



UNIVERSIDAD SANTO TOMAS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ELIO RÓMULO ANGULO MONTAÑO





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍAS

ADMINISTRACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

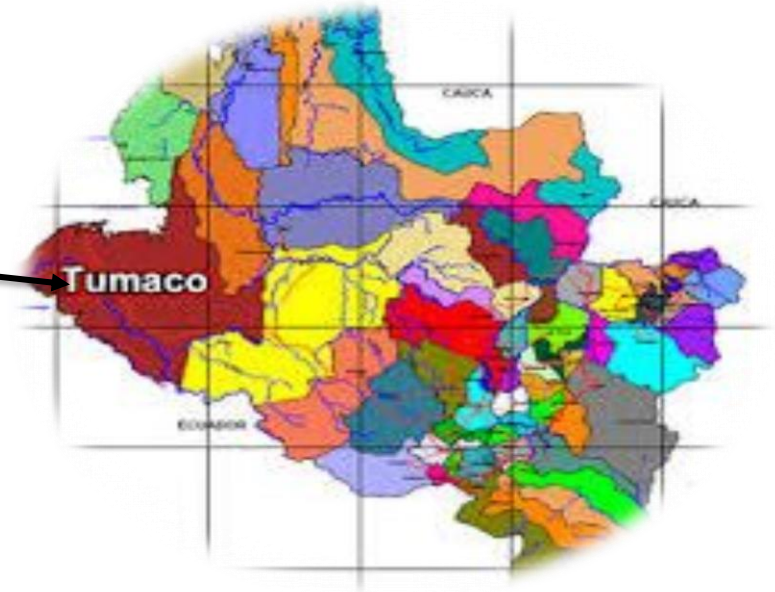
TRABAJO DE GRADO TITULADO

“Análisis económico de estrategias para evaluación, detección y control integrado, preventivo y tratamiento químico de la pudrición de cogollo(PC) en la palma de aceite híbrido alto oleico interespecifico (OxG),causado por el hongo *Phytophthora palmivora* en el municipio de Tumaco, departamento” de Nariño.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

TUMACO



<http://propais.org.co/tumaco>

FUENTE TOMADO DE ASTORGA

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

OBJETIVO GENERAL

Analizar las de estrategias económicas para evaluación, detección y control integrado, preventivo y tratamiento químico de la pudrición de cogollo en la palma de aceite híbrido alto oleico interespecifico (OxG), causado por el hongo *Phytophthora palmivora* en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño.

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Realizar un diagnóstico en la Vereda Vuelta Larga Rio Caunapi, para determinar el principal problema de la palma de aceite híbrido alto oleico interespecifico (OXG)
- Evaluar en el lote 19 siembras 2008 material (Híbrido alto oleico (OXG) mediante el método de observación y cuantificación, para determinar el estado fitosanitario sanitario de las palmas.
- Realizar control integrado a las palmas enfermas en el lote 19, siembra 2008, mediante la práctica de remoción y/o (cirugía) del tejido afectado por la enfermedad pudrición (PC).
- Socializar el trabajo realizado en el lote 19 siembra 2008 sobre el manejo y control fitosanitario relacionado con la pudrición de cogollo.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ALGUNAS PRESENTACIONES DE PALMA AFRICANA



Int.search.myway.com/.PALMA+AFRICANA

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CARTERISTICAS GENERALES DE TUMACO

El municipio de Tumaco, se encuentra en el Suroeste Colombiano, a los 1º - 48' - 24" de Latitud Norte y 78º - 45' - 53" de Longitud al Oeste del Meridiano de Greenwich. Ubicado, en la costa pacífica del departamento de Nariño.

Precipitación. 3000 mm/año.

Humedad relativa .88%

Brillo solar.1008 horas/año.

Temperatura media: 26.2°Cº C

Altitud. 16 msnm

(Instituto Colombiano Agropecuario ICA. Regional Tumaco. 2018)

<http://www.cccp.org.co/index.php/faq>



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CARACTERÍSTICAS DE ASTORGA

La empresa Astorga S.A, es una empresa agroindustrial y su base económica es el cultivo de aceite, las actividades que realiza la empresa relacionada con el cultivo de la palma de aceite son: planificación de las labores para su establecimiento, adecuación y preparación del terreno, siembra de plántulas en sitio definitivo, manejo y control fitosanitario (evaluación y control de plagas y enfermedades (labores culturales y labores agronómicas)

Fuente: construcción propia, aportes del autor



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

METODOLOGIA

Se enfoco a analizar estrategias económicas para evaluación, detección y control integrado, y preventivo de la enfermedad pudrición de cogollo (pc) en la palma de aceite híbrido alto oleico interespecifico (OxG), causado por el hongo *Phytophthora palmivora* en la empresa ASTORGA S.A municipio de Tumaco Departamento de Nariño.

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

ESTUDIO ALGUNAS CARTERISTICAS EN PLANTAS DE LOTE TRABAJADO

Sintomatología inicial

- Amarilla miento leve de las hojas jóvenes
- Lesiones de color gris en los foliolos de las hojas jóvenes
- Lesiones en la flecha hoja cerrada
- Olor característico de material vegetal en descomposición

Sintomatología avanzada

- Doblamiento de flechas y/o cogollo.
- Pudrición del tejido blando interno de la palma.
- Presencia de humedad con olor característico.



