



SADER
SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



**“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DEL MANEJO FITOSANITARIO DEL
COCOTERO, A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD
AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS EN
EL ESTADO DE COLIMA”**

Página 1 de 9

*“Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa.”*

09603

1. IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS A ATENDER.

El picudo prieto (*Rynchophorus palmarum* L), se encuentra distribuido en todas las zonas productoras de coco del país, si no es controlado a tiempo puede acabar con las plantaciones en desarrollo con el daño directo que ocasionan las larvas al alimentarse del tejido tierno de la palma (una larva es capaz de comer hasta 500 gramos de tejido). Este insecto puede llegar a provocar la muerte de la palma, siendo además considerado el principal vector del nematodo que ocasiona el anillo rojo (*Bursaphelenchus cocophilus*).

Este insecto tiene un alto impacto económico, ecológico y de paisaje en todas las regiones productoras de coco y el área hotelera de todo el país.

El adulto es un coleóptero que mide entre 3 y 4 centímetros de largo, es color negro, de pico grande y grueso; la presencia de una cresta de pelos en el rostrum (pico) del macho lo diferencia de la hembra; es volador activo y puede detectar una palma herida a gran distancia; la hembra deposita huevecillos individualmente en las heridas del tallo, tronco o de la corona, principalmente en la parte de las axilas de las hojas, es capaz de ovipositar hasta 900 huevecillos. Al emerger las larvas, empiezan a alimentarse barrenando en formas de minas sinuosas el tejido hacia el interior del tallo donde completan su ciclo biológico. Al terminar el estadio de pupa que dura aproximadamente 25 días, los adultos salen del tronco de la palma para copular, tienen una capacidad de vuelo de 1,600 metros en 24 horas y de encontrar su palma huésped a grandes distancias. La mayor actividad de los adultos se ha observado en las primeras horas del día, así como al anochecer; presenta gran movilidad y viven escondidos en la maleza y las palmas de coco.

El ciclo de vida ha sido estudiado por varios autores. La etapa de huevo toma entre 2 y 4 días, el desarrollo larval 40-60 días, la pupa 20-30 días y el adulto vive por 45-60 días, completando su ciclo de vida entre 70-120 días.

2. IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS AFECTADOS POR LAS PLAGAS A ATENDER Y POBLACIÓN OBJETIVO.

De acuerdo con los datos del Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en el estado de Colima se tienen establecidas 15,331 hectáreas del cultivo de cocotero distribuida en 6 municipios de la Entidad, con una producción de 23,506 toneladas y cuyo valor se estima en alrededor de 113 millones de pesos (SIAP, 2017).

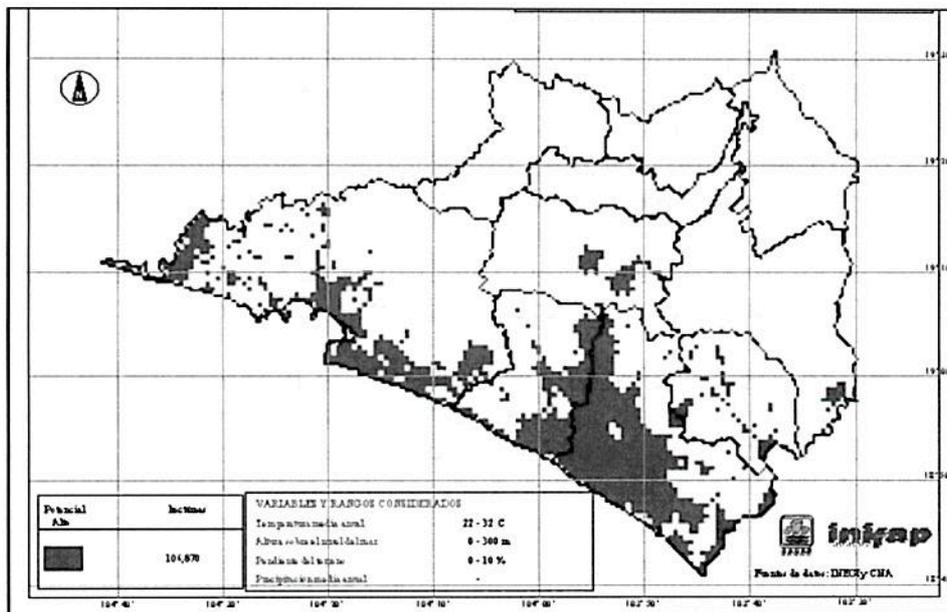
Cultivo	Municipio	Superficie Sembrada (Ha)	Unidades de Producción	No. de productores	Valor de la producción en Miles de pesos (\$)	Destino de la Producción
Cocotero	Colima	16	5	5	143,640.00	Nacional
	Manzanillo	567	100	100	15,083,680.00	Nacional
	Amería	5,664	300	300	32,482,280.00	Nacional
	Coquimatlan	171	54	54	1,818,940.00	Nacional
	Ixtlahuacan	48	10	10	260,340.00	Nacional
	Tecomán	8,865	500	500	63,456,900.00	Nacional
TOTAL		15,331	969	969	113,245,780.00	

