



UNALM



Agrobanco

Financiamiento, Asistencia Técnica y Capacitación

GUÍA TÉCNICA

“ASISTENCIA TÉCNICA DIRIGIDA EN INSTALACIÓN Y MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS EN PALMA ACEITERA”



EXPOSITOR:

Ing. Pedro Seijas Cárdenas

COCEPU - CORONEL PORTILLO

PUCALLPA - PERÚ 2012



OFICINA ACADÉMICA DE EXTENSIÓN Y PROYECCIÓN SOCIAL

OAEPS

CONTENIDO

CAP. I:	
Manejo de plagas y enfermedades em Palma Aceitera	4
Importancia.....	4
Plagas.....	4
Evaluaciones.....	9
Enfermedades.....	11
Medidas de Control.....	12
CAP. II:	
MIP en Palma Aceitera	14
Integración con otras medidas de control.....	14
Evaluaciones fitosanitarias.....	15
Índice crítico de plagas de palma aceitera.....	16
Principales parasitoides.....	17
Tratamientos químicos contra defoliadores.....	18
CAP. III:	
Enfermedades en Palma Aceitera: Anillo Rojo	19
Importancia Económica.....	19
Agente causal.....	19
Diagnóstico de campo.....	20
Síntomas en las hojas.....	20
Signos de la enfermedad en estipe.....	21
Diagnóstico de laboratorio.....	23
Manejo de la enfermedad.....	23
Relación del insecto con otras enfermedades.....	24
Atrayentes para la captura de insectos.....	24
CAP. IV:	
Enfermedades en Palma Aceitera: Marchitez sorpresiva	27
Importancia económica.....	27
Agente causal de la enfermedad.....	27
Síntomas en hojas.....	28
Síntomas en raíces.....	28
Síntomas en inflorescencias.....	28
Manejo de la enfermedad.....	29
Diagnóstico de laboratorio.....	29
Control preventivo a palmas.....	29
Manejo de drenajes.....	30
Sistema de drenajes.....	30
Diseño de drenajes.....	30

CAP. I: Manejo de plagas y Enfermedades en Palma Aceitera

Ing. Pedro Seijas Cárdenas

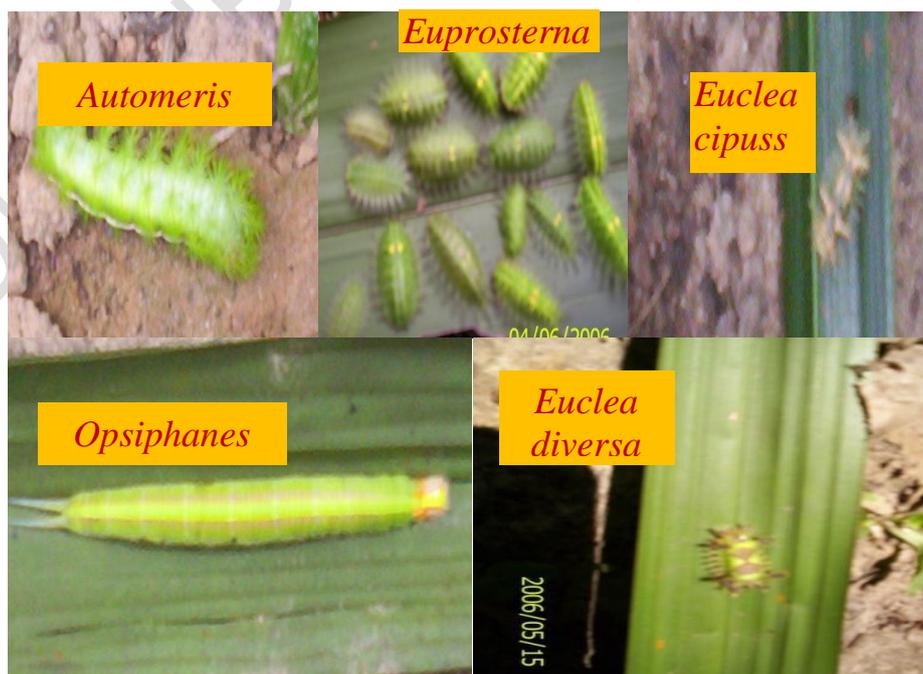
Importancia

La palma aceitera como cualquier otro cultivo agronómico está sujeto a la presencia de plagas y enfermedades en cualquier época del año; es por eso que la parte sanitaria cobra mucha importancia en este cultivo, porque si esto no manejamos bien podemos tener serias consecuencias en el futuro sobre todo en la producción, ya que la palma necesita de mucha área foliar verde para poder cumplir la función fotosintética.

La sanidad vegetal en palma aceitera comprende básicamente a las plagas y enfermedades las cuales se manejan en función de evaluaciones y sus medidas de control en base a un manejo integrado de plagas (MIP)

I.- Plagas.-

a) **Defoliadores.-** Todas aquellas plagas que hacen daño directamente al follaje (Hojas) en sus diferentes estados larvales.



Años de plagas defoliables



b).- Picadores chupadores (chinchas) – (*Pleseobyrsa bicincta*)

Es otra plaga muy importante de la palma aceitera por sus severos daños que causa al follaje, ocasionando la Pestalotiopsis.



