANOVA) y prueba de Duncan utilizando S.A.S. 9.0. El tratamiento 19-4-19-3 obtuvo mejor comportamiento en altura de planta y diámetro de bulbo, presentándose como una nueva alternativa de fertilización en etapa de vivero. El suelo inicial presentó una reducción de S, K, Na y Mn, en todos los tratamientos, excepto el B en el tratamiento (13-5-27-5). Además de presentar un exceso de P, Fe y Zn.

Palabras clave: fertilizantes, mediciones fisiológicas, palma de aceite.

### CARACTERÍSTICAS:

**PAGINAS:** 81

**PLANOS:**

**ILUSTRACIONES:**

**CD-ROM:** 1

EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES COMPUESTOS EN VIVERO DE PALMA DE  
ACEITE (*Elaeis guineensis*, Jacq) VARIEDAD DAMI LAS FLORES

JULIO CESAR CARDENAS LINDARTE

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AGRONOMICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2014

EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES COMPUESTOS EN VIVERO DE PALMA DE  
ACEITE (*Elaeis guineensis*, Jacq) VARIEDAD DAMI LAS FLORES

JULIO CESAR CARDENAS LINDARTE

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

Director  
EDGAR ALFONSO RODRIGUEZ ARAUJO  
Esp. M.Sc. Ingeniero Agrónomo

UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
PLAN DE ESTUDIOS DE INGENIERIA AGRONOMICA  
SAN JOSE DE CUCUTA  
2014



UNIVERSIDAD FRANCISCO DE PAULA SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE  
INGENIERÍA AGRONÓMICA

ACTA DE SUSTENTACION DE UN TRABAJO DE GRADO

FECHA: 06 DE FEBRERO DE 2014

HORA: 08:00 A.M.

LUGAR: CREAD SALA 2

PLAN DE ESTUDIOS: INGENIERIA AGRONOMICA

TITULO: "EVALUACIÓN DE FERTILIZANTES COMPUESTOS EN VIVERO DE PALMA DE ACEITE (*Elaeis guineensis*, Jacq) VARIEDAD DAMI LAS FLORES"

MODALIDAD: TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

JURADOS:

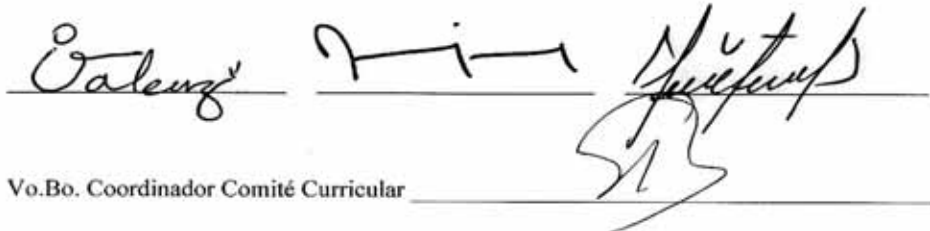
IBONNE GEANETH VALENZUELA BALCAZAR  
AUDIN ALOISO GAMBOA SUAREZ  
NORBERTO DUQUE URREGO

DIRECTOR: EDGAR ALFONSO RODRÍGUEZ ARAÚJO

NOMBRE DEL ESTUDIANTE	CODIGO	CALIFICACION
JULIO CÉSAR CÁRDENAS LINDARTE	1620203	4.3

OBSERVACIONES:  
APROBADO

FIRMA DE LOS JURADOS:



Vo.Bo. Coordinador Comité Curricular \_\_\_\_\_

## CONTENIDO

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	15
1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.3 OBJETIVOS	16
1.3.1 Objetivo general	16
1.3.2 Objetivos específicos	16
1.4 JUSTIFICACIÓN	17
1.5 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.5.1 Alcances	17
1.5.2 Limitaciones	17
2. MARCO REFERENCIAL	18
2.1 ANTECEDENTES	18
2.2 MARCO TEÓRICO	20
2.2.1 Clasificación y morfología	20
2.2.2 Etapa de previvero	21
2.2.3 Etapa de vivero	21
2.2.4 Fertilizantes y sus clases	23
2.3 MARCO CONCEPTUAL	24
2.4 MARCO CONTEXTUAL	25

2.4.1 Vivero promotora hacienda las flores	25
2.5 MARCO LEGAL	26
3. DISEÑO METODOLÓGICO	28
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	28
3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA	28
3.2.1 Población	28
3.2.2 Muestra	28
3.3 RECOLECCION DE DATOS	28
3.3.1 Técnicas e instrumentos	28
3.4 TRASPLANTE	28
3.5 APLICACIÓN DE FERTILIZANTES COMPUESTOS	29
3.6 DISEÑO EN CAMPO DE LOS TRATAMIENTOS	30
3.7 TOMA DE DATOS	31
4. RESULTADOS	36
4.1 ALTURA DE LA PLANTA	36
4.2 DIÁMETRO DEL BULBO	36
4.3 MATERIA SECA	37
4.3.1 Materia seca foliar	37
4.3.2 Materia seca raíz	38
4.4 ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELOS	38
4.4.1 pH	38
4.4.2 Capacidad de intercambio catiónica efectiva (C.I.C.E)	39
4.4.3 Fosforo (P)	40

4.4.4 Potasio (K)	40
4.4.5 Calcio (Ca)	41
4.4.6 Magnesio (Mg)	41
4.4.7 Elementos menores	42
4.4.7.1 Boro (B)	42
4.4.8 Saturación de potasio	42
4.4.9 Saturación de calcio	43
4.4.10 Saturación de magnesio	43
4.4.11 Saturación de sodio	44
4.4.12 Relación calcio magnesio (Ca/Mg).	44
4.4.13 Relación calcio potasio (Ca/K).	45
4.4.14 Relación calcio magnesio y potasio (Ca+Mg)/K	46
4.5 ANÁLISIS FOLIAR	46
4.5.1 Potasio foliar	46
4.5.2 Boro foliar	47
4.5.3 Relación calcio magnesio foliar	47
4.5.4 Relación calcio potasio foliar	48
4.5.5 Relación magnesio potasio foliar	48
4.5.6 Relación calcio magnesio y potasio foliar	49
5. ANÁLISIS DE RESULTADOS	50
5.1 VARIABLES FISIOLÓGICAS	50
5.1.1 Altura de la planta y diámetro de bulbo	50
5.2 ANÁLISIS QUÍMICO DE SUELO Y FOLIAR	50
5.2.1 pH de los resultados	50

5.2.2 C.I.C.E	50
5.2.3 Fósforo	51
5.2.4 Contenido de bases	51
5.2.5 Saturación de bases	51
5.2.6 Relaciones calcio, magnesio y potasio	51
5.2.7 Boro	51
6. CONCLUSIONES	53
7. RECOMENDACIONES	54
BIBLIOGRAFÍA	55
ANEXOS	58