

**ABSORCION RADICULAR vs ASPERSION CON JACTO vs MICRO
INYECCION PARA EL CONTROL DE LEPTOPHARSA GIBBICARINA
ASOCIADA A PESTALOTIOPSIS SPP EN EL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE
ALTO OLEICO**



YULY VIVIANA DIAZ MORERA
UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA

AGR
0644P

Hemeroteca

055073.

**ABSORCION RADICULAR vs ASPERSION CON JACTO vs MICRO INYECCION
PARA EL CONTROL DE Leptopharsa gibbicularina ASOCIADA A PESTALOTIOPSIS
EN EL CULTIVO DE PALMA DE ACEITE ALTO OLEICO**

Viviana Díaz morera

Ing. Agrónomo

SUPERVISOR EMPRESARIAL

Jorge Efraín Zambrano Ing. Agrónomo

Director agronómico y de investigación

JURADOS

María Del Rosario Silva

Calos Eduardo Mantilla

UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS

PROGRAMA DE INGENIERIA AGRONOMICA

ESCUELA DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGRICOLAS

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

2011

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi Padre Celestial, quien en su infinita sabiduría, ha permitido cada uno de los logros propuestos en mi vida. Agradezco a mi madre querida, quien con dedicación y esfuerzo me ha ayudado, a que cada uno de mis pasos se an fijos, fuertes y además acertado.

Por último agradezco a mi esposo y hermanos quienes con su apoyo moral ayudaron a que no desfallezca en las metas fijadas para un futuro, a mi bebe quien aunque no ha nacido, ha sido una de las bendiciones más grandes que Dios me ha dado y a Hacienda La Cabaña S.A. quien abrió sus puertas para permitirme realizar este trabajo.

TABLA DE CONTENIDO

PAG.

Objetivos.....	7
1. Actividades desarrolladas.....	8
1.1. Descripción de la plaga <u>Leptopharsa Gibbicarina</u> asociada a <u>Pestalotia sp</u> y los daños causado.....	8
1.2. Descripción del problema.....	9
2. Resultados.....	11
2.1. Resultados del testigo.....	11
2.2. Resultados de la absorción radicular con monocrotofos.....	12
2.3. Resultados micro inyección un hoyos con monocrotofos.....	13
2.4. Resultados micro inyección un hoyo con monocrotofos.....	14
2.5. Resultados de la aspersion con monocrotofos.....	15
2.6. Resultados aspersion con <u>bauveria sp</u> cepa GHA.....	16
2.7. Costos de mano de obra de cada uno de los tratamientos.....	17
3. Análisis grafico y discusión de los mismos.....	18
3.1. Comportamiento poblacional de la absorción radicular con respecto al testigo.....	18
3.2. Comportamiento poblacional de la micro inyección (dos hoyos por palma) Con respecto al testigo.....	19
3.3. Comportamiento poblacional de la micro inyección (un hueco por palma) Con respecto al testigo.....	20
3.4. Comportamiento poblacional de la aspersion con monocrotofos Con respecto al testigo.....	21
3.5. Comportamiento poblacional de la aspersion con <u>Beauveria sp</u> con Respecto al testigo.....	22
3.6. Comportamiento poblacional de cada uno de los tratamientos con Respecto al testigo.....	23
3.7. Comparación de los costos de cada tratamiento.....	24
4. Conclusiones.....	26
5. Recomendaciones y sugerencias.....	27
6. Apreciación personal de la experiencia.....	27
Bibliografía.....	28

LISTA DE TABLAS

PAG.

Tabla 1: formato registró en campo información del ensayo con producto químico...	10
Tabla 2: formato de registro en campo ensayo con biológico.....	10
Tabla 3: formato registro de datos para información general de la plantación.....	10
Tabla 4: datos tomados por una semana al testigo.....	11
Tabla 5: datos de la absorción radicular en el periodo de una semana.....	12
Tabla 6: datos de la micro inyección dos hoyos en el periodo de una semana.....	13
Tabla 7: datos de la micro inyección un hoyo tomados en el periodo de una semana.....	14
Tabla 8: datos tomados en el periodo de una semana a la aspersión con monocrotofos.....	15
Tabla 9: datos tomados durante 20 días a la aspersión con <u>Beauveria sp</u> cepa GHA...6	6
Tabla 10: tabla comparativa de los costos de cada uno de los tratamientos.....	17

LISTA DE FIGURAS

PAG:

Grafica 1: Comparación entre la población del testigo vs. La absorción radicular.....	18
Grafica 2: comparación grafica de el comportamiento de la población de <u>L. gibbicularina</u> usando micro inyección dos hoyos por palma con respecto al testigo.....	19
Grafica 3: población de <u>L. gibbicularina</u> con micro inyección un hoyo vs testigo.....	20
Grafica 4: Población de <u>L. gibbicularina</u> aspersion con monocrotofox vs testigo.....	21
Grafica 5: población de <u>L. gibbicularina</u> aspersion con Bauveria sp cepa GHA vs testigo.....	22
Grafica 6: comparación grafica de los tratamientos vs el testigo.....	23
Grafica 7: comparación grafica de los costos de cada tratamiento Vs el testigo.....	24