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

MAPA DEL LOTE DONDE SE REALIZÓ EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN MANEJO Y CONTROL INTEGRADO DE LA ENFERMEDAD PUDRICIÓN DE COGOLLO (PC)

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
5	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
6	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
11	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
14	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
15	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
17	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
18	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
19	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
22	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
23	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
26	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
27	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
28	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
29	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30

Converciones

Palmas con sistemas iniciales

Palmas con síntomas

Avanzadasw

DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

RUTA DE LA INVESTIGACIÓN

1°PASO. Evaluación y detección de palmas enferma en el lote 19, siembra 2008

2°PASO. Analisis de los datos tomados en campo correspondiente a lote.

3°PASO. Aplicación de tratamientos y remoción de tejido afectado en las palmas con síntomas iniciales de pudrición de cogollo (PC)

4°PASO. Aplicación del control integrado a las palmas en tratamiento y palmas vecinas como medida preventiva

5°PASO. Erradicacion delas palmas enfermas con síntomas avanzados con pudrición de cogollo (PC)





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CICLOS DE COSECHA

CICLOS DE COSECHA		UNIDAD	CANTIDAD
Periodos de cosecha por mes		Ciclos	1,3
Periodos de cosecha por año		Ciclos	16,3
Promedio de racimos cosechados mes		unidad	1.688
Promedio racimos cosechados por año		unidad	20.256
Promedio peso de los racimos (kilos)		kilos	19