En México, la mayor superficie cultivada con palma de coco se localiza en las costas del Pacífico de Norte a Sur, en los estados de Sinaloa, Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán, Guerrero y Chiapas; donde se estima que existe el 80% del total de la superficie cultivada.

De la producción de copra, la industria del coco procesa y elabora subproductos como aceite de coco, jabón, pulpa, coco rallado, dulces regionales, estopa y fibra de coco; así como carbón activado.

La superficie plantada con este frutal representa el 42% de la superficie establecida con frutales en el Estado y se encuentran localizadas en los municipios de: Tecomán (63%), Armería (27%), Manzanillo (8%), Colima, Coquimatlán e Ixtlahuacan (2%), conforme al censo realizado por el Consejo Estatal de Coco en Colima.

Zonas con potencial para el cultivo de cocotero (*Cocos nucífera* L.) en el estado de Colima. Realizado por el INIFAP Tecomán, Colima.



Las condiciones óptimas para el cultivo del cocotero son las siguientes:

Temperatura media anual	ASNM	Pendiente del Terreno
22-34.2°C	0-300 mts	0-10%

Hasta el momento se tienen huertas plantadas con variedades reconocidas de cocotero, prevalece el cocotero gigante (criollo alto del pacífico) en un 99% de la superficie plantada y el resto corresponde al coco de la India (probablemente amarillo malayo); se cuenta con una superficie aproximada de 300 hectáreas con híbridos que fueron establecidas de 1998 a la fecha en el municipio de Tecomán, Colima.

Aproximadamente el 75% de las plantaciones se encuentran establecidas de manera asociada con otros frutales y el 25% restante se cultiva solo o con pastizales. La densidad de población es de 70 palmas por hectárea debido a las fallas por muerte ocasionadas por la presencia de plagas, rayos y a la falta de acciones de replante por parte de los productores. Se estima que del total de la superficie, al sector social (ejidal) le pertenece aproximadamente el 28% y a la pequeña propiedad el 72% restante.

El principal problema fitosanitario para este cultivo en el estado de Colima es el mayate prieto (*Rynchophorus palmarum* L), que se encuentra ampliamente distribuido en todo el País, causando pérdidas cuantiosas a los productores, ya que los daños se manifiestan en los primeros 5 años de edad de la planta, cuando ya tiene formado el barril que es cuando inicia su producción. Se han observado daños muy severos en plantaciones de hasta 90%, pero se tiene en promedio de un 40% a 50%, lo que representa una inversión de 5 años al cultivo para que únicamente se le logre el 50 % de palmas y por consiguiente una pérdida en la producción de hasta 50%.

Esta plaga se encuentra presente todo el año y la relación que existe de la fenología el cultivo con la biología de la plaga, radica en que su ataque lo dirige principalmente a palmas en desarrollo de hasta 5 años de edad y que le sirve para su ciclo reproductivo del insecto, en el presente año se tienen replantadas alrededor de 5,000 hectáreas, de ahí la importancia de realizar acciones que minimicen el daño del mayate prieto.

Con el presente programa se beneficiará directamente 5,000 hectáreas en desarrollo en beneficio a 450 productores, adscritos al sistema producto coco.