OBJETIVOS

Objetivos Generales

- Determinar que método de control para Leptopharsa gibbicularina asociada a la presencia de Pestalotia sp. es más viable. si la absorción radicular, la micro inyección o aspersión con bomba jacto en lotes de palma menores de 10 años, material híbrido

Objetivos Específicos

- Establecer cuál de los tres métodos de control es más económico y efectivo para el control de Leptopharsa gibbicularina.
- Determinar cuál de los métodos de control propuestos para el control de Leptopharsa gibbicularina es más recomendable en términos de control de la población.

1. ACTIVIDADES DESARROLLADAS

1.1. Descripción de la plaga Leptopharsa gibbicularina asociada a Pestalotia sp y los daños causado

La chinche de encaje, Leptopharsa gibbicularina (Froeschner) (Hemiptera: Tingidae) principal inductor de la Pestalotia sp junto con los insectos defoliadores de la palma de aceite, se han constituido en uno de los problemas sanitarios más importantes de la región de Puerto Wilches. Este problema se ha ido distribuyendo por todo el territorio colombiano, causando pérdidas mayores al 40%, en promedio tanto en número de racimos como en peso. P Genty (1983).

Si se considera el incremento de las áreas afectadas y la mayor adaptabilidad que ha logrado el insecto en el cultivo, las pérdidas económicas pueden llegar a superar el 40%, de perdidas en producción. Si no se efectúan controles efectivos y racionales a esta plaga. En Colombia este problema ha cobrado gran importancia considerando las hectáreas afectadas en diversas plantaciones del país. P Genty (2000).

Según estudios hechos por el señor (P. Genty), el daño causado por Leptopharsa gibbicularina, asociado a la presencia de Pestalotia sp, si no se controla a tiempo, puede llegar a perderse hasta un 40% de la producción. No se tiene registrado con cuantos individuos se debe intervenir, algunos recomiendan actuar cuando ya se evidencia la presencia del hongo, y otros hablan de control sobre 20 individuos de L. gibbicularina.

1.2. Descripción del problema:

Hacienda la cabaña cuenta con 5000 ha sembradas en palma de aceite, estas están divididas, en dos fincas, la una ubicada en Cumaral Meta la inspección de presentado, y la otra en la inspección de los mangos municipio de Cabuyaro Meta.

La plantación de campo alegre ubicada en los mangos con 3000 ha sembradas. 2256 ha en material Híbrido Alto Oleico y 737 ha material Guinensis.

En la actualidad, 1300 ha de material híbrido Alto Oleico presentan problemas de Leptopharsa gibbicanna asociada con Pestalotia sp, el medio que se usa para controlarlo es la absorción radical ya que es la técnica que se ha probado en híbridos. Pero los bajos rendimientos hacen que esta labor sea costosa.

Los híbridos que en este momento están afectados son siembras 2006 y 2007, son palmas jóvenes. El doctor P. Genty y J. Aldana creen que por ser palma tan pequeña otro tipo de tratamiento no sería efectivo.

Es por esto que se proponen otros medios de control.

Revisiones en campo: por cada tratamiento se tomas 10 palmas a las cuales se les hace conteo de adultos de leptopharsa en diferentes hojas, luego se aplican los tratamientos, y se siguen haciendo conteo de adultos semanalmente en el caso del tratamiento con Beauveria sp ya que los efectos esperados de un biológico no son inmediatos, para el caso de tratamientos químicos el periodo de evaluación dura una semana, máximo 15 días

Formato registro información en campo para el ensayo.

		TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION				
ADULTOS		6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS

LINEA	PALMA	ANTES DE LA INTERVENCION	Nº ADULTOS				
-------	-------	--------------------------	------------	------------	------------	------------	------------

Tabla 1: formato registró en campo información del ensayo con producto químico

Formato toma de datos en campo para Beauveria sp

		ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	6 HORAS Nº ADULTOS	8 DIAS Nº ADULTOS	15 DIAS Nº ADULTOS	20 DIAS Nº ADULTOS
LINEA	PALMA					

Tabla 2: formato de registro en campo ensayo con biológico

Formato de toma de datos comercialmente

HACIENDA LA CABAÑA S.A.
EVALUACIÓN ACAROS Y LEPTOPHARSA
Departamento de Sanidad vegetal E Investigación

SUPERVISOR
REVISOR
FRECHA
PLAGA

LOTE	No LINEA	No PALMA	OBSERVACION	LOTE	No LINEA	No PALMA	OBSERVACION
------	----------	----------	-------------	------	----------	----------	-------------

Tabla 3: formato registro de datos para información general de la plantación

Este formato se diseño con el fin de conocer las palmas que ya están afectadas por Pestalotia sp asociado a Leptopharsa gibbicularina y así determinar la cantidad de palmas a intervenir.