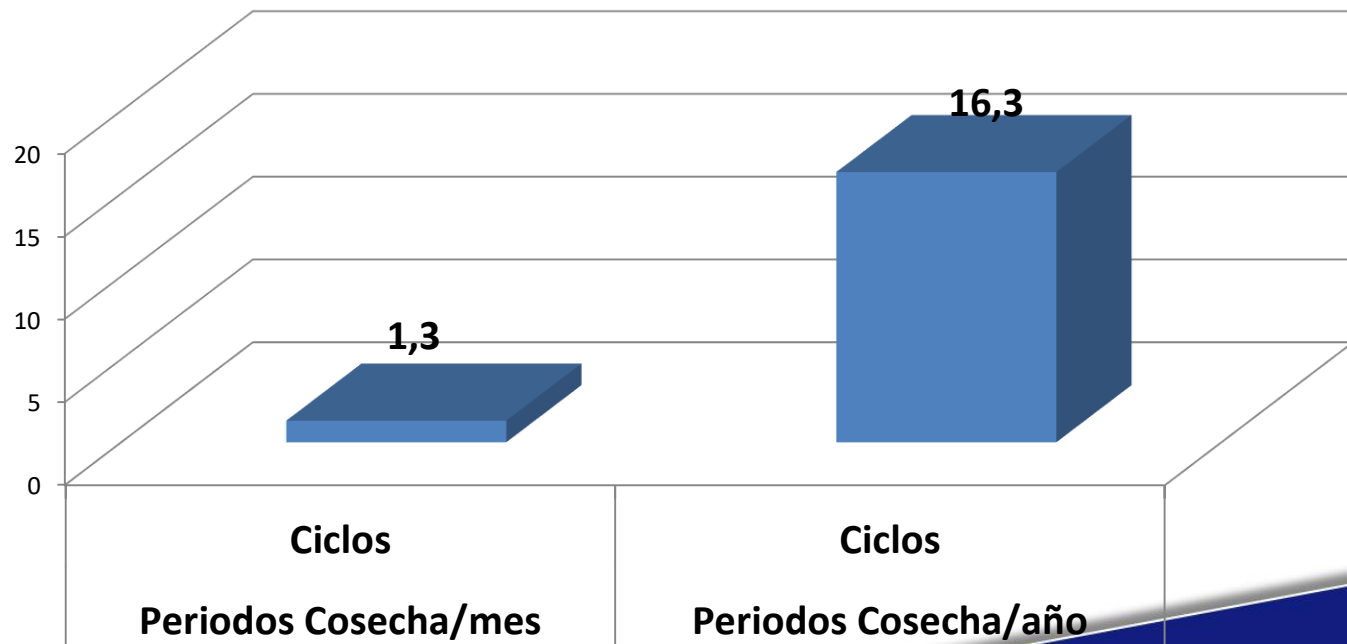




UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CICLOS DE COSECHA

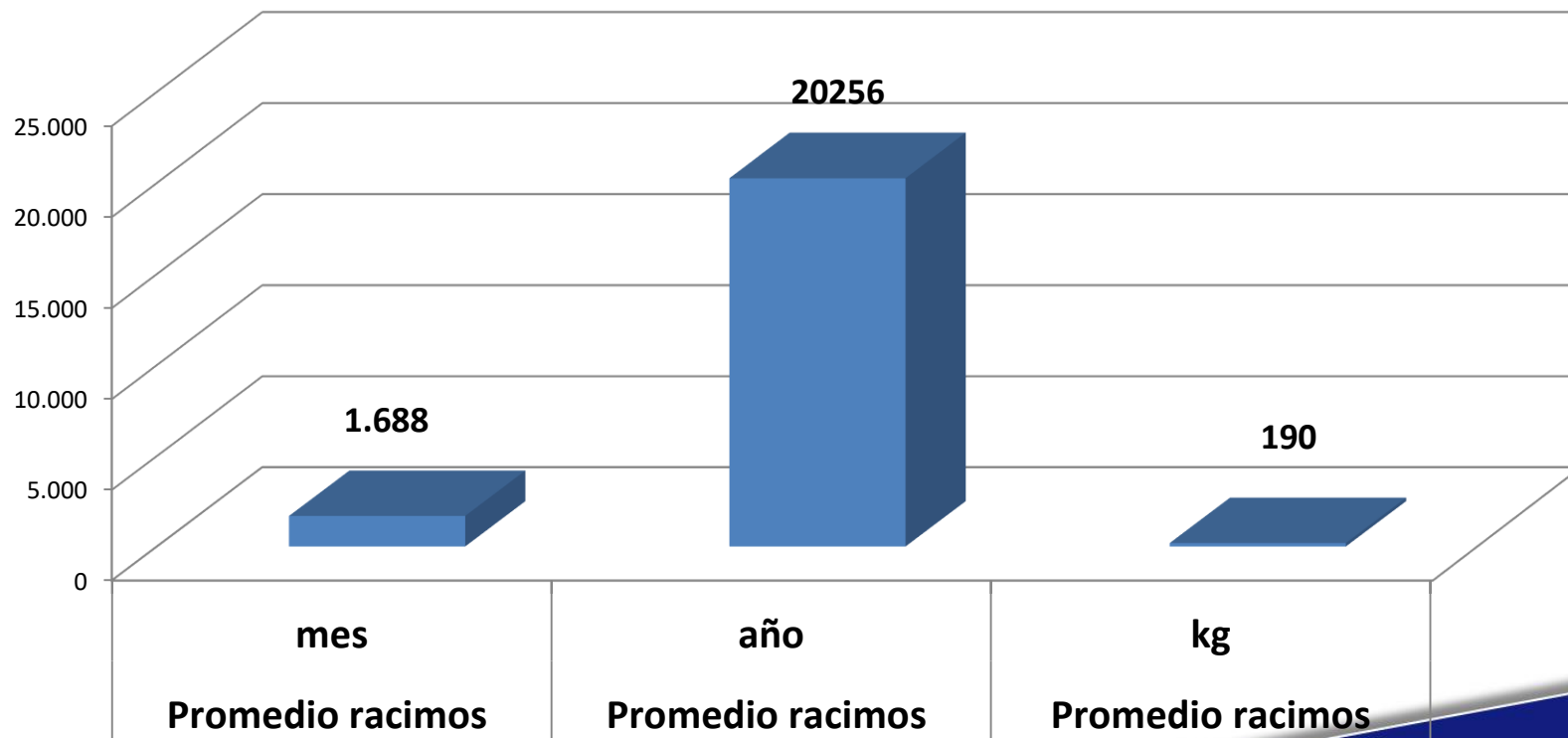
PALMA AFRICANA





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

PALMA AFRICANA CICLOS DE COSECHA



Tomado de: ASTORGA S.A



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

PRODUCCION DE FRUTO FRESCO DE ENERO A JULIO 2018

MESES	ene-18	feb-18	mar-18	abr-18	may-18	jun-18	jul-18	Total
Kilos	36.616	33.012	26.100	21.347	36.616	33.012	23.085	224.557
Racimos	1.927	1.737	1.374	1.124	1.286	3.155	1.215	11.818
Toneladas	36,62	33,01	26,10	21,35	24,44	60,0	23,1	225