De acuerdo al riesgo fitosanitario de dispersión de la plaga, se delimitarán áreas de atención realizándose el trampeo en huertos comerciales en los primeros 5 años de desarrollo. Los métodos de control que se emplearán son control cultural que consiste en la eliminación de palmas dañadas que son los focos de infestación; el control químico se realizará en aplicación directa a las plantas, actividad que se mantendrá en tanto la plaga se encuentre presente.

3. OBJETIVO - META.

Disminuir la presencia del picudo negro (*Rynchophorus palmarum* L.) y por consiguiente el porcentaje de palmas dañadas en los municipios de Manzanillo, Armería, Tecomán, Ixtlahuacan, Colima y Coquimatlán, en una superficie de 5,000 hectáreas de palmas en desarrollo.

4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

4.1 Exploración.

Esta acción consiste en realizar recorridos en zig-zag por los predios para la detección de daños causados por larvas de picudo negro, preferentemente a palmas jóvenes de 3 a 10 años; ya que las larvas al desarrollarse minan el tronco, peciolos y en ocasiones alcanzan la corona de la palma, provocando marchitamiento, caída de las hojas y la muerte de las plantas. Al inicio, los síntomas del ataque del picudo negro son poco visibles y solo se hacen aparentes cuando la palma está irremediablemente afectada y debe aplicarse el control cultural.

4.2 Trampeo.

Esta actividad la realizarán los productores mediante la colocación de trampas con cebo alimenticio (fruto de plátano maduro + feromona). Se instalarán de una a dos trampas por hectárea a una altura de 1.8 metros sobre el nivel del suelo en una área sombreada; la trampa se revisará cada 7 días y el atrayente alimenticio se cambiará con la misma frecuencia, asimismo, se efectuará el conteo de picudos.

4.3 Control Cultural.

Al detectarse daños causados en las palmas por larvas del picudo negro, se procederá al saneamiento mediante la eliminación de la planta dañada, con la finalidad de destruir las larvas y romper el ciclo biológico. Para realizar esta labor se debe de tener bien identificada la palma de acuerdo a la sintomatología que presenta, por el daño ocasionado por la plaga.

La eliminación consiste en el derribo, picado y confinamiento de la palma derribada. Posteriormente, se aplicará insecticida con la finalidad de eliminar los diferentes estadios biológicos que se encuentren y algunos adultos que sean atraídos por el exudado de las heridas.

Para estas actividades se tiene considerado que la realicen los productores interesados en eliminar los focos de infestación en sus huertos, protegiendo las palmas en desarrollo que son las más susceptibles al ataque de la plaga en los primeros 5 años.

4.4. Control químico.

Se llevará a cabo posterior al control cultural, con aspersiones dirigidas al tronco con la finalidad de reducir la población de larvas, logrando romper el ciclo biológico y reducir el riesgo de dispersión de la plaga.

4.5 Entrenamiento.

Se realizarán 8 platicas de capacitación a productores y personal interesado en el control integrado del picudo negro del cocotero, en este proceso de capacitación se promoverá la participación de instituciones como INIFAP, Universidad de Colima y el CESAVECOL a fin de proporcionar información técnica actualizada. Se organizarán las reuniones que sean necesarias con productores con la finalidad de estén bien informados y capacitados en como disminuir las poblaciones del insecto.

4.6 Supervisión.

Estas actividades que realizarán los productores, serán supervisadas por el personal técnico del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima, con la finalidad de verificar el grado de cumplimiento de las acciones realizadas para un efectivo control de la plaga.

5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.

5.1. Calendarización de acciones por plaga.

Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta	Oct	Nov	Dic
Trampeo	Superficie trapeada	Hectárea	5,000	2,500	2,500	0
	Trampas instaladas	Número	5,000	2,500	2,500	0
	Trampas revisadas	Número	40,000	10,000	10,000	20,000
Exploración	Superficie explorada	Hectárea	5,000	5,000	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	15,000	5,000	5,000	5,000
	Sitios explorados	Número	450	450	0	0
Control cultural	Superficie controlada	Hectárea	400	150	150	100
	Sitios controlados	Número	100	25	40	35
Control Químico	Superficie controlada	Hectárea	1,000	300	400	300
	Sitios controlados	Número	200	50	100	50
Entrenamiento	Pláticas a productores	Evento	8	3	3	2
Supervisión	Supervisión de técnicos	Número	3	1	1	1
	Informes revisados	Número	3	1	1	1
Evaluación	Evaluación	Número	1	0	0	1