Adulto y Ninfas



Huevos

Daños

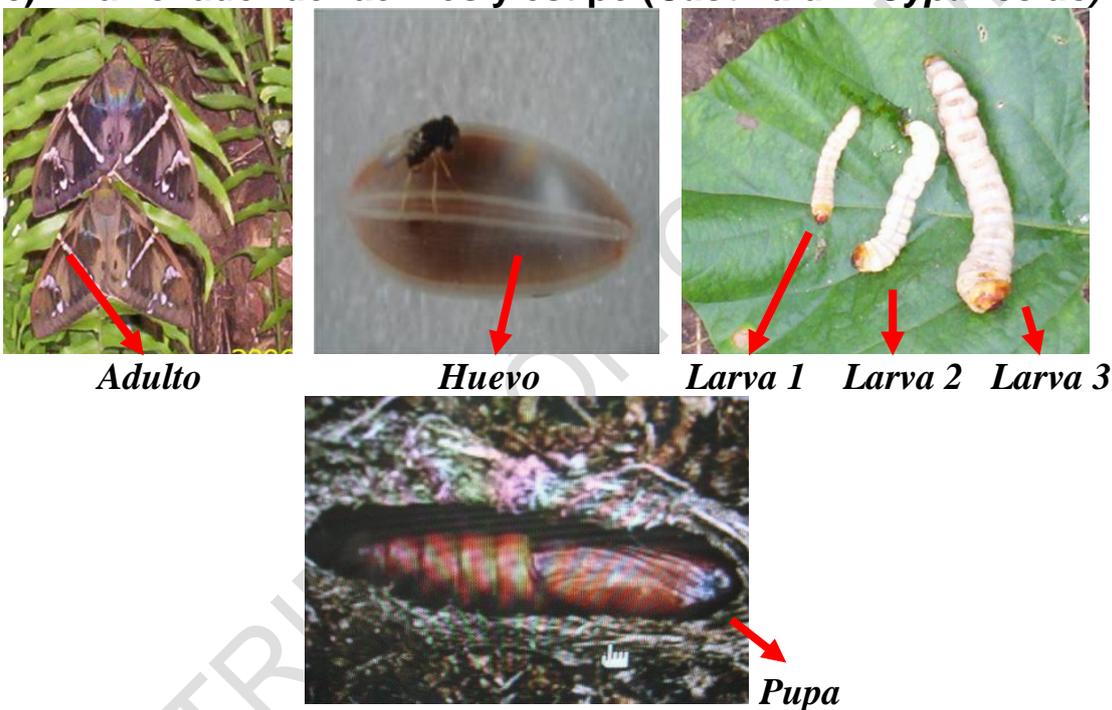


Ciclo biológico de Pleseobyrsa bicincta

Huevo	=	16 días
Ninfa	=	37 días
Adulto	=	24 días
Total	=	77 días



c).- Barrenador de racimos y estipe (*Castnia d. – Cyparissius*).



Adulto

Huevo

Larva 1

Larva 2

Larva 3

Pupa

Daños de *Castnia*

Espiga

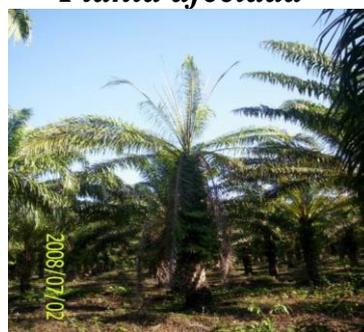
Planta afectada



Daño interior(estipe)



Daño interior(estipe)



Daño exterior (estipe)



Ciclo biológico de Castnia

<i>Huevo</i>	= 17 días
<i>Larva I</i>	= 58 días (1er al 5to estadio)
<i>Larva II</i>	= 101 días (6 a 10 estadio)
<i>Larva III</i>	= 74 días (11 a 14 estadio)
<i>Prepupa</i>	= 19 días
<i>Pupa</i>	= 30 días
<i>Adulto</i>	= 15 días
Total	= 314 días



Adulto



Huevo



Larva



Pupa

d).- Barrenador de las raíces (*Sagalassa válida*)

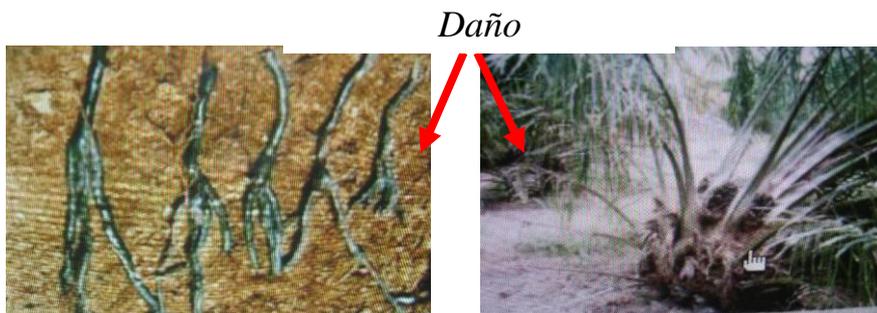
El adulto es una mariposa pequeña propia de sombra (montes), los adultos ponen sus huevos en los círculos o plateos de las palmas. Inician sus daños en las raíces cuaternarias, terciarias, secundarias y primarias, debilitando la masa radical.