2. RESULTADOS

2.1. Resultados del testigo

LINEA	PALMA	MOMENTO	TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION				
			6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS
			Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS
20	2	20	20	21	23	23	23
	3	11	11	11	12	15	24
	4	14	14	13	10	9	20
	5	21	21	21	20	12	3
	6	7	7	8	10	15	35
	7	6	6	6	6	13	40
	8	5	5	5	8	4	18
	9	31	31	31	33	30	33
	10	33	33	32	32	36	33
	11	18	18	18	18	25	28
	12	30	30	33	30	40	41
	13	19	19	15	18	18	13
	14	24	24	26	26	17	10
	TOTAL		239				

Tabla 4: datos tomados por una semana al testigo

2.2. Resultados de la Absorción Radicular con monocrotofos

LINEA	PALMA	ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION				
			6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS
			Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS
117	1	339	104	0	0	0	0
	2	333	71	0	0	0	0
	3	316	81	0	0	0	0
	4	199	57	0	0	0	0
	5	112	56	0	0	0	0
	6	161	88	0	0	0	0
	7	94	47	0	0	0	0
	8	102	29	0	0	0	0
	9	111	38	0	0	0	0
	10	64	10	0	0	0	0
	11	126	39	0	0	0	0
	12	205	91	0	0	0	0
	13	141	37	0	0	0	0
TOTAL		2303					0

Tabla 5: datos de la absorción radicular en el periodo de una semana

2.3. Resultados micro inyección dos hoyos con monocrotofos

LINEA	PALMA	ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION					
			6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS	
			Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	
117	2	46	38	20	5	0	0	
	4	31	26	7	0	0	0	
	5	66	58	22	8	0	0	
	6	56	52	28	4	0	0	
	7	22	19	9	2	0	0	
	8	45	43	13	6	0	0	
	9	59	53	24	5	0	0	
	10	62	54	27	8	0	0	
	11	48	30	12	2	0	0	
	12	18	12	5	1	0	0	
	13	30	22	8	0	0	0	
	14	19	15	2	0	0	0	
	15	24	18	9	2	0	0	
	TOTAL		526					0

Tabla 6: datos de la micro inyección dos hoyos en el periodo de una semana

2.4. Resultados micro inyección un hoyo con monocrotofos

LINEA	PALMA	ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION					
			6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS	
			Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	
118	2	55	23	15	9	6	2	
	4	36	27	18	12	8	6	
	5	26	17	14	8	7	3	
	6	45	25	17	14	9	5	
	7	18	15	12	10	6	2	
	8	23	12	10	9	5	1	
	9	46	18	12	7	2	1	
	10	52	24	16	13	7	3	
	11	35	22	19	15	9	4	
	12	18	13	6	6	3	1	
	13	24	12	9	7	6	2	
	14	23	15	13	9	5	3	
	15	18	12	8	6	5	2	
	TOTAL		419					35

Tabla 7: datos de la micro inyección un hoyo tomados en el periodo de una semana

2.5. Resultados de la aspersión con bomba jacto del monocrotofos

		TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION					
lote c11		ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	6 HORAS	2 DIAS	4 DIAS	6 DIAS	8 DIAS
LINEA	PALMA		Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS
115	2	34	12	8	0	0	0
	4	29	5	11	0	0	0
	6	54	8	5	0	0	0
	8	13	7	9	0	0	0
	10	22	11	7	0	0	0
	12	52	15	2	0	0	6
	14	38	12	5	11	0	0
	16	26	4	3	0	0	0
	18	23	8	4	0	0	0
	20	24	6	8	0	0	0
	22	33	7	9	0	0	0
	24	23	2	6	0	0	0
26	32	5	4	0	0	0	

TOTAL 403

Tabla 8: datos tomados en el periodo de una semana a la aspersión con monocrotofos

2.6. Resultados aspersión con bomba jacto del Beauveria sp cepa GHA

		TIEMPO EVALUACION DESPUES DE LA INTERVENCION					
lote c12		ADULTOS ANTES DE LA INTERVENCION	6 HORAS	8 DIAS	15 DIAS	20 DIAS	45 DIAS
LINEA	PALMA		Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS	Nº ADULTOS
15	5	230	230	170	53	33	26
	10	220	220	165	25	20	100
	15	250	250	184	87	19	56
25	5	260	260	161	13	0	0
	10	210	210	140	182	187	0
	15	240	240	170	56	12	6
35	5	190	190	120	20	20	13
	10	220	220	170	42	36	21
	15	210	210	160	42	10	5
TOTAL		2030					227

