

**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MADALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA AGROPECUARIA**

TESIS DE GRADO

**EFFECTO DEL NEMATICIDA CARBOFURAN MÁS ATRAYENTES
NATURAL EN EL CONTROL DE PICUDO NEGRO
(Cosmopolitessordidus) EN PLATANO BARRAGANETE Y
HARTON**

AUTOR:

JACINTO RAMÓN MENDOZA PARRAGA

DIRECTOR DE TESIS

Ing. Agro. FREDDY JAVIER GUEVARA SANTANA, MS c

Quevedo - Los Ríos - Ecuador

2011

**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO
UNIDAD DE ESTUDIOS A DISTANCIA
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL
CARRERA AGROPECUARIA**

**EFFECTO DEL NEMATICIDA CARBOFURAN MÁS ATRAYENTES NATURAL
EN EL CONTROL DE PICUDO NEGRO (Cosmopolitesordidus) EN
PLATANO BARRAGANETE Y HARTON**

TESIS DE GRADO

**Presentada al Honorable Comité Técnico Académico Administrativo de la
Unidad de Estudios a Distancia como requisito previo a la obtención del
título de:**

INGENIERO AGROPECUARIO

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

**Ing. Francisco Espinosa Carillo MS c.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

**Ing. Geovanny Suarez Fernández MS c.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**Ing. Lauden Rizzo Zamora Ms c.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

**Ing. Freddy Guevara Santana, MS c.
DIRECTOR DE TESIS**

Quevedo – Ecuador

2011

CERTIFICACIÓN

Ing. Freddy Guevara Santana, Director de la tesis de grado titulada EFECTO DEL NEMATICIDA CARBOFURAN MÁS ATRAYENTES NATURAL EN EL CONTROL DE PICUDO NEGRO (Cosmopolites sordidus) EN PLÁTANO BARRAGANETE Y HARTON, certifico que el señor egresado Jacinto Ramón Mendoza Párraga, ha cumplido bajo mi dirección con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

Ing. Freddy Guevara Santana, MS c
Director de Tesis

DECLARACIÓN

Yo, Jacinto Ramón Mendoza Párraga, declaro bajo juramento que el trabajo aquí descrito es mi autoría, el cual no ha sido presentado por ninguna institución dedicada a la investigación, ni grado o calificación profesional.

Por medio de la presente declaración cedo los derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo, a la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, Unidad de Estudios a Distancia, según lo establecido por la ley de propiedad Intelectual, por su reglamento y la normatividad institucional vigente.

Jacinto Mendoza Párraga

DEDICATORIA

En primer lugar a Jehová Dios, a mis padres. José Mendoza Cabrera y Rosa Párraga de Mendoza, quienes fueron mi apoyo económico en gran medida durante mi educación básica y media, a mi hermano el Dr. (+) Over Silvio Mendoza Párraga quien fue la fuerza impulsora de mi deseo de superación. A mi esposa Martha Suarez Arboleda y a mis hijos Gustavo y Génesis Mendoza Suarez por la comprensión brindada en momentos de ausencia y en ocasiones difíciles e importantes para ellos espero resarcir lo anterior y que este progreso en mi vida profesional sirva para mejorar el estilo de vida de toda mi familia.

Jacinto Mendoza Párraga

AGRADECIMIENTO

El autor deja constancia de su agradecimiento.

A la Universidad, en cuyas aulas los maestros me brindaron todo de sí para crecer en conocimientos.

A las Autoridades de la Universidad

Ing. M.Sc. Roque Vivas Moreira, Rector de la UTEQ por su gestión administrativa.

Ing. M.Sc. Guadalupe Murillo de Luna, Vicerrectora Administrativa de la UTEQ, por su labor para con la comunidad universitaria.

Ing. MSc. Williams Burbano Montece, Vicerrector Académico de la UTEQ, por su Gestión Académica.

Dr. M.Sc. Manuel Haz Álvarez (+), Ex Rector de la UTEQ, por esa iniciativa de crear la UED, para darle la oportunidad a las personas adulta de continuar con sus estudios y obtener un título de tercer nivel.

Ec. Roger Yela Burgos, Director de la UED, por su labor realizada y apoyo durante todo ese tiempo de mi formación profesional.

Al Ing. M.Sc. Geovanny Suárez Fernández, Coordinador de la Carrera por ser un docente comprometido con la Carrera de Agropecuaria.