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

FRUTO DE PALMA DE ACEITE



Frutos de palma de aceite híbridos alto oleico

Mesocarpio o Pulpa

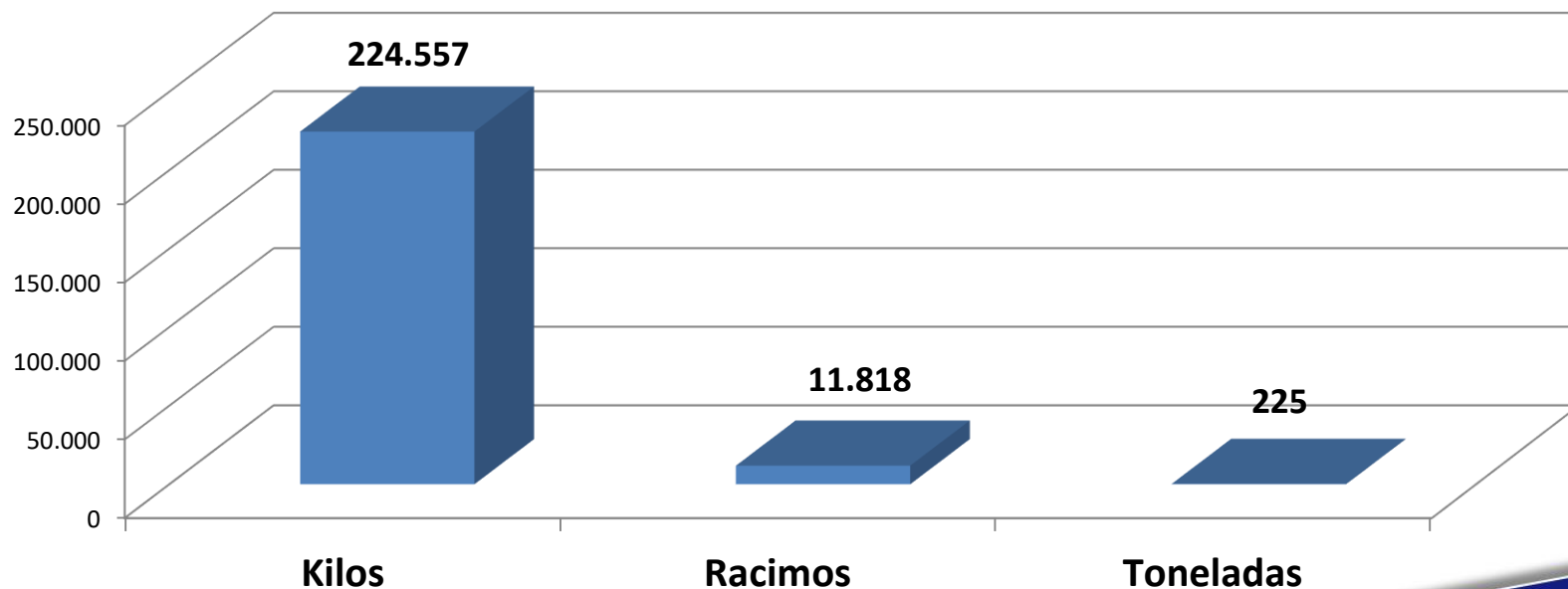
ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Producción fruto Fresco Enero 18 - Julio 18-2018





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

COSTO PARA PRODUCIR UNA TONELADA DE ACEITE CRUDO DE PALMA

LABOR	COSTO \$
Mantenimiento	246.925
Polinización	873.000
Fertilización	1.725.000
Manejo y control fitosanitario	25.000
Cosecha	414.000
Transporte de fruto	108.000
Costo administrativo	337.449
Totales	3.729.374

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016

Toneladas de fruto fresco por año por has	225	Rentabilidad	Costo por año	Utilidad
Valor tonelada de fruto fresco	\$ 243.000	\$ 54.675.000	\$ 3.039.374	\$ 51.635.626



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

RENTABILIDAD DE UNA HECTÁREA DE PALMA DE ACEITE (HIBRIDO) POR AÑO

Toneladas de fruto fresco/ año por has	225 \$	Rentabilidad \$	Costo por año \$	Utilidad \$
Valor tonelada de fruto fresco	243.000	54.675.000	3.039.374	51.635.626

Toneladas de fruto fresco por año por has	225	Rentabilidad	Costo por año	Utilidad
Valor tonelada de fruto fresco	\$ 243.000	\$ 54.675.000	\$ 3.039.374	\$ 51.635.626



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Rentabilidad de una hectárea de palma de aceite (Hibrido) por año





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Agroquímicos empleados en el control curativo y tratamiento para manejo integrado de la pudrición de cogollo

Nombre comercial	Ingrediente Activo	Función	Método de Aplicación
Cosmo flux	Isoparafinas líquidas	surfactante	Al cogollo
Dithane M-45 fungicida	Mancozeb al 80%	Preventivo y curativo	Al cogollo
Ridomil fungicida	Metalaxil-M y mancozeb	Preventivo y curativo	Al cogollo
Yodo	Fungicida bacteicida	Control bacterias	Al cogollo
Fipronil insecticida	Fipronil	Control plagas lepidóptero	Al cogollo



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Incidencia de palmas enfermas con pudrición de cogollo, últimos tres años (2016 A 2018) sin manejo integrado de la pudrición de cogollo

Meses	2016	2017	2018
Ene	12	6	20
Feb		8	32
Mar	3	2	-
Abr	-	11	-
May	-	3	-
Jun	6		-
Jul	-	2	-
Ago	64	15	-
Sep	6	5	-
Oct	-	6	-
Nov	3	12	-
Total palas	94	70	52
% Incidencia	4,2	3,1	2,3