Adulto

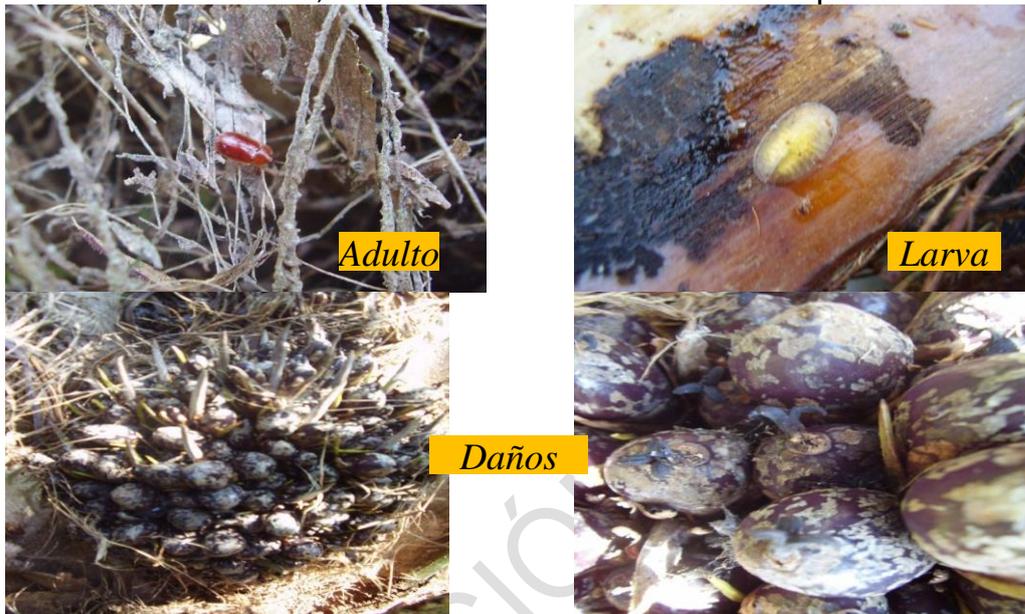


Larva



e)-Raspadores de frutos (Demotispa o Imatidium)

Adultos pequeños de color rojizo, hacen sus daños en los frutos tanto en larvas como adultos, sus daños no son de mucha importancia.



f).- Cortadores (Hormigas y Grillos)

Las hormigas y los grillos hacen daños directamente al área foliar (hojas), siendo las más afectadas las plantas pequeñas en cualquier época del año.



g).- Roedores (Ratas)

A partir del momento en la cual la joven palmera esta sembrada en campo definitivo y hasta la edad de 18 meses aproximadamente pueden sufrir ataques muy fuertes de los roedores. Los daños localizados principalmente en el cuello de la planta pueden dar paso a insectos como *Rhynchophorus* o ser mortales. Se debe tomar medidas de prevención a partir de la siembra definitiva.



Evaluaciones.

Las plagas y enfermedades en palma aceitera se manejan en función a evaluaciones y monitoreos.

Cuando las plantaciones son de gran extensión se comienza a presentar poblaciones con la aparición de plagas en especial Defoliadores, que cuando pasan los niveles de equilibrio se convierten en plagas y se encargan de comer los folíolos de las hojas reduciendo su función fotosintética; y si no hacemos los controles en el momento oportuno y de acuerdo al grado de defoliación podríamos tener bajas en la producción a futuro. Es por eso que se establece un programa de evaluaciones que en poco tiempo nos permite conocer el estado sanitario de las plantaciones y poder actuar en el momento oportuno.

1.-Evaluaciones de Defoliadores, comprende:

- a) **Ev. Rutinaria:** Nos permite una información rápida del 100% del área de la plantación en un tiempo de 15 días (01 muestra por cada 5 líneas). En esta evaluación el follaje de la planta se divide en 3 tercios: superior, medio e inferior.
- b) **Ev. Especial:** Permite conocer con mayor exactitud el nivel poblacional y el área afectada por la plaga.
 - En el caso de la evaluación especial se toma la parcela completa cada 5 líneas, 3 muestras / línea, (norte, centro y sur)
 - Es importante tener en consideración que el rango de la hoja a evaluar está en función de la especie predominante (evaluación especial), la cual se registra en la evaluación rutinaria.

2.-Evaluaciones de Castnia.- Comprende:

- a) **Evaluación de larvas/racimo** (puestos de cosecha). 1 racimo/ ha y se realizan en forma mensual.



- b) **Evaluación de Adultos** (toda la parcela cada 10 líneas y se efectúa en forma mensual).

3: Evaluación del Barrenador de Raíces (*Sagalassa*)

- Una muestra por 4 Has.
- Hoyos de 40x40x40 cm.
- Cada 4 meses según la incidencia, o de 2 a 3 meses en caso de fuertes ataques.
- 20 % daños frescos - tratamiento

Síntomas:

- Los hoyos se hacen a una distancia de 50 cm de la base del tronco en plantas jóvenes y a 1mt en plantas adultas.



4.-Evaluación de Roedores (Ratas)

La evaluación de los ataques de roedores se realiza mediante la observación de las parcelas, estas observaciones son semanales, cuando el % de plantas afectadas por daños frescos es superior a 10 % se coloca al pie de las plantas afectadas y sus vecinas cebos envenenados (Klerat). Los cebos serán cambiados semanalmente hasta que el consumo sea casi nulo y que no aparezca daños frescos. En el caso de heridas profundas se debe aplicar un insecticida más fungicida para evitar posibles ataques de insectos (*Rynchophorus*) o de hongos: Otras medidas de prevención son:

- Uso de mallas metálicas
- Mantener los plateos de las plantas limpios
- Drenajes y caños limpios
- Eliminar todo tipo de gramíneas.