Al Ing. M.Sc. Freddy Javier Guevara Santana, Director de tesis por guiarme durante la ejecución de la tesis y estar presente en los momentos más difíciles.

INDICE GENERAL

Contenido	Pág.
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Objetivos	2
1.1.1. General	2
1.1.2. Específicos	2
1.2. Hipótesis	2
II. REVISIÓN DE LITERATURA	3
2.1. Origen del plátano.	3
2.2. Morfología y Taxonomía.	3
2.2.1. Variedad.	3
2.2.1.1. Hartón.	3
2.3. Plagas	4
2.3.1. Causas del ataque de las plagas a los cultivos	4
2.3.2. Picudo del plátano, (<i>Cosmopolites Sordidus</i>)	5
2.3.2.1. Aspectos biológicos	5
2.3.2.2. Daño causado	6
2.3.2.3. Barrenador de la raíz del plátano (<i>Cosmopolitessordidus</i>)	7
2.4. Plaguicidas	8
2.4.1. Carbamatos.	9
2.4.2. Carbofuran	9
2.4.2.1. Acción fitosanitaria	9
2.4.2.2. Dosificación de Carbofuran	10
2.4.2.3. Volatilización / evaporación	10
2.4.2.4. Bio acumulación	10
2.5. Atrayentes Naturales	11
2.5.1. Melaza	11
2.5.2. Piña	11
2.5.3. Pseudotallo	11
2.6. Investigaciones	12

III. MATERIALES Y MÉTODOS	17
3.1. Localización y duración del experimento	17
3.2. Condiciones Meteorológicas	17
3.3. Materiales y Equipos	18
3.4. Factores en estudio	19
3.4.1. Factor A: Atrayentes natural	19
3.4.2. Factor B: Carbofuran	19
3.5. Tratamientos	19
3.6. Unidades del experimento	20
3.7. Diseño experimental	20
3.8. Manejo del experimento	21
3.8.1. Elaboración ubicación de los tratamientos	22
3.8.2. Variable en estudio	22
3.8.2.1. Número de picudo por trampa	22
3.8.2.2. Efectividad de los atrayentes.	22
3.8.2.3. Influencia de las dosis de carbofuran.	23
3.9. Análisis económico	23
IV. RESULTADOS	24
4.1. Efectos de los tratamientos en estudio (Primera etapa)	24
4.1.1. Número de picudo	24
4.1.2. Efectos simples de los atrayentes en número de picudo	24
4.1.3. Efectos simples de las dosis de carbofuran en número de picudo	25
4.2. Efectos de los tratamientos en estudio (Segunda etapa)	28
4.2.1. Número de picudo	28
4.2.2. Efectos simples de los atrayentes en número de picudo	28
4.2.3. Efectos simples de las dosis de carbofuran en número de picudo	29
4.3. Efectos de los tratamientos en estudio (Tercera etapa)	32

4.3.1. Número de picudo	32
4.3.2. Efectos simples de los atrayentes en número de picudo	32
4.3.3. Efectos simples de las dosis de carbofuran en número de picudo	32
4.4. Total picudo negro capturado	36
4.4.1. Efectos de los tratamientos del total de Picudos	36
4.4.2. Efectos de los atrayentes del total de Picudos	36
4.4.3. Efectos simples de las dosis de carbofuran en número de picudo	37
4.5. Numero de Picudos por etapas	40
4.6. Numero de picudo tiempo de renovación de trampas	41
4.7. Análisis económico	42
5. DISCUSIÓN	44
6. CONCLUSIONES	46
7. RECOMENDACIONES	47
8. RESUMEN	48
9. SUMMARY	50
10. BIBLIOGRAFÍA	52
11. ANEXOS	55

ÍNDICE DE CUADROS

N °		Pág.
1.	Condiciones meteorológicas Finca Experimental El Moral.	17
2.	Esquema de las unidades experimentales	20
3.	Esquema del análisis de varianza	21
4.	Número de picudo negro, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	26
5.	Número de picudo, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	27
6.	Número de picudo, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	30
7.	Número de picudo, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	31
8.	Número de picudo, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	34
9.	Número de picudo en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón.	35

- 10.** Total de numero de picudo en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón. 38
- 11.** Total de numero de picudo en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón. 39
- 12.** Número de picudo por etapas, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón. 40
- 13.** Número de picudo por periodos, en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón. 41
- 14.** Análisis económico en el efecto del nematicida carbofuran más atrayentes natural en el control de picudo negro (Cosmopolites sordidus) en plátano barraganete y hartón. 43