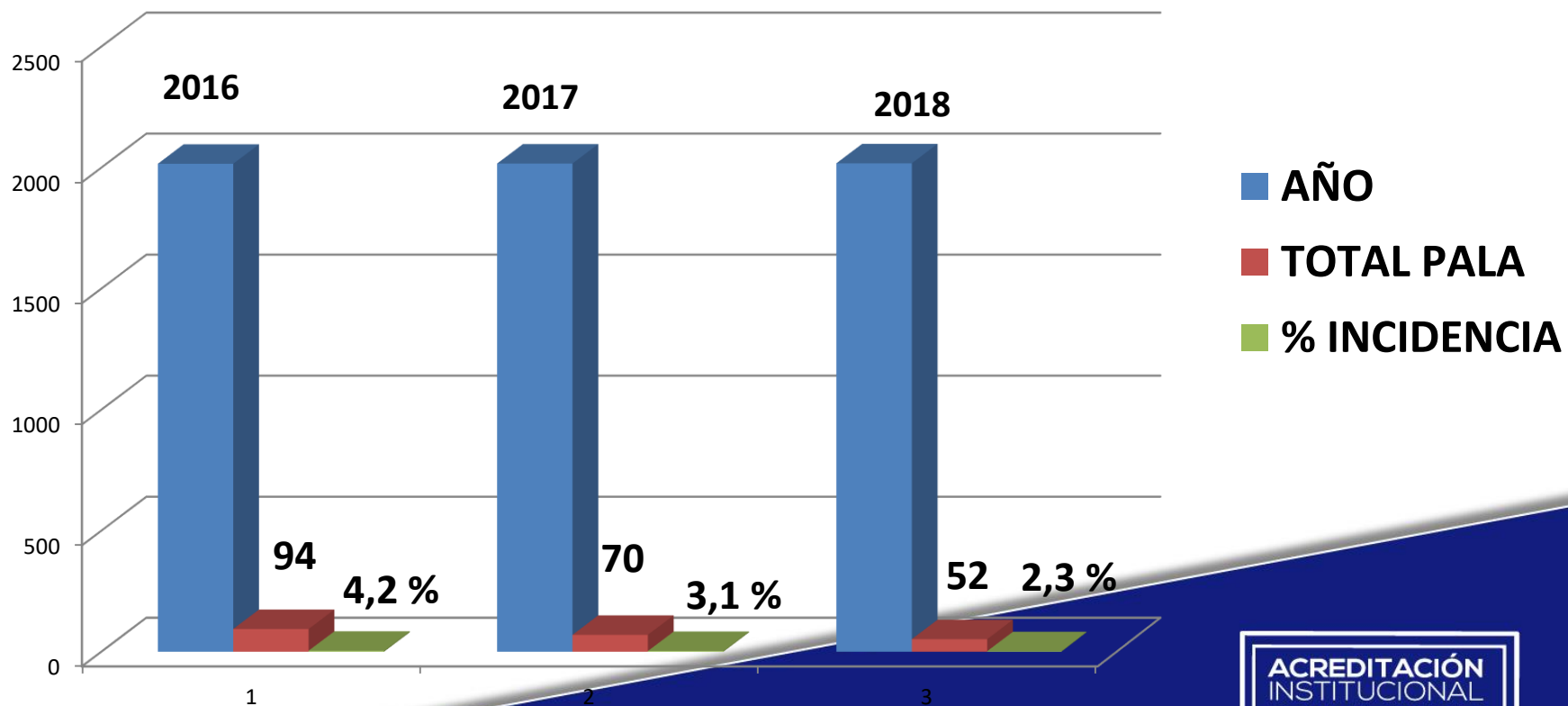
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

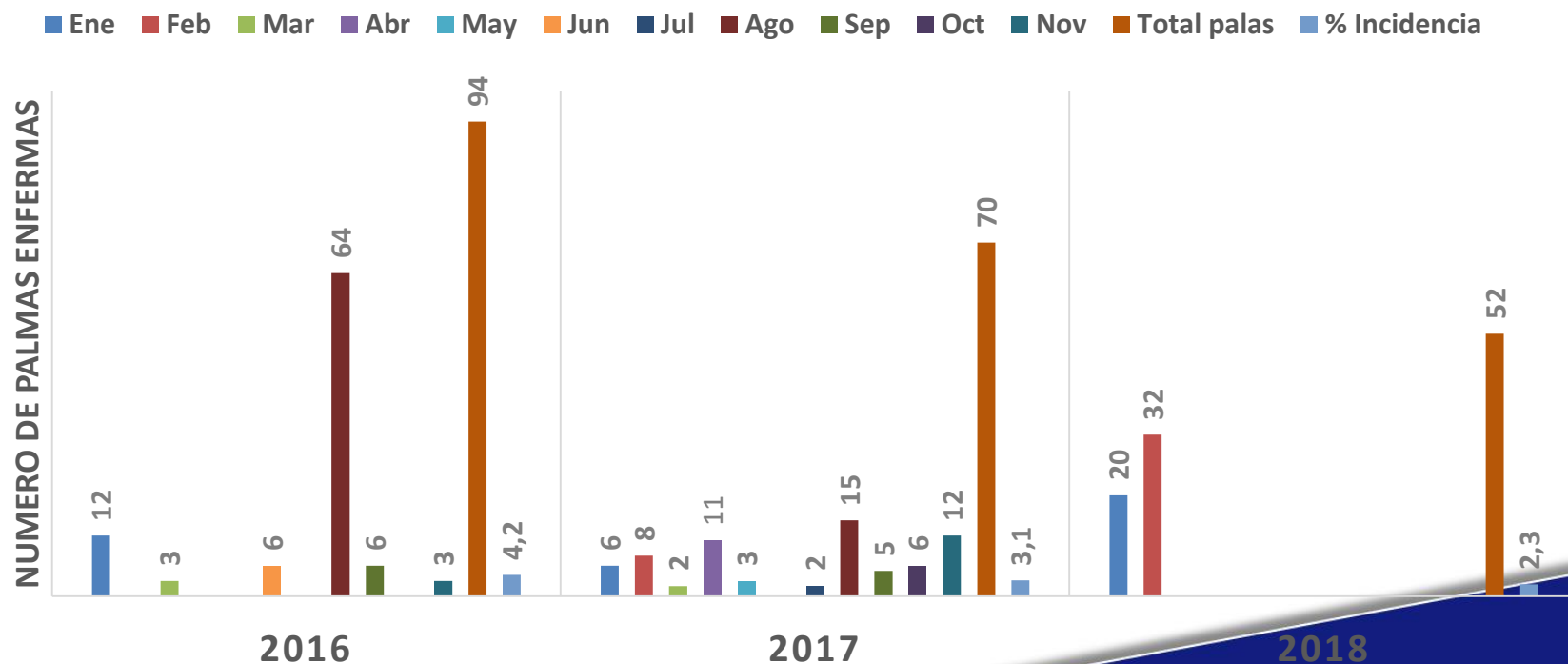
**Incidencia de palmas enfermas con pudrición de cogollo, años (2016 A 2018)
sin manejo integrado de la pudrición de cogollo**