5- Evaluación de Demotispa

La evaluación se efectúa en los racimos, para lo cual tomamos 1 racimo por puesto de cosecha o también al momento de evaluar castnia larvas por racimo.



6- Evaluación de hormigas (*curuhuinsi*)

•Se realiza al momento de hacer la evaluación de enfermedades.



ENFERMEDADES

Entre las principales tenemos:

- Marchitez sorpresiva
- Anillo Rojo Clásico
- Anillo Rojo Hoja Pequeña
- Pudrición de Flecha
- Manchas anulares
- Gamoderma
- Pudrición basal del tronco o estipe
- Petalotiopsis
- Secado de foliolos y hojas
- Pudrición de cogollo, etc.
- Marchitez Lenta

a).- Anillo Rojo - Patógeno – Nemátodo *Radinaphelunchus cocophilus* o *Bursaphelenchus Cocophilus*.

Vector: *Rhynchophorus p.* y *Metamasius*

Vector



Adulto



Larva



Pupa

Síntomas (externos e internos)



b). Marchitez Sorpresiva

Enfermedad letal en palma aceitera, sobre todo en plantas de 2 a 5 años.

Patógeno: Protozoario flagelado- (phytomonas)

Vector: Chinche del género Lincus



Ninfa



Adulto

c).- Pudrición de Flecha

Patógeno hongo fusarium

Síntomas (internos y externos).

d).- Pudrición del cogollo

Complejo de daños

e).- Ganoderma (pudrición basal del estipe)

Patógeno – Hongo

Síntomas (internos y externos)



f).- Manchas Anulares

Patógeno – Virus



g).- Pestalotiopsis

Patógeno – Hongo – Pestalotia

- Las evaluaciones de enfermedades se hacen mensualmente todas las parcelas y cada 5 líneas.
- Frecuencia dependerá de la incidencia.



Medidas de Control

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIP)

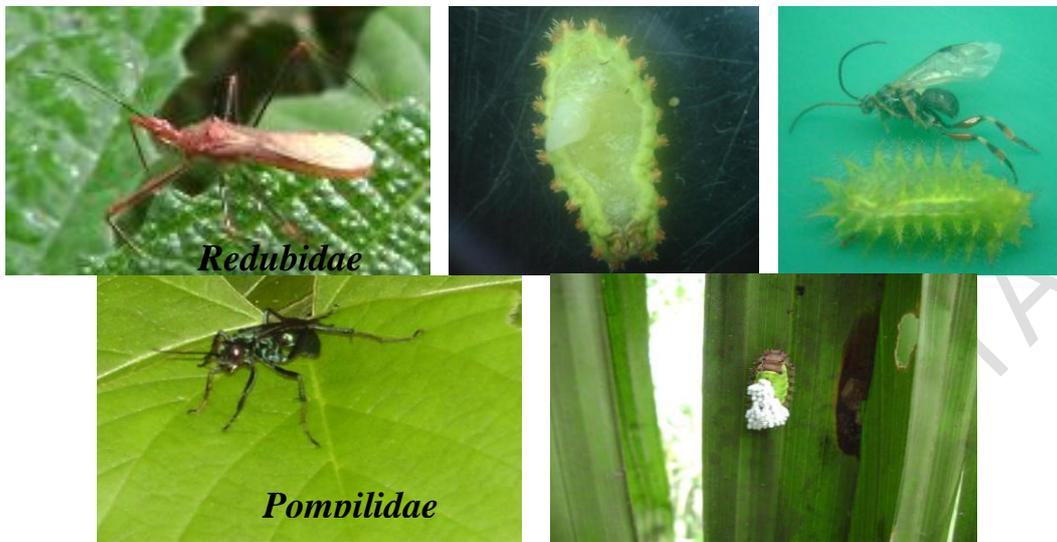
Es aplicar métodos para enfrentar con éxito a una plaga.

El MIP involucra:

1.- Control Biológico:

- Parasitoides – Ejem. Telenomus, Ooencyrtus, Apanteles

- Depredadores – ejem. Chinchas como Alcaeorynchus, podisus, Chrisophas, Crematogaster.
- Entomopatógenos ejem- Hongos–Virus Nemátodos,bacterias etc.



2.- Control Físico Mecánico:

Trampas:

- Feromonas
- Luz
- Oleríferas – Adulto

Recolección manual de:

- Larvas
- Pupas
- Adhesivas



3).- Control Agronómico:

- Plantas nectaríferas
- Fertilización
- Cobertura
- Escobajo
- Drenajes
- Podas
- Cosecha
- Plateos





4.- Control químico:

- Insecticidas biológicos (I.S.Q)
- Insecticidas órgano fosforados sistémicos vía absorción radicular, inyección al tronco o aspersión (generalmente focalizados).



CAP.II: MIP EN PALMA ACEITERA

Ing. Pedro Seijas Cárdenas
Gerente General de SERNASA

- Fomentar el control Biológico
- Adoptar métodos agronómicos que disminuyan al mínimo el riesgo de brotes de plagas.
- Si es inevitable la aplicación de plaguicidas, el uso de sustancias químicas selectivas y métodos de aplicación con efectos secundarios mínimos.