Tabla 9: datos tomados durante 20 días a la aspersión con Beauveria sp cepa GHA

2.7. Costos de mano de obra de cada uno de los tratamientos

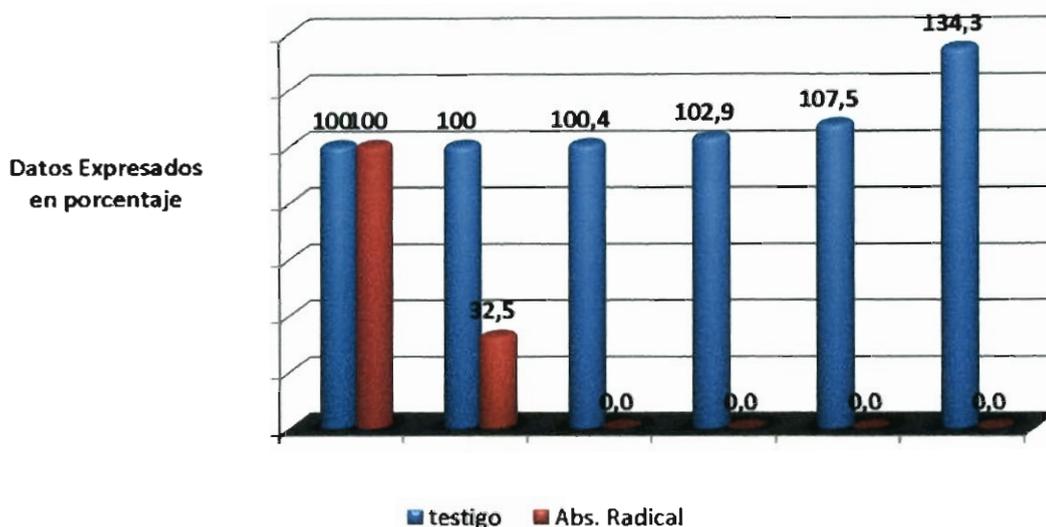
Tratamiento	M.O/palma	Producto	otros	m.o despecioloado	Total
Testigo	0	0	0	0	0
micro inyección 1 hoyo	40	144	0	1000	1184
micro inyección 2 hoyo	80	144	0	2000	2224
Absorción	260	144	20	0	424
micro inyección 2 hoyo	80	144	0	0	224
micro inyección 1 hoyo	40	144			184
aspersión monocrotofos	22	144	0	0	166
aspersión bauveria sp	22	260	0	0	282

Tabla 10: tabla comparativa de los costos de cada uno de los tratamientos

3. ANALISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

3.1. Comportamiento poblacional de la Absorción radicular con respecto al testigo

testigo Vs Absorción Radicular



Grafica 1: comparación entre la población del testigo vs. La absorción radicular

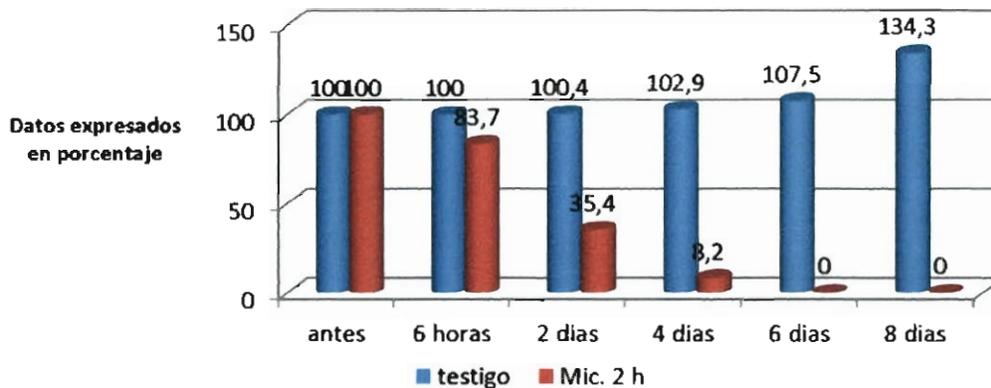
El método de la absorción radicular es el que se utiliza actualmente de forma comercial para el control de la *Leptopharsa gibbicularina*, este método es efectivo tanto en eficiencia como en tiempo, ya que las poblaciones de la plaga disminuyen notoriamente como se puede ver en la grafica 1. El método y el producto utilizado son efectivos en toda plaga comedora de follaje, ya que el producto se encuentra absorbido por la planta, y es ingerido por la plaga.

Este método de control se quiere cambiar por el costo que tiene por unidad de palma. Además que en superficies grandes que tengan problema de *Leptopharsa gibbicularina*, se necesita un mayor número de mano de obra lo cual hace que el costo por hectárea tratada sea elevado. Otro problema con la mano de obra es el desgaste del personal ya que esta exige mayor esfuerzo físico.