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD PUDRICIÓN DE COGOLLO 2016 AL 2018 SIN MANEJO INTEGRADO



LOTE 19 SIEMBRA 2008



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

MANEJO INTEGRADO DE LA ENFERMEDAD PUDRICION DE COGOLLO EN PALMA DE ACEITE HIBRIDO INETERESPECIFICO

Pal. Bloque tratamiento	Meses.	Pal. Con sintomatología inicial PC	Pal. Con Sintomatología avanzada PC	Pal. Para Erradicar con sintomatología avanzada de pc	Pal. Para control químico con sintomatología inicial de PC	Total pal. con PC	%de incidencia
870	FEB	32	20	20	32	52	2,3
850	MAR	3	0	0	3	3	
849	ABR	0	0	1	0	0	
849	MAY	2	0	0	1	2	
849	JUN	0	0	0	0	0	
Totales		37	20	21	36	57	

Análisis económico de la recuperación de palmas enfermas siembra 2008 lote 19
bloque de investigación evaluación antes del tratamiento

ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

Evaluación antes del tratamiento

1 Se realizó la evaluación y detección en el lote 19 siembra 2008, para determinar en número de palmas enfermas por pudrición de cogollo pc, para determinar el grado de afectación de acuerdo a la sintomatología presente en el cogollo y el follaje de las palmas afectadas.

2. Se determinaron dos estados de acuerdo al grado de afectación de la enfermedad que presentaron las palmas enfermas con pudrición de cogollo

a. Palmas con sintomatología inicial de pudrición de cogollo.

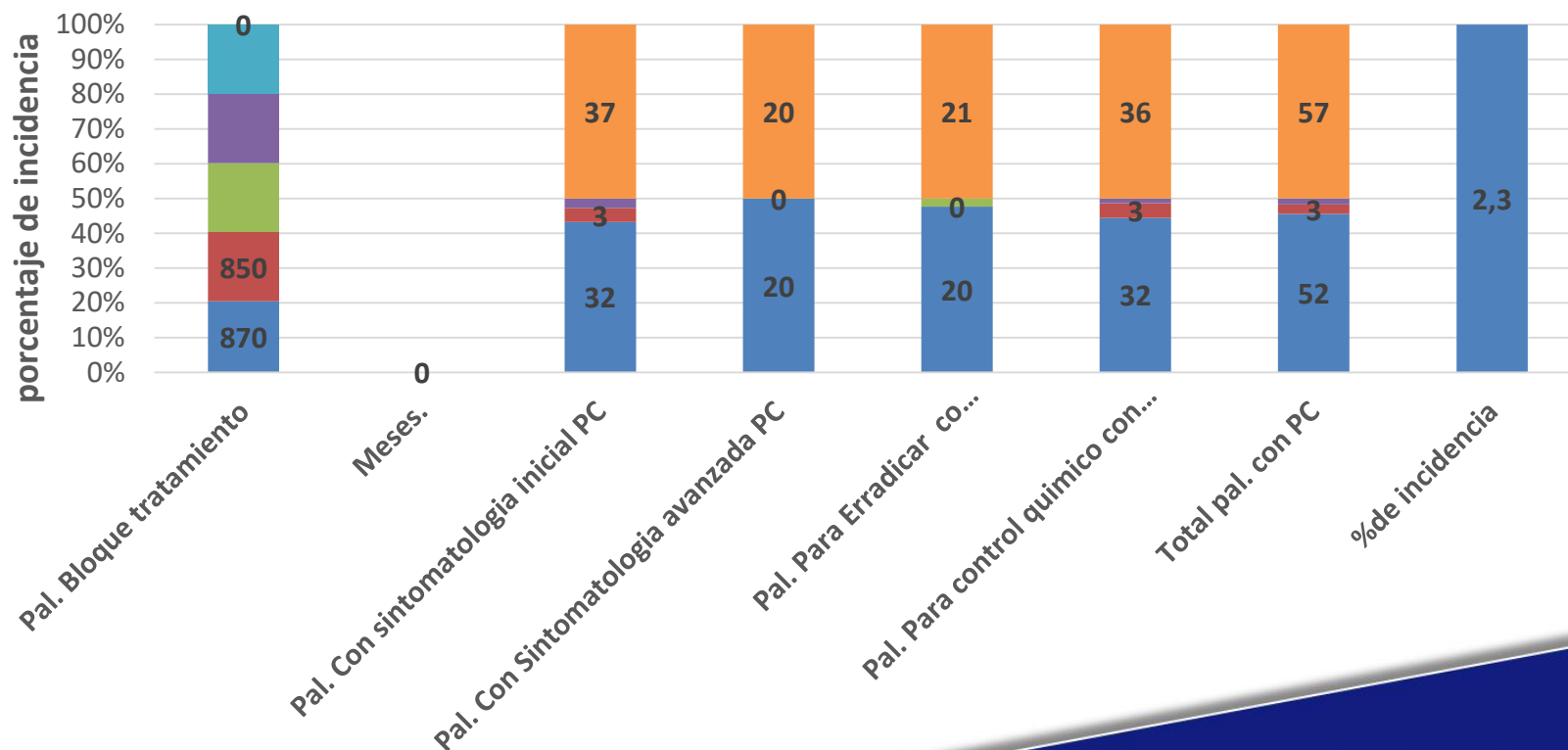
b. Palma con sintomatología avanzada de pudrición de cogollo