INTEGRACIÓN CON OTRAS MEDIDAS DE CONTROL



Los aspectos más importantes de un MIP son:

□ Se requiere el reconocimiento del ciclo vital y la ecología de la plaga y de sus enemigos naturales, si se va a comprender y manipular el control biológico.

Ciclo biológico de *Euprosterna elaeasa*

Huevo = 8 a 10 días

Larva = 33 a 39 días

Pre Pupa = 12 a 16 días

Adulto = 5 a 8 días

Total = 58 a 73 días



Ciclo biológico de *Pleseobyrsa bicincta*

Huevo = 16 días

Ninfa = 37 días

Adulto = 24 días

Total = 77 días



EVALUACIONES FITOSANITARIAS

DEFOLIADOR

CYPARISSIUS
larvas/adulto

SAGALASSA

**CONTROL
BIOLÓGICO**



ENFERMEDAD

ROEDORES

RHYNCHOPOR

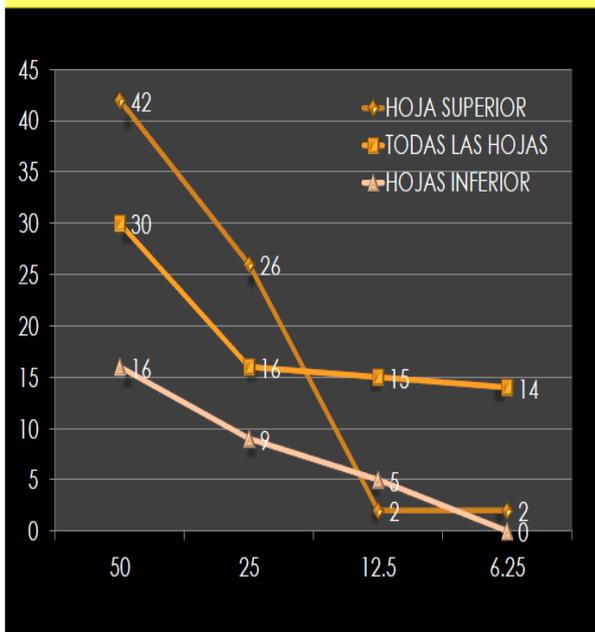
Establecer el daño económico y los umbrales de acción, de modo que no se tomen medidas de control a menos que y hasta que sean necesarias, dando una oportunidad a que el equilibrio natural se restablezca.



INDICE CRITICO DE PLAGAS DE PALMA ACEITERA

ESPECIE	ORDEN	FAMILIA	ÍNDICE CRÍTICO LL/HOJA
Euprosterna elaeasa	Lepidóptera	Limacodidae	50-80
Síbine sp.	Lepidóptera	Limacodidae	20-25
Talima Straminea	Lepidóptera	Limacodidae	20-30
Euclea Diversa	Lepidóptera	Limacodidae	25-30
Euclea cippus	Lepidóptera	Limacodidae	25-30
Norape argyrrhorea	Lepidóptera	Megalopygidae	10 - 15
Mesocia pusilla	Lepidóptera	Megalopygidae	20-30
Peleopoda arcanela	Lepidóptera	Oecophoridae	70-100
Struthocelis	Lepidóptera	Oecophoridae	30-40
Oiketicus Kirby	Lepidóptera	Psychidae	8 - 10
Stenoma cecropia	Lepidóptera	Stenomidae	70-80
Sagalassa valida	Lepidóptera	Glyphipterigidae	10-20%
Brassolis sophorae	Lepidóptera	Brassolididae	Ll/nido 100
Spaethiela tristis	Coleóptera	Chrysomelidae	20-30
Pleseobyrsa bicincta	Hemíptera	Tingidae	30-60
Castnia daedalus	Lepidóptera	Castniidae	1 larva/racimos

EFFECTOS DE LA DEFOLIACION ARTIFICIAL SOBRE EL RENDIMIENTO.



PRINCIPALES PARASITOIDES

Aleiodes sp. (Hymenoptera: Braconidae)



Foto 52. Larva de *Euprosterna elaeasa* parasitada por *Aleiodes sp.* (Hymenoptera: Braconidae)



Foto 53. Larva de *Euclea sp.* parasitada por *Aleiodes sp.* (Hymenoptera: Braconidae)

Las medidas de control deben ser selectivas, de modo que se promueva el rápido restablecimiento del equilibrio natural.





