



**BIBLIOTECA EDUARDO COTE LAMUS  
RESUMEN TESIS DE GRADO**



**AUTOR (ES):**

**NOMBRE (S):** MAYRA ALEJANDRA **APELLIDOS:** ORTEGA PEÑARANDA  
GUERRERO

**FACULTAD:** CIENCIAS AGRARIAS Y DEL AMBIENTE

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERÍA AGRONÓMICA

**DIRECTOR:**

**NOMBRE (S):** DIEGO FERNANDO **APELLIDOS:** RINCÓN

**TITULO DE LA TESIS:** EVALUACIÓN DE EFICACIA DEL PRODUCTO COMERCIAL BIORRACIONAL PARA EL CONTROL DE ÁCAROS *Tetranychus cinnabarinus* EN EL CULTIVO DE CLAVEL *Dianthus caryophyllus* EN LA SABANA DE BOGOTÁ

**RESUMEN:**

En este proyecto se planteó evaluar la eficacia del producto biorracional pest out para el control del ácaro *Tetranychus cinnabarinus* en el cultivo de clavel *Dianthus caryophyllus* en la sabana de Bogotá en condiciones bajo invernadero, determinando la fitotóxicidad del producto comercial biorracional con la planta de clavel *Dianthus caryophyllus*.

Se estableció la incidencia de *T. cinnabarinus* en el cultivo de clavel al inicio y después de la aplicación del producto comercial biorracional; por último se evaluó la eficacia del producto comercial biorracional en el control de los estados de desarrollo del ácaro *T. cinnabarinus*

**Palabras clave:** *Tetranychus cinnabarinus*, *Dianthus caryophyllus*, cultivo de clavel, ácaro *T. cinnabarinus*

**CARACTERÍSTICAS:**

**PAGINAS:** 85 **PLANOS:** **ILUSTRACIONES:** **CD-ROM:** 1

EVALUACIÓN DE EFICACIA DEL PRODUCTO COMERCIAL BIORRACIONAL PARA  
EL CONTROL DE ÁCAROS *Tetranychus cinnabarinus* EN EL CULTIVO DE CLAVEL  
*Dianthus caryophyllus* EN LA SABANA DE BOGOTÁ

MAYRA ALEJANDRA ORTEGA PEÑARANDA

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

2014

EVALUACIÓN DE EFICACIA DEL PRODUCTO COMERCIAL BIORRACIONAL PARA  
EL CONTROL DE ÁCAROS *Tetranychus cinnabarinus* EN EL CULTIVO DE CLAVEL  
*Dianthus caryophyllus* EN LA SABANA DE BOGOTÁ

MAYRA ALEJANDRA ORTEGA PEÑARANDA

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

Ingeniero Agrónomo

Director:

DIEGO FERNANDO RINCÓN

Ingeniero Agrónomo

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

2014



**ACTA DE SUSTENTACIÓN TRABAJO DE GRADO  
MODALIDAD INVESTIGACIÓN**

**FECHA:** VIERNES 07 DE NOVIEMBRE 2014

**HORA:** 08:30 A.M.

**LUGAR:** SALA FOTOGRAFÍA CREAD

**PLAN DE ESTUDIOS:** INGENIERIA AGRONÓMICA

**TITULO DEL TRABAJO DE GRADO:** "EVALUACIÓN DE EFICACIA DEL PRODUCTO COMERCIAL BIORRACIONAL PARA EL CONTROL DE ACAROS *Tetranychus cinnabarinus* EN EL CULTIVO DEL CLAVEL *Dianthus caryophyllus* EN LA SABANA DE BOGOTÁ".