3. Se realizó erradicación de las palmas enfermas con sintomatología avanzada de pudrición de cogollo, con el fin de evitar los focos de propagación de la enfermedad

4. Se realizó el control y tratamiento químico integrado, Remoción de tejido afectado a las palmas con sintomatología iniciales de pudrición de cogollo, con el fin de recuperar el mayor número de palmas con esta sintomatología



INCIDENCIA DE LA ENFERMEDAD PUDRICION DE COGOLLO ANTES DEL MANEJO INTEGRADO



Siembra 2008 lote 19



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

1	Remoción de tejido enfermo en palmas con sintomatología inicial de pudrición de cogollo.
2	Tratamiento químico en palmas con remoción de tejido enfermo con pudrición de cogollo
3	Erradicación de palmas enfermas con sintomatología avanzadas pudrición de cogollo
4	Control preventivo a base de químico aplicado al cogollo de palmas sanas vecinas a las palmas enfermas en tratamiento

Pal.de la investigación	EVALUACION INICIAL					TRATAMIENTOS				
	Meses	Pal. sintomatología inicial PC	Pal. Sintomatología avanzado PC	Total palmas con PC	Pal. Erradicadas por PC	Pal. Tratadas tratamiento químico	Control integrado (preventivo)	Pal. en recuperación	Pal. Recuperadas	% De recuperación
870	FEB	32	20	52	20	32	22	22	0	0
850	MAR	3	0	3	0	3	228	35	3	9
849	ABR	0	0	0	1	0	228	31	6	19
849	MAY	2	0	2	0	1	234	25	4	13
849	JUN	0	0	0	0	0	234	21	16	50
Totales		5	0	5	1	4	924	112	29	91