MICROINYECCIÓN

aplicaciones de insecticidas sistémicos, ejemplo METAMIDOPHOS 20cc./planta



ABSORCIÓN RADICULAR

TRATAMIENTOS QUÍMICOS CONTRA DEFOLIADORES



Efectos de la introducción del *Elaeidobius* en la composición del racimo en Malasia

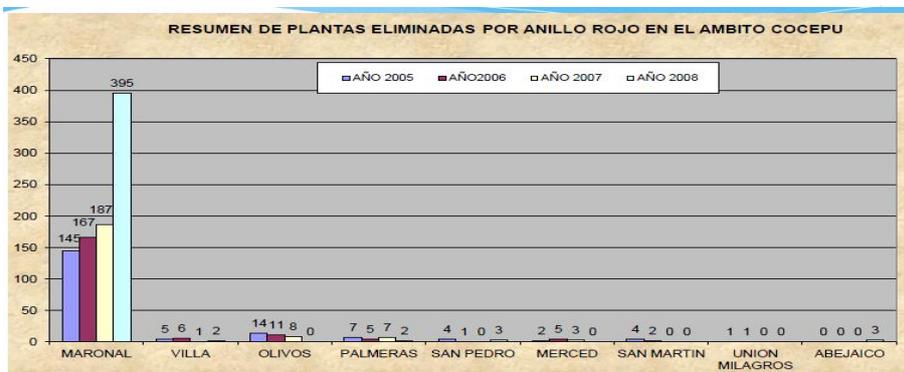
Componente del racimo	Palmas de 6 - 8 años de edad		Palmas de 15 - 22 años de edad		Palmas de 10 años de edad	
	Antes	Después de la liberación	Antes	Después de la liberación	Antes	Después de la liberación
Cuajamiento del fruto (%)	47,8	76,0	52,4	71,2		
(%) Fruto/ racimo	60,4	68,3	60,4	64,4	56,0	63,0
Peso medio racimo (kg)	10,7	13,6	23,5	26,9	15,2	19,8
(%) Mesocarpio/racimo	46,2	51,1	45,2	45,5	46,4	50,4
(%) Aceite/racimo	22,7	24,9	22,0	21,5	22,4	23,9
(%) Almendra/racimo	4,7	7,0	5,5	7,4	4,0	5,3
Muestra analizadas	351	220	200	200		
Datos de Syed et al. (1982) y yee et al. (1985).						

CAP. III: Enfermedades en Palma Aceitera: ANILLO ROJO

Ing. Pedro Seijas Cárdenas - Gerente General SERNASA

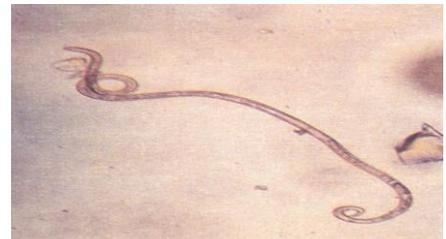
Importancia económica

- Enfermedad letal e irreversible
- Muerte en largo tiempo (meses)
- Ataca en cualquier edad (mayor a 4 años)
- Rápida diseminación
- Ataca todas las variedades
- Presente en todas las zonas productoras



Agente causal

- ✚ Nematodo: *Bursaphelenchus cocophilus* (Tylenchidae: Aphelenchoididae)
- ✚ Transmisor: *Rynchophorus palmarum* (Coleoptera: Curculionidae)



LARVA



PUPA



HUEVO



ADULTO



Diagnóstico de campo

El primer trabajo serio, consiste en la detección de los primeros síntomas de la enfermedad, los cuales aparecen inicialmente en las hojas de la palma, por ello la observación frecuente de la corona de la palma, arroja las primeras señales de presencia de la enfermedad.



Edad susceptible de la palma

Desde los 4 años en adelante, edad en la que se realiza la poda.



Diagnóstico de campo (Detección temprana)



Síntomas en las hojas
(Acortamiento y amarillamiento)

Síntomas en las hojas (ángulo inserción hojas jóvenes)



Palma con síntomas de Anillo Rojo



Palma sana

Anillo rojo: síntomas clásicos (*classical symptoms*)



Anillo rojo/hoja pequeña



Anillo rojo: combinación de síntomas

Signos de la enfermedad en estipe



Anillo Rojo en hojas jóvenes





Diagnóstico de laboratorio

El agente causal no es visible a simple vista, es necesario tomar muestras de tejido, ya que los síntomas de la enfermedad pueden parecerse a los de otra. Se requiere microscopio y habilidad para la toma de muestras, procesamiento y análisis para calificarla como positiva o negativa.



Manejo de la enfermedad

Una vez calificada como positiva, por la presencia confirmada de los nematodos, se erradica y al igual que en el caso de la MS, se tratan en forma preventiva las palmas alrededor de la enfermedad.

Instalación de trampas para captura de insectos



Manejo de la enfermedad

- Detección y erradicación oportuna de palmas positivas
- Seguimiento estricto del técnico o asesor

RELACIÓN DEL INSECTO CON OTRAS ENFERMEDADES

El insecto es atraído fácilmente por tejido de la misma palma o el de frutas en proceso de descomposición.

Las palmas enfermas por pudriciones de estipe, pudrición de cogollo, emiten aromas del proceso natural de fermentación, con el cual atraen a los insectos.

Al llegar a la palma, se alimentan, ovipositan, transmiten el nematodo y destruyen la palma, hasta ocasionar la muerte.