5.2. Calendarización de recursos por acción.

Acción	Monto anual (\$)	Oct	Nov	Dic
Trampeo	\$ 243,738.00	\$ 243,738.00	\$0.00	\$0.00
Control de focos	\$246,887.00	\$197,814.00	\$20,632.00	\$28,441.00
Entrenamiento	\$3,125.00	\$3,125.00	\$3,125.00	\$3,125.00
Total	\$500,000.00	\$444,677.00	\$23,757.00	\$31,566.00

6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

6.1. Recursos Humanos.

Nombre del Puesto	Cantidad	Meses	Costo Unitario por Mes (\$)	Inversión Total Anual (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Auxiliar de Campo	1	2	11,024.00	22,048.00	22,048.00	0
Gratificación Anual	1	1	1,853.00	1,853.00	1,853.00	0
TOTAL				23,901.00	23,901.00	0

6.2. Recursos Materiales.

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión Total Anual (\$)	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Feromona	Pieza	7,386	33	243,738.00	243,738.00	0
Cipermetrina	Litros	750	195	146,250.00	146,250.00	0
Gasolina Magna	Litros	1,238	22	27,236.00	27,236.00	0
Motosierra	Pieza	2	12,500.00	25,000.00	25,000.00	0
TOTAL				442,224.00	442,224.00	0

6.3. Servicios.

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Inversión Total	Financiamiento (\$)	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Mantenimiento vehicular menor	Servicio	2	3,000.00	6,000.00	6,000.00	0
Seguro	Pago	1	8,000.00	8,000.00	8,000.00	0
Pago de Servicio de Mensajería y/o Paquetería	Servicios	4	500	2,000.00	2,000.00	0
Tenencia	Pago	1	2,500.00	2,500.00	2,500.00	0
Viáticos sin Pernocta	Día	15	625	9,375.00	9,375.00	0
Mantenimiento Equipo de Aplicación	Servicio	20	300	6,000.00	6,000.00	0
TOTAL				33,875.00	33,875.00	0

7. Plan Presupuestal.

Tipo de recurso	Inversión Federal (\$)	Inversión Estatal (\$)	Inversión Total (\$)
Recursos Humanos	23,901.00	0	23,901.00
Recursos Materiales	442,224.00	0	442,224.00
Servicios	33,875.00	0	33,875.00
Total (\$)	\$500,000.00	\$0.00	\$500,000.00

8. INDICADORES.

Nombre del indicador	Fórmula del indicador	Unidad de medida
Reducción de los Niveles de infestación del picudo negro	$\frac{\text{Infestación inicial} - \text{Infestación final}}{\text{Nivel de infestación Inicial}} \times 100$	%
Superficie atendida (Trampeo)	$\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$	%
	$\frac{\text{Inversión por hectárea programada}}{\text{Inversión por hectárea programada}}$	

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Especifico del manejo fitosanitario del cocotero que incide en el estado de Colima, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado y autorizado por el SENASICA por conducto de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria

El Director General de Sanidad Vegetal



Ing. Francisco Ramírez y Ramírez

Por la Representación de la SADER en Colima

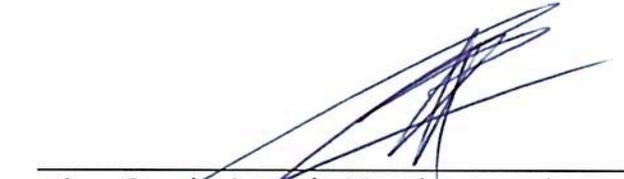
El Encargado del Despacho



Ing. Felipe de Jesús González Ochoa

Por el Gobierno del Estado de Colima

El Secretario de Desarrollo Rural



Ing. Sergio Agustín Morales Anguiano

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima

El Presidente



Dr. Martel Martínez
Jiménez

El Secretario



T.A.P. Francisco Hueso
Alcaraz

El Tesorero



M.V.Z. Nazario Rodríguez
Guerra

Página 9 de 9

*"Este programa es público, ajeno a cualquier partido político.
Queda prohibido el uso para fines distintos a los establecidos en el programa."*

09603

