



SADER
SECRETARÍA DE
AGRICULTURA Y
DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



SECRETARÍA DEL
CAMPO
TRABAJEMOS DIFERENTE



“PROGRAMA DE TRABAJO ESPECÍFICO DE LA CAMPAÑA CONTRA EL PICUDO DEL CHILE A OPERAR CON RECURSOS DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2019, COMPONENTE DE CAMPAÑAS FITOZOOSANITARIAS, EN EL ESTADO DE ZACATECAS”

1

2

3

4

MEM

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

2019

05447

1. IMPORTANCIA DE LAS PLAGAS A ATENDER.

El chile *Capsicum spp.*, pertenece junto al tomate, la berenjena, el tabaco y a la papa, a la familia de las Solanáceas. El género incluye alrededor de 26 especies, todas originarias del continente americano. Son plantas herbáceas o arbustivas pequeñas de flores blancas o rosadas polinizadas por insectos como abejas, abejorros y pulgones. La importancia del cultivo del chile en México radica en su distribución y consumo en el país; adaptándose a un amplio rango ambiental que permite su producción durante todo el año, con lo que se satisface la demanda del producto. En una superficie sembrada de 160,483 hectáreas se producen alrededor de 2 millones 750 mil toneladas anuales, con un valor de producción de 22 millones pesos. El chile se cultiva en 32 estados del país, siendo Zacatecas y Chihuahua los estados que reportan el 42% de la superficie sembrada a nivel nacional, sin embargo, Chihuahua y Sinaloa en conjunto representan el 51% de la producción total a nivel nacional (SIAP 2017).

Picudo del chile (*Anthonomus eugenii*)

El picudo de chile es un insecto que posee un ciclo biológico sincronizado con el cultivo del chile, las larvas al alimentarse de los botones florales y frutos en desarrollo, provocan daños generando que los órganos afectados adquieran un color amarillo para después desprenderse; además puede ocurrir la maduración prematura y la producción de frutos deformes, la severidad de las afectaciones depende de la variedad del chile.

Paratrioza (*Bactericera cockerelli*), mosquita blanca (*Bemisia tabaci*) y pulgones

Son homópteros que se alimentan de la savia de las plantas, pero su principal daño radica en que son vectores de enfermedades. Al alimentarse transmiten patógenos que afectan en gran medida el desarrollo de estas, llegando a causarles la muerte cuando la plaga se presenta en grandes poblaciones o cuando los virus y micoplasmas transmitidos se replican con mucha facilidad en las plantas. En los últimos años se ha visto incrementadas las poblaciones de paratrioza, con pérdidas hasta del 50% cuando se presenta en las primeras etapas de desarrollo del cultivo de chile.

Gusano del fruto (*Helicoverpa zea*)

Lepidóptero perteneciente a la familia Noctuidae que se caracteriza por alimentarse durante las primeras fases de desarrollo de las hojas tiernas del cultivo y posteriormente, de los frutos o la parte que dará origen a los mismos, afectando ampliamente la producción del cultivo hasta un 30%. Es un insecto holometábolo que pasa por 5 estadios larvales, los últimos son los que más daño causan debido a la gran voracidad que los caracteriza llegando a completar su ciclo a 45 días dependiendo de las condiciones ambientales presentes (figura 1).

Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Almacigo			Plantación	Des Veg	Floración	Fructificación	Cosecha en verde		Cosecha en seco	
			Moca blanca Paratrioza y Pulgón								
			Gusano del fruto								
			Picudo del Chile								

Figura 1. La plantación empieza a partir de la segunda quincena del mes de abril.

