

MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A LA PRODUCCIÓN PARA EL BIENESTAR (PLAGAS DEL MAÍZ Y FRIJOL)

El manejo fitosanitario en apoyo a la Producción para el Bienestar se enfocará en los cultivos de maíz y frijol, mismos que son considerados dentro de la canasta básica los productos alimenticios de los mexicanos, es por ello que para incrementar el nivel de productividad del estado de San Luis Potosí, en el año 2018 se sembró una superficie de maíz de 204,344 hectáreas, con una producción de 132,871.8 toneladas y un valor de la producción de 519.8 millones de pesos (SIAP, 2020).

Con respecto al cultivo del frijol, durante el año 2018 se sembró una superficie de 114,633 hectáreas, una producción de 28,352.5 toneladas y un valor de la producción de 276.4 millones de pesos (SIAP, 2020).

Por lo anterior, es importante dar especial atención a estos cultivos en aspectos de fitosanidad, ya que se generan pérdidas económicas en el cultivo del maíz, derivado del daño ocasionado por gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y en el cultivo del frijol, a causa de la conchuela (*Epilachna varivestis*), si no se controlan oportunamente.

Las actividades que se desarrollarán para el manejo fitosanitario del Programa Producción para el Bienestar estarán enfocadas a un manejo integrado de plagas que contemple acciones de control que sean amigables con el ambiente y con el humano; dejando la alternativa de control químico como última opción.

Los municipios en los cuales se realizarán acciones son los siguientes: para el caso de maíz, Aquismón, Axtla de Terrazas, Cárdenas, Cd. Fernández, Ciudad Valles, Coxcatlán, Ébano, Lagunillas, Matlapa, Rayón, Rioverde, San Antonio, San Cirilo de Acosta, San Martín Chalchicuautla, San Vicente Tancuayalab, Tamazunchale, Tampacán, Tampamolón Corona, Tamuín, Tancanhuitz, Tanlajas, Tanquian de Escobedo, teniendo el estatus de zonas bajo control fitosanitario para gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y para frijol, Aquismón, Ciudad Valles, Cedral, Charcas, Ébano, Lagunillas, Moctezuma, Tamuín, Venado y Villa de Arriaga, considerados también como zonas bajo control fitosanitario respecto a conchuela del frijol (*Epilachna varivestis*).

Para el caso de maíz, las acciones se realizarán en los municipios de Aquismón, Axtla de Terrazas, Cárdenas, Cd. Fernández, Ciudad Valles, Coxcatlán, Ébano, Lagunillas, Matlapa, Rayón, Rioverde, San Antonio, San Cirilo de Acosta, San Martín Chalchicuautla, San Vicente Tancuayalab, Tamazunchale, Tampacán, Tampamolón Corona, Tamuín, Tancanhuitz, Tanlajas, Tanquian de Escobedo, y para frijol, en Aquismón, Ciudad Valles, Cedral, Charcas, Ébano, Lagunillas, Moctezuma, Tamuín, Venado y Villa de Arriaga.

OBJETIVO:

- Operar campañas fitosanitarias, con la finalidad de realizar el control y en su caso, la erradicación de plagas y enfermedades que afectan a la producción agrícola, para conservar y mejorar el estatus fitosanitario de plagas que afectan al maíz, frijol, cítricos, caña de azúcar, soya, sorgo y café.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Detectar oportunamente las plagas de importancia económica de maíz y frijol para emitir las alertas fitosanitarias correspondientes e informar a los productores para promover las acciones de manejo. Para el caso de maíz, se atenderá una superficie de 3,200 hectáreas en los municipios de Aquismón, Axtla de Terrazas, Cárdenas, Cd. Fernández, Cd. Valles, Coxcatlán, Ébano, Lagunillas, Matlapa, Rayón, Rioverde, San Antonio, San Ciró de Acosta, San Martín Chalchicuautla, San Vicente Tancuayalab, Tamazunchale, Tampacan, Tampamolón Corona, Tamuín, Tancanhuitz, Tanlajas, Tanquian de Escobedo, y para frijol una superficie de 1,985 hectáreas en los municipios Aquismón, Ciudad Valles, Cedral, Charcas, Ébano, Lagunillas, Moctezuma, Tamuín, Venado y Villa de Arriaga.
- Coadyuvar en la protección fitosanitaria del cultivo de maíz y frijol, mediante la aplicación de medidas fitosanitarias, enfocadas a la prevención y control de focos de infestación.

ACCIONES:

1.- PLAGAS DEL MAÍZ.

Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)

Muestreo.