Hay que resaltar que este método ha sido utilizado en su gran mayoría por plantaciones de palma africana, en la actualidad se usa en cualquier material que tenga problemas Con Leptopharsa gibbicularina. Aunque al igual que hacienda la cabaña otras plantaciones también buscan la manera de disminuir los costos por hectárea. No solo disminuyendo el gasto en mano de obra, si no mejorando el tiempo de intervención

3.2. Comportamiento poblacional de la micro inyección (dos hoyos por palma) con respecto al testigo

Testigo Vs micro inyeccion dos huecos por palma



Grafica 2: comparación grafica de el comportamiento de la población de L. gibbicularina usando micro inyección dos hoyos por palma con respecto al testigo

La práctica de micro inyección, es nueva para la plantación de Hacienda la Cabaña S.A. Se puede decir que la absorción radicular también ya que ninguna de estas prácticas eran utilizadas anteriormente.

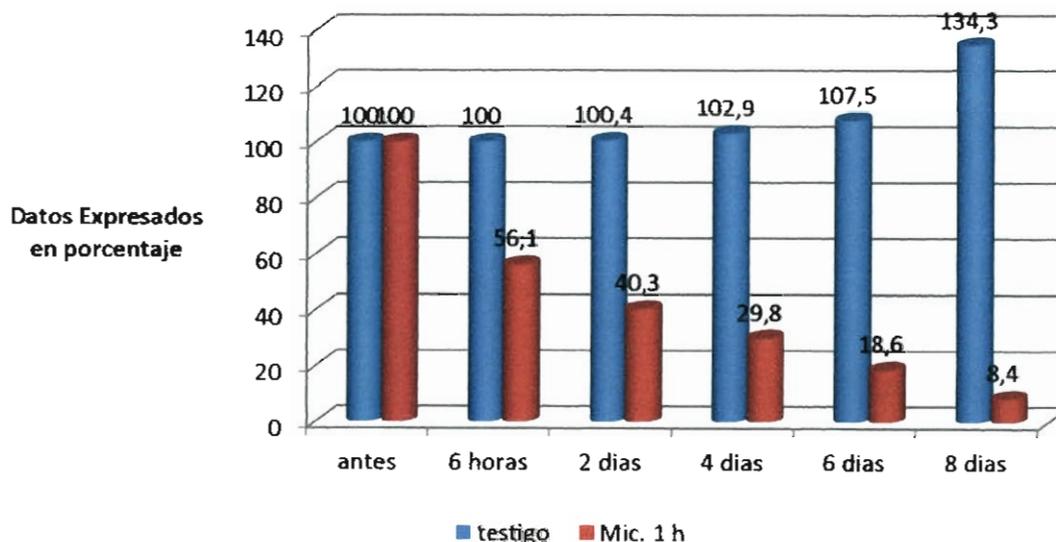
Este ensayo se realizaron con el fin de probar si este método de control es efectivo en palmas menores de diez años, otras plantaciones como la de Manuelita utilizan este medio de control solo en palma mayores de 10 años ya que los anillos que conforman la estructura de las hojas están completamente formados y el producto puede ser transportado a todas las hojas de la palma.

Se probaron dos hoyos uno al frente del otro en lados opuestos de la palma, ya que los lotes a intervenir son siembras 2006 y 2007 lo que las hace con 5 y 4 años de siembra.

Los resultados obtenidos son satisfactorios y los controles de la plaga están dentro de un periodo muy corto de tiempo, lo cual contempla esta opción como una posibilidad de control. Los rendimientos por persona son el 900% más alto, que controlando con absorción radicular. Este método de control tiene un pero que aumenta los costos de mano de obra, y es la retirada de las bases peciolares, lo cual en algunos lotes, es necesario ya que las bases son muy largas y no permiten la entrada del taladro. Estas bases peciolares son las que se dejan después de una cosecha. Al tener que penetrar la palma por dos partes los costos de la retirada de los residuos de la cosecha genera un costo más lato.

3.3. Comportamiento poblacional de la micro inyección (un hueco por palma) con respecto al testigo

Testigo Vs micro inyeccion 1 hueco por palma



Grafica 3: población de *L. gibbicularina* con micro inyección un hoyo vs testigo

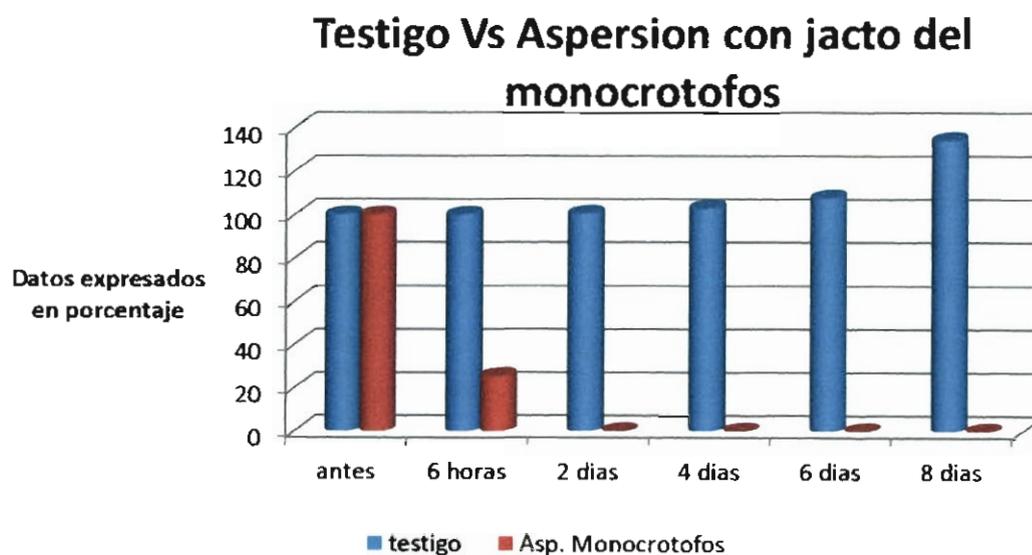
La práctica de micro inyección un solo hoyo por palma, tenía dos finalidades, una verificar si se obtenían los mismos resultados que con dos hoyos en el mismo tiempo y