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

Cultivo	Municipio	Superficie (Ha)*	Unidades de Producción	No. de productores	Valor de la producción (\$)	Destino de la Producción
Chile	Apozol	1	0	1	142.17	Nacional
	Apulco	43	0	8	4,403.52	Nacional
	Calera	2,250	0	450	254,889.50	Nacional
	Cañitas de Felipe Pescador	335	0	67	35,766.61	Nacional
	Cuahtémoc	79	0	16	6,168.90	Nacional
	Fresnillo	16,260	0	3,252	2,409,277.29	Nacional
	General Enrique Estrada	1,600	0	320	176,320.00	Nacional
	General Francisco R. Murguía	65	0	13	7,551.25	Nacional
	General Pánfilo Natera	1,835	0	367	95,057.01	Nacional
	Guadalupe	2,075	0	415	249,762.00	Nacional
	Huanusco	6	0	1	856.67	Nacional
	Jalpa	13	0	3	1,583.23	Nacional
	Jerez	215.5	0	43	24,342.15	Nacional
	Juan Aldama	174	0	35	22,414.01	Nacional
	Loreto	132	0	26	10,749.02	Nacional
	Luis Moya	144	0	29	11,886.80	Nacional
	Miguel Auza	197	0	39	24,623.49	Nacional
	Morelos	592	0	118	65,268.84	Nacional
	Nochistlán de Mejía	40	0	8	4,255.00	Nacional
	Noria de Ángeles	80	0	16	440.32	Nacional
	Ojocaliente	523	0	105	43,770.25	Nacional
	Pánuco	2,040	0	408	227,083.48	Nacional
	Pinos	76.5	0	15	0	-
	Rio Grande	249	0	50	27,914.75	Nacional
	Sain Alto	200	0	40	11,912.51	Nacional
	Sombrerete	89	0	18	5,233.50	Nacional
	Tabasco	16.5	0	3	2,866.43	Nacional
	Tepetongo	16	0	3	1,747.20	Nacional
	Trancoso	400	0	80	42,456.00	Nacional
	Valparaíso	6	0	1	845	Nacional
	Vetagrande	990	0	198	105,373.41	Nacional
	Villa de Cos	7,765	0	1,553	793,179.83	Nacional
	Villa García	11	0	2	858	Nacional
Villa González Ortega	82	0	16	5,891.00	Nacional	
Villa Hidalgo	303.5	0	61	0	-	
Villanueva	15	0	3	4,253.00	Nacional	
Zacatecas	320	0	64	35,020.80	Nacional	

Nota: Las cifras de los cultivos atendidos deberán obtenerse del SIAP (2018) como fuente oficial de la superficie que será atendida en el ejercicio 2019.

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

05447

MEM

3. OBJETIVO - META.

- a) Reducir el nivel de infestación de picudo del chile por debajo de 1% en 2,500 hectáreas distribuidas en los municipios de Fresnillo, Ojocaliente, Gral. Pánfilo Natera, Luis Moya, Guadalupe, Pánuco, Calera, Gral. Enrique Estrada, Villa de Cos, Morelos y Loreto, Zacatecas.
- b) Reducir el nivel de infestación de mosquita blanca, gusano del fruto, paratrioza y pulgones por debajo de 1.7, 13.6, 2 y 2.3%, respectivamente, en 2,000 hectáreas distribuidas en los municipios de Calera, Cuauhtémoc, Fresnillo, General Enrique Estrada, General Pánfilo Natera, Luis Moya, Morelos, Ojocaliente, Panuco, Villa de Cos, Villa González Ortega y Zacatecas, Zacatecas.

4. ESTRATEGIA OPERATIVA.

La estrategia operativa del proyecto se basará en las acciones de monitoreo, muestreo, control y entrenamiento.

Muestreo

Mosquita blanca, paratrioza pulgones y gusano del fruto.

En el muestreo semanal directo de plantas del chile, se monitorean las poblaciones de insectos plaga en estados inmaduros, las cuales deben de revisarse cuidadosamente para determinar el número de huevecillos y ninfas de los diferentes estados de desarrollo; se utiliza el patrón de 5 de oros por cada punto de muestreo se revisarán 10 plantas, con el fin de contabilizar la cantidad de insectos presentes.