**JURADOS:** JOHANNA ANDREA OBANDO BEDOYA  
NORBERTO DUQUE URREGO  
JUAN CARLOS RAMÍREZ

**DIRECTOR:** DIEGO FERNANDO RINCÓN

<b>NOMBRE DEL ESTUDIANTE</b>	<b>CÓDIGO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>
MAYRA ALEJANDRA ORTEGA PEÑARANDA	1620195	4.2

**OBSERVACIONES:**

APROBADA

**FIRMA DE LOS JURADOS:**

  
  
  
VoBo. Coordinador Comité Curricular 

## Contenido

	<b>pág.</b>
INTRODUCCIÓN	16
1. PROBLEMA	18
1.1 Titulo	18
1.2 Planteamiento del Problema	18
1.3 Formulación del Problema	19
1.4 Objetivos	19
1.4.1 Objetivos generales	19
1.4.2 Objetivos específicos	19
1.5 Justificación	20
1.6 Delimitaciones	22
1.6.1 Delimitación espacial	22
1.6.2 Delimitación temporal	22
1.6.3 Delimitación conceptual	22
2. MARCO REFERENCIAL	23
2.1 Antecedentes	23
2.1.1 Antecedentes empíricos	23
2.1.2 Antecedentes bibliográficos	23
2.2 Marco Teórico	28
2.2.1 Origen del cultivo de clavel	28
2.2.2 Taxonomía y morfología	28
2.2.3 Requerimientos edafoclimáticos	29

2.2.3.1 Luz	29
2.2.3.2 Temperatura	30
2.2.3.3 Cultivo en suelo	30
2.2.3.4 Cultivo sin suelo	30
2.2.4 Ciclo de producción	31
2.2.4.1 Propagación	31
2.2.4.2 Siembra	31
2.2.4.3 Riego	32
2.2.4.4 Fertilización	32
2.2.5 Problemas fitosanitarios	32
2.2.5.1 Plagas del follaje	33
2.2.5.2 Plagas de suelo	33
2.2.5.3 Enfermedades	34
2.2.6 Manejos culturales	34
2.2.6.1 Despunte o pinch	35
2.2.6.2 Tutorado	35
2.2.6.3 Encajone	35
2.2.6.4 Desbotone	36
2.2.6.5 Descabece	36
2.2.6.6 Cosecha	37
2.2.7 Aspectos generales de la biología de los ácaros	37
2.2.7.1 El género Tetranychus	38
2.2.7.2 Biología del genero Tetranychus	38

2.2.7.3 Reproducción del genero Tetranychus	39
2.2.7.4 Daño del genero Tetranychus	39
2.2.8 Taxonomía de T. cinnabarinus	40
2.2.8.1 Biología de T. cinnabarinus	40
2.2.8.2 Desarrollo y tipo de reproducción del T. cinnabarinus	42
2.2.8.3 Distribución y Hospederos del T. cinnabarinus	42
2.2.8.4 Daño ocasionado por el T. cinnabarinus	43
2.2.9 Los aceites	44
2.2.9.1 Los aceites esenciales	44
2.2.9.2 Extractos vegetales	45
2.2.9.3 Aceite de semilla de algodón	46
2.2.9.4 Aceite de ajo	47
2.2.9.5 Aceite de clavo	47
2.2.9.6 Modo de acción del producto Comercial Biorracional	48
2.3 Marco Conceptual	48
2.4 Marco Contextual	50
2.4.1 Ubicación geográfica	50
2.4.2 Misión	50
2.4.3 Visión	51
2.4.4 Política integral de gestión	51
2.5 Marco Legal	52
3. DISEÑO METODOLÓGICO	54
3.1 Tipo de Investigación	54

3.2 Población y Muestra	54
3.2.1 Población	54
3.2.2 Muestra	54
3.3 Hipótesis	54
3.3.1 Hipótesis nula	54
3.3.2 Hipótesis alterna	54
3.4 Variables	54
3.4.1 Dependientes	55
3.4.2 Independiente	55
3.4.3 Intervenientes	55
3.5 Fases de la Investigación	55
3.5.1 Prueba de eficacia en laboratorio	55
3.5.2 Ubicación geográfica del ensayo	56
3.5.3 Prueba de fitotoxicidad.	57
3.5.4 Marcación de la Unidad experimental	58
3.5.5 Aplicación tratamiento producto Biorracional	59
3.5.6 Toma de datos y monitoreo	62
3.5.7 Análisis estadístico	62
4. RESULTADOS	63
4.1 Prueba de eficacia en laboratorio	63
4.2 Prueba de fitotoxicidad	64
4.3 Prueba de eficacia en campo	65
4.4 Interpretación del análisis estadístico	69

5. CONCLUSIONES	72
6. RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	82