la otra el de que los costos bajaran ya que el rendimiento de dos hoyos es la mitad de que si se hace con uno solo, además genera menos daño físico a la planta.

Los resultados no fueron los mismos ya que en el tiempo de evaluación, todavía hay presencia de la plaga, pero esta no es una práctica que se deba descartar ya que en el doble del tiempo se tiene el mismo resultado y por menos precio, sin generar mayor daño a la palma.

No todos los tratamientos de control hacia una plaga surten el mismo efecto y en el mismo tiempo, los controles que se efectúen deben ser tomados a criterio de tiempo, efectividad, costo y menor impacto ecológico.

3.4. Comportamiento poblacional de la aspersion con jacto del monocrotofox con respecto al testigo



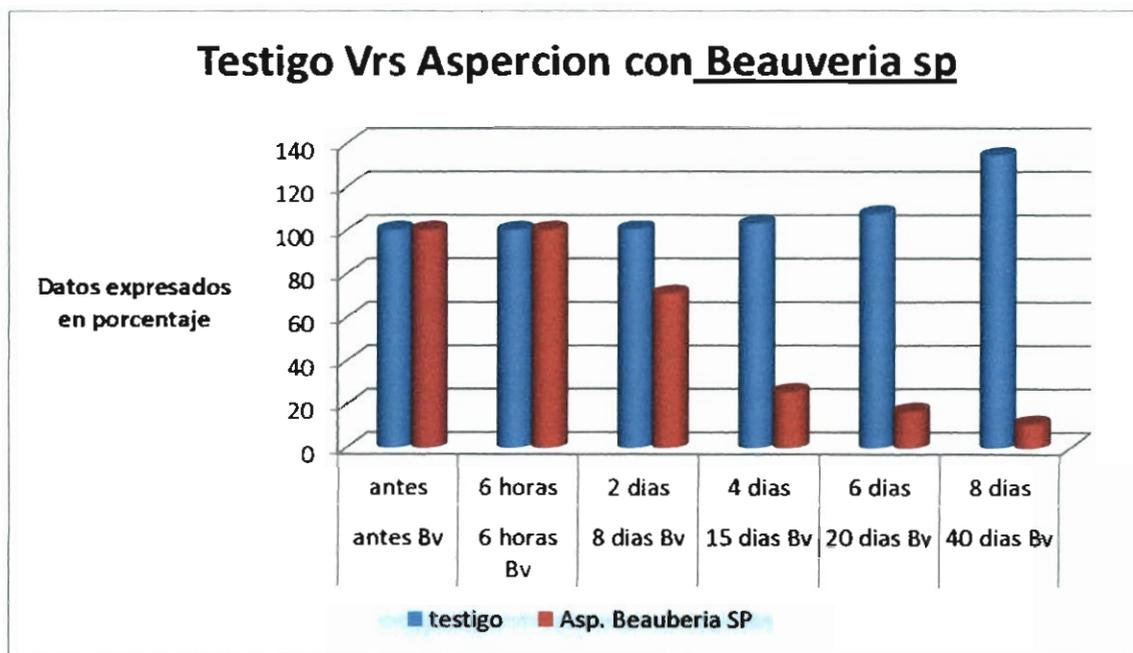
Grafica 4: población de *L. gibbicarina* aspersion con monocrotofox vs testigo

Los resultados obtenidos con esta práctica son buenos, puesto que el producto usado es bastante fuerte. Sin embargo este tipo de control se podría usar en palmas focalizado ya que el monocrotofox es un producto de categoría toxicológica I, y usarlo

de esta manera expone la salud de los operarios y problemas al medio ambiente. Es cierto que esta labor es económica pero su uso de esa manera debe ser puesto en consideración.

Esta es una labor que se probó con el fin de tener diferentes métodos de control de la plaga ya que antes se trató de controlar con otro tipo de productos y ninguno fue efectivo. El no haber intervenido a tiempo el problema es la causa de que en la actualidad HACIENDA LA CABAÑA S.A. tenga más de mil hectáreas afectadas por la plaga.