Picudo del chile

Se realizará en 2,500 hectáreas en los municipios de Fresnillo, Ojocaliente, Gral. Pánfilo Natera, Luis Moya, Guadalupe, Panuco, Calera, Gral. Enrique Estrada, Villa de Cos, Morelos y Loreto, el cual será a inicio de la floración y hasta el último corte, basándose en los conteos visuales de adultos encontrados en las yemas terminales de las plantas (extremos de las ramas donde se encuentran las hojas recién emergidas, botones florales, flores o frutos recién "cuajados"). Los conteos se llevarán a cabo preferentemente durante la mañana y una vez por semana.

Derivado a que el picudo del chile tiende a establecerse en patrones de agregados se aplicará un muestreo sistemático, tomándose las muestras puntualizadas en el Tabla 1, a una distancia de entre 5 o 10 metros entre surcos, con el fin de localizar más fácilmente los focos de infestación de picudo y dar seguimiento oportuno.

UNIDAD DE MUESTREO	PERIODO DE MUESTREO	NÚMERO DE UNIDADES DE PRODUCCIÓN
Planta completa	Una vez por semana	25 Plantas
Botón floral terminal		1,600 terminales

Tabla 1. Parámetros de muestreo para picudo de chile

MEM

Trampeo

Picudo del chile

En forma general, el monitoreo de las poblaciones de plagas del chile, tiene el objetivo fundamental de determinar su presencia y así llevar a cabo la acción de control biológico. El monitoreo se llevará a cabo mediante la instalación de trampas pegajosas de color amarillo con feromona de agregación y atrayente alimenticio en 4,000 hectáreas, distribuidas en los municipios de Fresnillo, Ojocaliente, Gral. Pánfilo Natera, Luis Moya, Guadalupe, Panuco, Calera, Gral. Enrique Estrada, Villa de Cos, Morelos y Loreto. Las trampas se colocarán en la periferia de los predios del cultivo de chile, con la finalidad de realizar la detección de los primeros adultos del picudo de manera oportuna. Para tal efecto, el monitoreo se debe iniciar dos semanas antes de establecerse el cultivo, en las etapas de plántula y crecimiento vegetativo. Asimismo, en la época de cosecha se deberán instalar trampas con la finalidad continuar con el monitoreo de la plaga y conocer su comportamiento poblacional migrante a plantas hospederas alternas.

La altura de las trampas no debe exceder los 70 cm, la revisión se realizará semanalmente; el cambio de la trampa se efectuará de forma mensual o si las condiciones de la trampa lo requieren será con anterioridad. La feromona será sustituida a los 40 días; la densidad de trampeo se establecerá a razón de 1 trampa cada 20 hectáreas, con las siguientes acotaciones:

- a) En predios aislados, aún cuando sean menores a 20 hectáreas, se colocará una trampa.
- b) Para predios contiguos, que sean menores de 20 hectáreas, se colocará una trampa por todos los que sumen \pm las 20 hectáreas.

Mosquita blanca, paratrioza, pulgones y gusano del fruto.

Para el monitoreo de las poblaciones de adultos se utilizan las trampas amarillas con pegamento, se colocan 4 trampas amarillas en predios de 1-5 hectáreas, aumentando 2 trampas por cada 5 hectáreas. La revisión de las trampas será una vez por semana.

Entrenamiento

El personal técnico impartirá 12 pláticas dirigidas a los productores y jornaleros, estas deberán contener temas que fortalezcan el desarrollo de la campaña. Por ejemplo, daños a la producción, así como concientizar sobre las pérdidas que se tendrían al no atender oportunamente los focos infestación de picudo del chile y las acciones de control que implementa la campaña para mitigar el riesgo. Estos eventos servirán para acompañar y asesorar al productor, a fin de fomentar su participación.

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

05447

5. CALENDARIZACIÓN DE METAS.

a) Calendarización de acciones por plaga.