Alto grado de dispersión geográfica y gran capacidad de vuelo (Trinidad Tobago 1987)



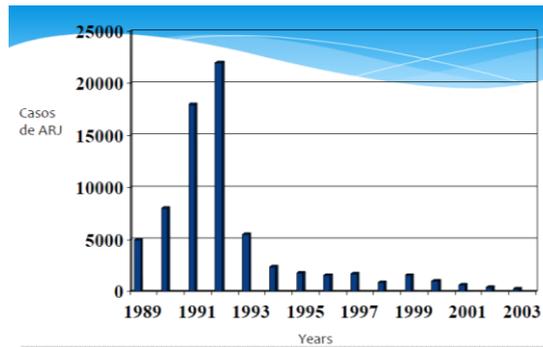
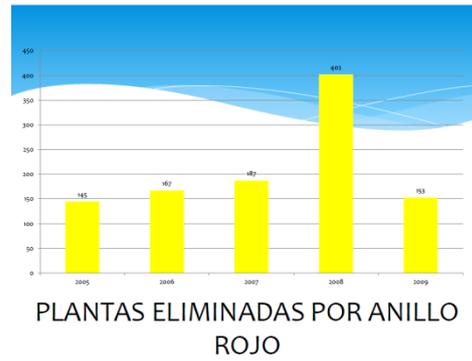
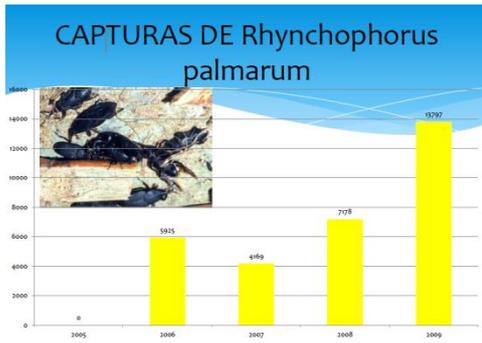
Trampas para la captura del insecto



Atrayentes para la captura del insecto

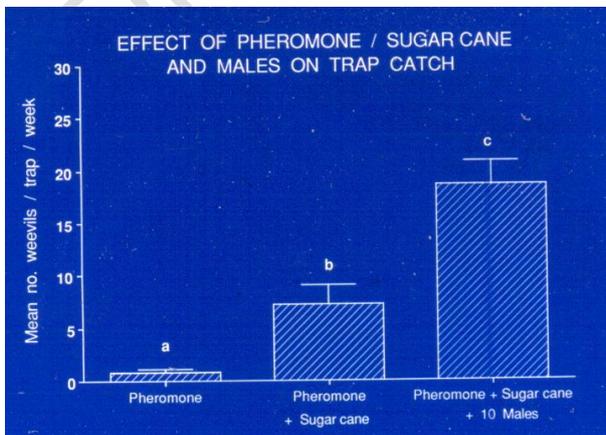
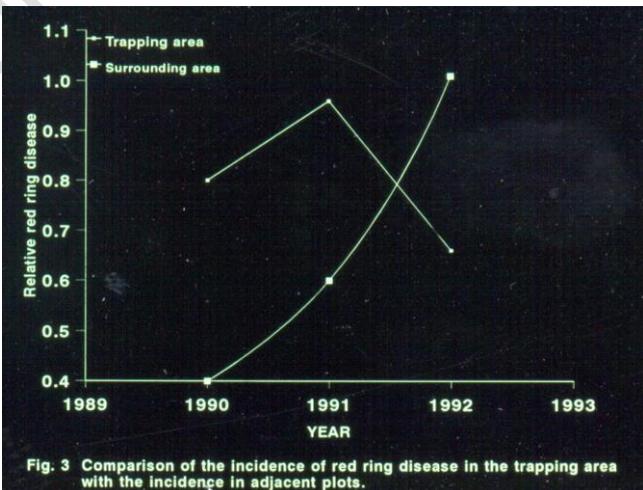
- Trozos de caña de azúcar y Feromona de agregación: Rhynchophorol, dura 3 meses en campo
- Feromona incrementa capturas en un 80%





Incidencia de ARJ en Coto. Programa de manejo con feromonas empezó al finales del 92.

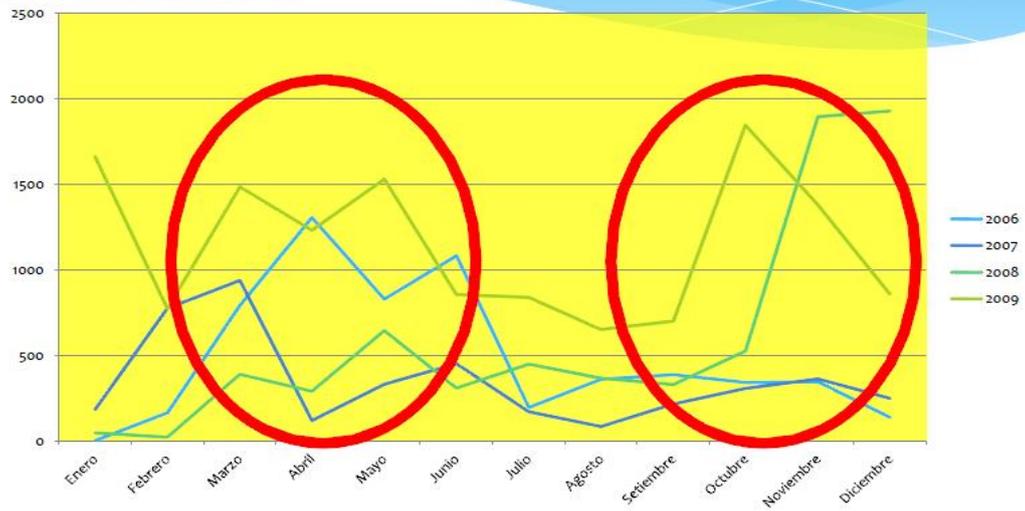
Efecto del trapeo de los adultos de *R. palmarum* sobre la incidencia del anillo rojo (Red ring disease incidence and trapping of adults of *R. palmarum*)