3.5. Comportamiento poblacional de la aspersion con jacto de Beauveria sp con respecto al testigo

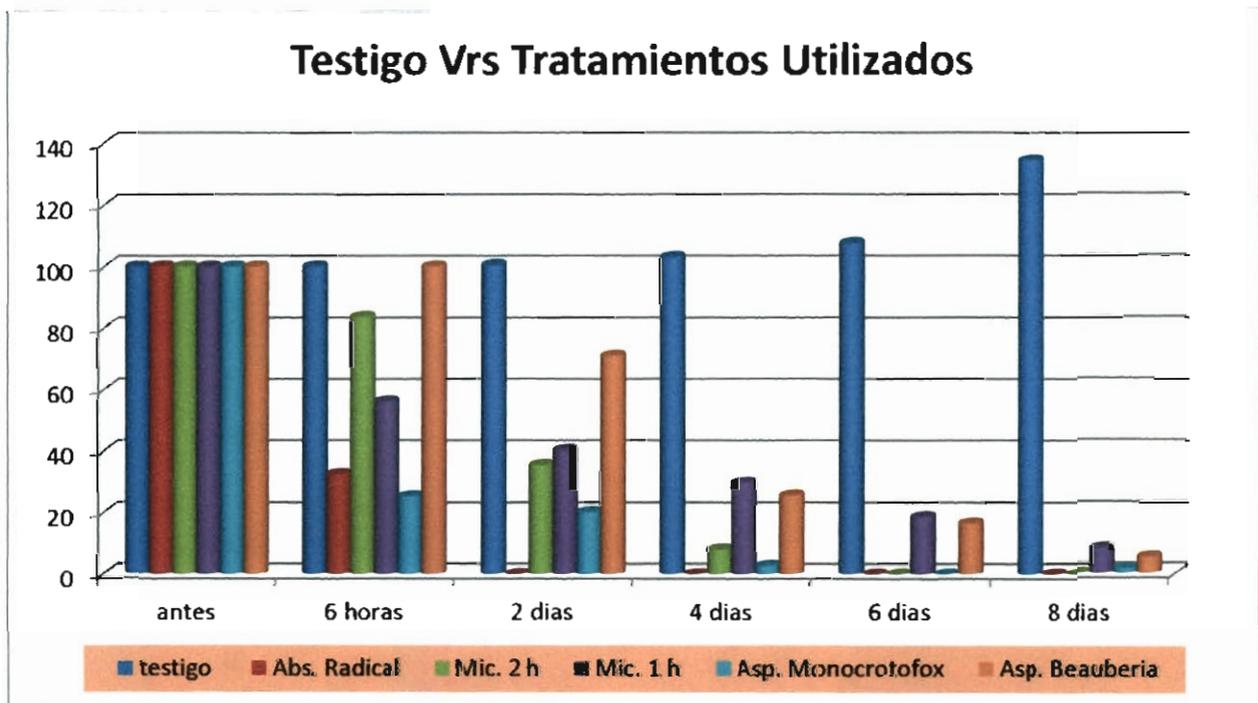


Grafica 5: población de *L. gibbicularina* aspersion con *Bauveria sp* cepa GHA vs testigo

Los resultados obtenidos con Beauveria sp son buenos, y además alentadores ya que con el paso del tiempo se disminuye notoriamente la población de Lepthopharsa gibbicularina. Esta se puede considerar como una alternativa de control diferente a las usadas anteriormente.

Beauveria bassiana es un hongo entomopatógeno, que se encuentra de forma natural, en el ambiente, existen diferentes cepas de este hongo dentro de estas La GHA, creada en el instituto de agricultura de estados unidos.

3.6. Comportamiento poblacional de cada uno de los tratamientos con respecto al testigo



Grafica 6: comparación grafica de los tratamientos vs el testigo

En la grafica 6, se representan todos los tratamientos usados, comparados con el testigo, en esta se puede ver que los tratamientos más efectivos, fueron la absorción radicular, la micro inyección y la aspersion con monocrotofox, ya que estos en 8 días de evaluaciones disminuyeron un 100% las poblaciones.

Se debe tener en cuenta que los productos biológicos, usados para el control de plaga no actúan de forma inmediata, estos dependen del tiempo y del clima, para que los efectos de control sean de un 100%.

Para el ensayo de B. bassiana, las lecturas de población se hicieron cada 8 días, ya que el tiempo de efectividad del hongo se empieza a observar a largo plazo.

3.7. Comparación de los costos de cada tratamiento



Grafica 7: comparación grafica de los costos de cada tratamiento Vs el testigo

Ante un problema de plagas, se pueden tomar diferentes alternativas, una de ellas es no ejercer controles, el costo de esta decisión en su momento será cero, pero con el tiempo, el problema puede ser aún mayor.