Picudo del Chile

Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Muestreo	Superficie muestreada	Hectáreas	1,250	0	0	0	0	163	250	376	302	98	61	0	0
	Superficie acumulada	Hectáreas	1,250	0	0	0	0	163	250	376	302	98	61	0	0
	Sitios muestreados	Número	357	0	0	0	0	46	72	107	86	28	18	0	0
Trampeo	Superficie trampeada	Hectáreas	4,000	0	0	0	4,000	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trampas instaladas	Número	200	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0	0
	Trampas revisadas	Número	1,000	0	0	0	0	200	200	200	200	200	0	0	0
Entrenamiento	Pláticas de productores	Evento	6	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
	Supervisión a técnicos	Número	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
Supervisión	Informes revisados	Número	9	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Evaluación	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

Mosquita blanca, Paratrizoza, Pulgones y Gusano del Fruto

Acción	Subacción	Unidad de Medida	Meta anual	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Muestreo	Superficie muestreada	Hectáreas	1,250	0	0	0	0	163	250	376	302	98	61	0	0
	Superficie acumulada	Hectáreas	1,250	0	0	0	0	163	250	376	302	98	61	0	0
	Sitios muestreados	Número	357	0	0	0	0	46	72	107	86	28	18	0	0
Trampeo	Superficie trampeada	Hectáreas	1,000	0	0	0	0	1,000	0	0	0	0	0	0	0
	Trampas instaladas	Número	200	0	0	0	0	200	0	0	0	0	0	0	0
	Trampas revisadas	Número	800	0	0	0	0	0	200	200	200	200	0	0	0
Entrenamiento	Pláticas de productores	Evento	6	0	0	0	0	3	3	0	0	0	0	0	0
	Supervisión a técnicos	Número	2	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0

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

05447

b) Calendarización de recursos por acción.

Acción	Monto anual (\$)	Programación mensual (\$)											
		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Muestreo	481,157.00	0.00	0.00	0.00	7,775.00	218,132.00	70,000.00	25,500.00	37,500.00	25,500.00	25,500.00	40,000.00	31,250.00
Trampeo	625,089.00	0.00	0.00	0.00	58,150.00	63,980.00	236,669.00	64,540.00	71,900.00	32,900.00	32,900.00	32,900.00	31,150.00
Entrenamiento	150,614.00	0.00	0.00	0.00	0	14,500.00	14,500.00	26,100.00	25,414.00	11,600.00	19,500.00	24,000.00	15,000.00
Supervisión	123,140.00	0.00	0.00	0.00	11,500.00	11,500.00	21,542.00	27,500.00	8,028.00	13,000.00	17,042.00	5,000.00	8,028.00
TOTAL	1,380,000.00	0.00	0.00	0.00	77,425.00	308,112.00	342,711.00	143,640.00	142,842.00	83,000.00	94,942.00	101,900.00	85,428.00

Handwritten signatures and initials in blue ink, including a large signature and the initials 'MEM'.

05447

MEM

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

6. NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS.

6.1. Recursos Humanos.

Nombre del puesto	Cantidad	Meses	Costo unitario por mes (\$)	Inversión total anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatad (\$)
Coordinador de Proyecto	1	4	22,500.00	90,000.00	67,500.00	22,500.00
Auxiliar de Campo	4	7.5	11,500.00	345,000.00	345,000.00	0.0
Gratificación Anual (Auxiliares de Campo)	4	1	11,500.00	46,000.00	46,000.00	0.0
Profesional de Informática	1	1	16,000.00	16,000.00	16,000.00	0.0
Auxiliar de Informática	1	3	11,500.00	34,500.00	34,500.00	0.0
Auxiliar Administrativo	1	4	11,500.00	46,000.00	0.0	46,000.00
Auxiliar Administrativo	1	3	11,500.00	34,500.00	0.0	34,500.00
Secretaria	1	2	7,500.00	15,000.00	15,000.00	0.0
Profesional Técnico de Capacitación y Divulgación	1	3	15,000.00	45,000.00	0.0	45,000.00
Total (\$)				672,000.00	524,000.00	148,000.00