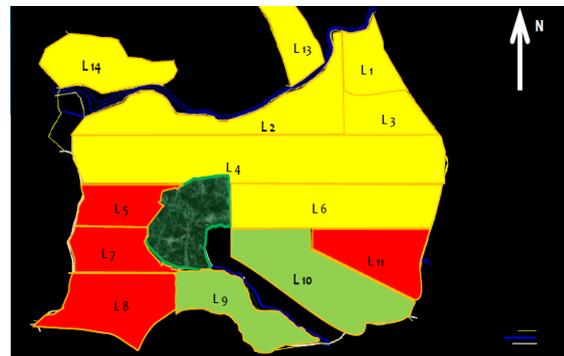
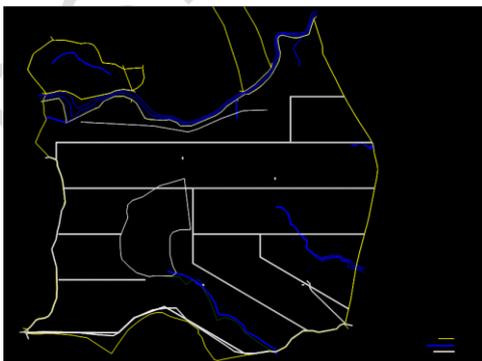
Capturas de *R. palmarum* en trampas con feromonas




Fluctuación Temporal del *Rhynchophorus palmarum*



Variación en la captura de adultos de *R. palmarum*
(Fluctuation in adult population of *R. palmarum*)
 ... captures



CAP. IV: Enfermedades en Palma Aceitera: MARCHITEZ SORPRESIVA

Ing. Pedro Seijas Cárdenas - Gerente General SERNASA

Importancia económica

- Enfermedad letal e irreversible
- Muerte en corto tiempo (días / semanas)
- Mayor susceptibilidad (3 a 5 años)
- Rápida diseminación
- 1963 Valle del Río Zulia, Colombia
- Arraso aproximadamente 2000 hectáreas
- Ataca todas las variedades conocidas



Agente causal de la enfermedad

- Phytomonas staheli*
- Posible vector: *Mindus crudus* (Hemiptera: Pentatimidae)
- Lincus lethifer*
- Lincus tumidifrons*

El vector de la Phytomona



Ciclo de vida y hábitos vector

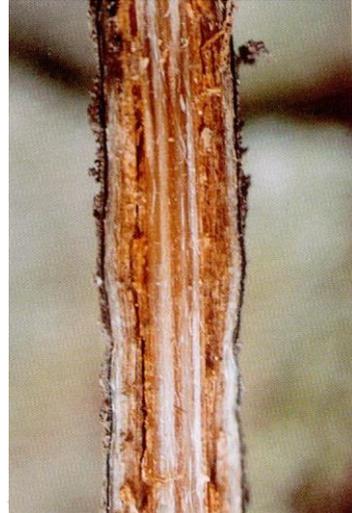
- Insecto de metamorfosis incompleta
- Hábitos gregarios
- Tamaño: 10 X 6 mm
- Color pardo oscuro
- Ciclo de vida
- Huevo: 5,7 días
- Ninfa: 71 días
- Adulto: 90 días



Síntomas en hojas



Síntomas en hojas



Síntomas en raíces

- Ablandamiento de raíces
- Pudrición gradual del sistema
- Olor fétido
- Estado avanzado sin raíces activas



Síntomas en inflorescencias

- Aborto de inflorescencias
- Ablandamiento de estructuras
- Pudrición

Síntomas en frutos



Factores predisponentes de la enfermedad



Presencia de malezas asociadas a marchitez



Manejo de drenajes

- Selección rigurosa de tierras, según su aptitud para el cultivo
- Diseño de la plantación antes de la siembra (Topografía)
- Siembra en camas para zonas bajas o de difícil drenaje
- Construcción de drenajes

Diseño de Drenajes

Estudios básicos de topografía, antes o “después de la siembra”

- El costo supera ampliamente el beneficio,

principalmente cuando la zona es endémica a la MS



Palma sembrada sobre una cama
A LOS COSTADOS DE LA PALMA QUEDA UN DREN NATURAL PARA EXCESOS DE AGUA

Cultivo en área baja y sin camas



¡En línea con el campo!
¡Kampuwan yaykunchik liniyapi!

¡Llámanos GRATIS!*
¡Qayamuwayku DIBALDILLA!*



0800-1-6060

*Desde cualquier teléfono fijo o celular (*1) a nivel nacional.*

Maymantapas qayaykamuwayku filifunu fijuman mana chayñataq sitularman intiru nasyunmanta.



Servicios Financieros para el Perú Rural ✓



Atención de lunes a viernes de 9 am. a 6 pm. y sábados de 9 am. a 1 pm. - www.agrobanco.com.pe

* Servicio Gratuito para brindar información a los clientes y público. No es el procedimiento regular para reclamos y/o quejas; en dichos casos, deberán presentarse a través de la página web: www.agrobanco.com.pe o en los formularios que se encuentran en nuestras oficinas a nivel nacional. *1 Servicio limitado. En el caso de celulares sólo es sin costo para llamadas desde Movistar.