En término de costos, los tratamientos están casi parejos, lo que indica que cualquier método de control podría ser utilizado. En el caso de la micro inyección, los costos pueden aumentar un 500%, si hay la necesidad de retirar las bases peciolares dejadas por la cosecha. Esta labor se puede ver obligada a hacer en algunos lotes del material híbrido, con más de 10 años en cosecha, ya que esta práctica deja unas bases muy

largas, aproximadamente de 50 cm de largas, que no permiten que la broca llegue hasta el estipe. Además de llevar tanto tiempo secas dificulta la labor de retirarlas de la palma lo que genera rendimientos de 55 palmas día. Esta labor tiene un costo en mano de obra bastante alto y sobretodo en aéreas grande afectado por la plaga.

4. CONCLUSIONES

Dependiendo de la infestación de un lote se puede definir qué tipo de tratamiento se puede ejecutar.

Si se tienen lotes donde la presencia de L. gibbicularina, es alta, se a observado la presencia de Pestalotia sp lo más recomendable es utilizar un tratamiento donde los controles de la plaga sea a corto plazo; como la micro inyección o la absorción radicular, que son tratamientos de bajo costo. En el caso de micro inyección se debe tener en cuenta el tamaño de las bases peciolares dejadas en las cosechas pues de esto depende el costo definitivo de un lote.

Cuando en un lote la presencia de L. gibbicularina es bajas se observa la disminución de los síntomas de Pestalotia sp medias, se puede intervenir con tratamientos a mediano plazo. En este caso con Beauveria bassiana. Con base en la patente de producción de la cepa GHA, alta concentración (2 X 10 UFC/Litro), y viabilidad del (>95%).

Un tratamiento que no es viable usar y no por costos o efectividad, son las aplicaciones con equipo de aspersión, y químicos de alta toxicidad como lo es el monocrotofos, ya que los daños al medio ambiente y a la salud de los operarios son bastante altos.

Según la teoría de (P Genty; A Garzón y R García 1983). La presencia de la pestalotia sp está ligada a la presencia de L. Gibbicularina, al controlar la plaga evita la Diseminación del hongo.

Es cierto que en muchos casos, no se controla un problema si no está causando daño directo, este es el caso de la L. gibbicularina, que se relaciona directamente con una enfermedad. Controlar una plaga que tiene relación con una enfermedad, es una forma de prevenir futuros problemas.

5. RECOMENDACIONES Y SUGERENCIAS.

Es importante, detectar a tiempo las plagas o enfermedades que afectan un cultivo. Esta detección temprana favorece el momento del control, ya que es muy posible que el área a intervenir y la población con la que se trabaja sea bastante baja y manejable.

Todas las plagas son importantes, hay algunas que son más agresivas en algunas regiones y en otras no. Las plagas se adaptan y además se trasladan de un lugar a otro. Monitoreo oportunos mejoran sistemas de manejo integrado de las plagas.

6. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE DIFICULTADES ENCONTRADAS EN LA PASANTÍA.

El área afectada era considerable, y el tiempo de una decisión de intervención muy corto, por esto en algunos lotes se decidió controlar por medio de la absorción radicular, sin tener en cuenta el costo en mano de obra e implementos de protección.

Determinar si un método de control es o no efectivo y viable económicamente requiere de tiempo.

Conseguir los materiales y la mano de obra para los ensayos fue la dificultad más representativa en este trabajo.

7. APRECIACIÓN PERSONAL DE LA EXPERIENCIA.

Para futuros profesionales, es importante la experiencia que se pueda adquirir en campo, sobre todo para profesiones como la Ing. Agronomía, poder conocer de primera mano un problema, enseñar y formar al profesional con carácter. Además en la universidad no se aprende a manejar personal, y este es uno de los factores más importantes en el manejo de una plantación o actividad, que requiera de más de una persona.

BIBLIOGRAFIA

- P Genty; A garzon y R Garcia: año 1983, Daños y control del complejo *Leptopharsa pestalotia* sp en la palma africana. *Oleagineux* vol. 38, N° 5.
- R. Reyes; M. A. Cruz y P Genty: año 1988, la absorción radicular en el control de plagas de palma africana. *Oleagineux* vol. 43, N° 10,.
- I.R.H.O.; *oleagineux*. *Revue internationale des corp gras: las plagas de la palma de aceite en América latina*. Publicación mensual vol. 33 N° 7- ISSN 0030.2082
- F Galvis: año 2002; hongos entomopatogenos sobre *Leptopharsa gibbicarina* en el cultivo de palma aceitera (*elaeis guineensis* Jacq) en el sur del lago de Maracaibo. Encontrado en la página web de ACUPALMA (Asociación venezolana de cultivadores de palma aceitera).
- www.corpoica.org.co/cartilla500preguntassobrepalmadeaceite
- IICA (instituto interamericano de cooperación para la agricultura): Octubre del 2006. cultivo de palma africana guía técnica. Managua, Nicaragua.
- Artículo técnico: P Villamar, R Merino y J Vásquez: Translocación y residualidad de monocrotofos aplicado por absorción radical en palma aceitera (*elaeis guineensis* Jacq), el palmicultor.