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

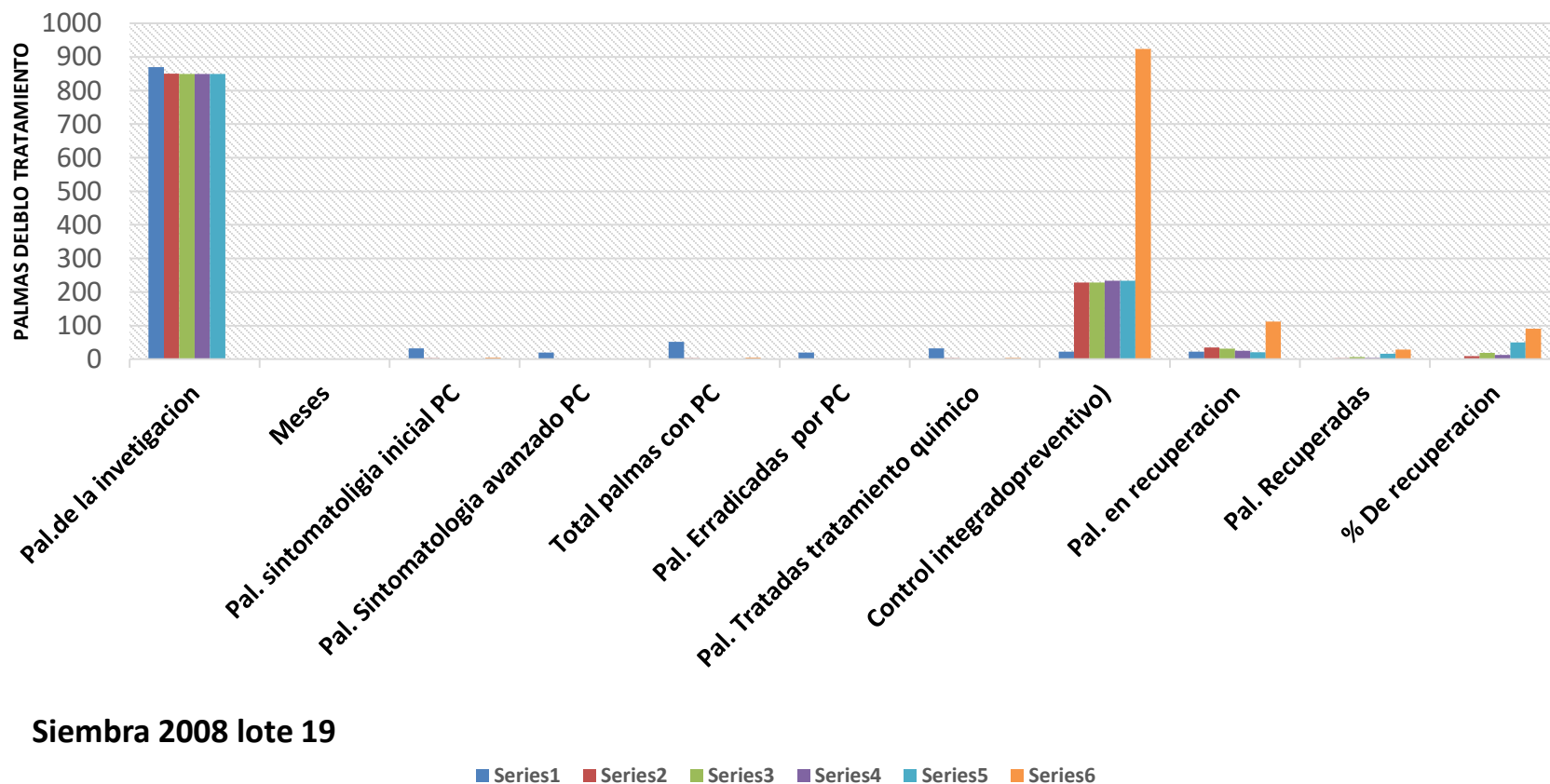
BIBLIOGRAFÍA

Martínez, G.; Varón, F.; Sarria, G. A.; Torres, G. A.; Aya, H. A.; Ariza, J. G.; Salcedo, S.; Morales, L. 2008b. Opciones para el manejo de la Pudrición del cogollo de la Palma de aceite en áreas de baja incidencia de la enfermedad. En las Memorias de la VIII Reunión Técnica Nacional de Palma de Aceite. Compensar, 22-24 de septiembre, Bogotá.

Martínez, G.; Arias, N. A.; Sarria, G. A.; Torres, G. A.; Aldana, R.; Martínez, L. C.; Moya, O.; Burgos, C.A. 2008c. Prácticas de manejo de la Pudrición del cogollo (PC) de la Palma de aceite. Cartilla Divulgativa. Cenipalma, diciembre 2008. 12 p
CENIPALMA Vol. 29 N° 3 Edición Especial, 2008 PALMAS



Manejo y Control integrado de palmas enfermas con pudrición de cogollo





UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CONCLUSIONES

1. La estrategia que se implementó para realizar la detección y evaluación de la enfermedad pudrición de cogollo pc, cada 15 días en el lote 19 siembra 2008, fue una labor muy importante para la empresa, porque se tomaron las medidas de manejo y control de la enfermedad de manera oportuna en la toma de decisiones evitando la muerte de las palmas afectadas por la pudrición de cogollo. pc

2. El control preventivo realizado en las palmas sanas vecinas a las palmas en tratamiento, ayudó a reducir la incidencia de palmas enfermas en el lote 19 siembra 2008 por causa de la pudrición de cogollo pc, ya que antes del tratamiento el número de palmas afectadas, en los últimos tres años fue para el 2016, 94 pal para el 2017, 70 pal y para el 2018, 52 pal respectivamente; la incidencia en el mes de febrero 2018 antes del tratamiento, fue del 2,3 %, después del tratamiento la incidencia bajó al 0,11%



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CONCLUSIONES

3. Al realizar el control o tratamiento químico a las palmas afectadas con síntomas iniciales de pudrición de cogollo pc, se logro la recuperación en un 90% de las palmas intervenidas mediante la practica de hacer remoción del tejido afectado que se ubica la base del cogollo de las palmas.

4. El tratamiento químico a base de una mezcla de (Fungicida-Bactericida – e Insecticida, permitió reducir la propagación de la enfermedad de las palmas afectadas a las palmas sanas, porque se evito la propagación por los insectos portadores del hongo *phytophthora palmivora* .



UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
PRIMER CLAUSTRO UNIVERSITARIO DE COLOMBIA

CONCLUSIONES

5. Los resultados que se obtuvieron en el tratamiento químico fueron los de mejor eficacia en cuanto a la recuperación de las palmas intervenidas, porque al aplicar una mezcla de agroquímicos a base de (Fungicida-Bactericida–e Insecticida), a las palmas enfermas, a las cuales se les realizó la remoción de tejido afectado, por la enfermedad pudrición de cogollo, se inició el proceso de recuperación evidenciando la emisión de tejido sano.

Remoción de tejido enfermo pal. Con pc



Palma en recuperación tratamiento químico



ACREDITACIÓN
INSTITUCIONAL
DE ALTA CALIDAD
MULTICAMPUS

Res. MEN No. 01456 del 29 de enero de 2016