6.2. Recursos Materiales.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatad (\$)
Gasolina Magna	Litro	8,756	22.00	192,632.00	192,632.00	0.0
Lote de material de Trampeo	Pieza	668	180.00	120,240.00	10,980.00	109,260.00
Trampa	Pieza	2,001	20.00	40,020.00	22,520.00	17,500.00
Lote de Material de Trampeo	Lote	4	4,000.00	16,000.00	0.0	16,000.00
Material de Monitoreo	Lote	1	5,009.00	5,009.00	5,009.00	0.0
Llantas	Pieza	12	3,250.00	39,000.00	39,000.00	0.0
Lote de Uniformes	Lote	4	4,000.00	16,000.00	0.0	16,000.00
Lote de Papelería	Lote	6	1,500.00	9,000.00	0.0	9,000.00
Accesorios de Cómputo y Electrónicos / Genéricos	Lote	10	2,014.00	20,140.00	0.0	20,140.00
Cafetería	Lote	8	1,814.00	12,314.00	1814.00	10,500.00
Lote de Material de Limpieza / Genéricos	Lote	3	4,000.00	12,000.00	0.0	12,000.00
Kit de seguridad de Vehículo	Pieza	4	3,000.00	12,000.00	12,000.00	0.0
Total (\$)				494,355.00	283,955.00	210,400.00

Nota: Lote de material de trampeo corresponde a picudo del chile y trampa para las plagas mosquita blanca, paratiroza pulgones y gusano del fruto.

Del concepto de cafetería se tomarán 7 lotes con un costo unitario de \$1,500.00 dando un total de \$10,500.00 con aportación Estatal y 1 lote de \$1,814.00 con recurso Federal, total del concepto de gasto \$12,314.00.

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

6.3. Servicios.

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario (\$)	Inversión anual (\$)	Financiamiento	
					Federal (\$)	Estatal (\$)
Mantenimiento Vehicular (Mayor)	Servicio	24	2,500.00	60,000.00	60,000.00	0.0
Mantenimiento Vehicular (Menor)	Servicio	16	1,250.00	20,000.00	20,000.00	0.0
Seguro	Pago	1	8,580.00	8,580.00	8,580.00	0.0
Seguro	Pago	3	9,500.00	28,500.00	28,500.00	0.0
Seguro	Pago	1	14,500.00	14,500.00	14,500.00	0.0
Seguro	Pago	1	9,140.00	9,140.00	9,140.00	0.0
Tenencia	Pago	4	5,000.00	20,000.00	20,000.00	0.0
Tenencia	Pago	1	2,025.00	2,025.00	2,025.00	0.0
Telefonía Móvil/Transmisión de Datos	Servicio	36	600.00	21,600.00	0.00	21,600.00
Telefonía Fija/Internet	Servicio	7	2,000.00	14,000.00	14,000.00	0.0
Energía Eléctrica	Servicio	3	5,000.00	15,000.00	15,000.00	0.0
Pago del Servicio de Agua	Servicio	3	100.00	300.00	300.00	0.0
Total (\$)				213,645.00	192,045.00	21,600.00

7. PLAN PRESUPUESTAL.

Tipo de recurso	Inversión Federal (\$)	Inversión Estatal (\$)	Inversión Total (\$)
Recursos humanos	524,000.00	148,000.00	672,000.00
Recursos materiales	283,955.00	210,400.00	494,355.00
Servicios	192,045.00	21,600.00	213,645.00
Total (\$)	1,000,000.00	380,000.00	1,380,000.00

8. INDICADORES.

Nombre del indicador	Fórmula	Unidad de medida
Porcentaje de superficie con infestación promedio por debajo del 1% de picudo del chile.	$\frac{\text{Hectáreas logradas}}{\text{Hectáreas programadas}} \times 100$	%

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

9. HOJA DE FIRMAS

El presente Programa de Trabajo Específico de la Campaña contra el Picudo del Chile, que incide en el estado de Zacatecas, fue elaborado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Zacatecas, revisado por la Representación de la SADER y la Secretaría del Campo 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 Zacatecas

El Encargado del Despacho



Ing. José María Llamas Caballero

Por el Gobierno del Estado de Zacatecas

El Secretario del Campo



Lic. Adolfo Bonilla Gómez

Por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Zacatecas

El Presidente

El Secretario

El Tesorero



C. Martín Espinoza Murillo



P.A. Victor M. Castañeda F.
C. Florentino Gómez
Cárdenas



C. José Macías Pérez