Se revisarán 20 plantas continuas, ubicadas en cinco sitios de muestreo distribuidas en un arreglo espacial de 5 de oros (100 plantas en total/lote). El muestreo para esta plaga se realizará cada 7 días, desde que inicia la emergencia de las plantas de maíz hasta 80 días después de la siembra en los meses de julio, agosto y septiembre. Contando y registrando en cada planta el número de masas de huevos, la presencia de larvas y evidencia de daño, llevándose a cabo en 3,200 hectáreas.

Trampeo.

Se utilizarán trampas bidón (una trampa cada 5 hectáreas) con la finalidad de registrar el número de adultos capturados, con una frecuencia de revisión de cada 7 días. Se empleará feromona sexual específica (Z-9-14 Ac; Z-11-16 Ac; Z-7-12-Ac; Z-9-12 Ac) y el septo con dicha feromona se deberá cambiar como máximo cada 4 semanas.

Con los datos del muestreo y trampeo y, considerando la etapa fenológica del cultivo y las condiciones climáticas, se generarán y emitirán las alertas fitosanitarias tempranas.

Control biológico.

Se realizará la liberación del parasitoide *Trichogramma exigum* o *T. atopovirilia* cuando derivado del muestreo se detecten las primeras masas de huevos sobre las hojas, utilizando dosis de 10-20 pulg²/hectárea (aproximadamente 30,000 a 60,000 individuos), en intervalos de 14 días recomendándose entre cuatro a cinco liberaciones. Asimismo, se recomienda realizar 3 aplicaciones foliares de *Bacillus thuringiensis* var. Kurstaki o var. Aizawai a una dosis de 0.5-1.0 litro e intervalos de 6 días, a partir de que se detecte la presencia de larvas en el cultivo.

CALENDARIZACIÓN DE METAS:

Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*)

Acción	Actividad	Unidad de medida	Meta anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Muestreo	Superficie muestreada	Hectárea	3,200	0	0	0	0	0	0	3,200	0	0	0	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	35,200	0	0	0	0	0	0	9,600	12,800	12,800	0	0	0
	Sitios muestreados	Número	320	0	0	0	0	0	0	320	0	0	0	0	0
Trampeo	Trampas instaladas	Número	640	0	0	0	0	0	0	640	0	0	0	0	0
	Trampas revisadas	Número	7,680	0	0	0	0	0	0	2,560	2,560	2,560	0	0	0
Control Biológico	Superficie atendida	Hectárea	3,200	0	0	0	0	0	0	1,600	1,600	0	0	0	0
	Sitios atendidos	Número	320	0	0	0	0	0	0	160	160	0	0	0	0
Capacitación	Pláticas a productores	Número	4	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0
Supervisión	Supervisión	Número	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
	Informes revisados	Número	3	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0
Evaluación	Evaluación	Número	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1

2.- PLAGAS DEL FRIJOL.

Conchuela del frijol (*Epilachna varivestis*)

Muestreo.

Se realizarán cada 7 días, a partir de la emergencia del cultivo y durante el resto del ciclo biológico. Se tomarán cinco puntos al azar distribuidos en el predio, por cada punto se revisarán 20 plantas, siendo en total 100 plantas/lote, contabilizando larvas o adultos, así como el daño en el follaje, llevándose a cabo en 1,985 hectáreas.

Con los datos del muestreo y considerando la etapa fenológica del cultivo y las condiciones climáticas, se generarán y emitirán las alertas fitosanitarias tempranas.

Control biológico.

Se considerará el uso de *Beauveria bassiana*. La aplicación de este tipo de productos, debe realizarse bajo las condiciones específicas recomendadas para la utilización de estos insumos, en dosis con una concentración mayor a 1×10^9 esporas/ml de producto.

Control químico.

Se recomienda como la última opción dentro de las estrategias de control, para lo cual, deberán emplearse moléculas autorizadas por COFEPRIS para su uso en el cultivo y plaga objetivo, respetando siempre la dosis recomendada en la etiqueta del producto seleccionado.

Capacitación, supervisión y evaluación.

Se impartirán 4 pláticas a productores con la finalidad de concientizarlos y capacitarlos en la estrategia del Manejo fitosanitario en Apoyo a la Producción para el Bienestar: Maíz y 5 pláticas a productores correspondientes al Manejo Fitosanitario en Apoyo a la Producción para el Bienestar: Frijol. Se realizarán 8 supervisiones (3 en maíz y 5 en frijol) a las actividades desarrolladas por el personal operativo del proyecto fitosanitario. Finalmente, se llevará a cabo una evaluación del programa al cierre del ejercicio 2020.

Impacto sanitario e importancia económica

La implementación del Manejo Fitosanitario en Apoyo a la Producción para el Bienestar para el cultivo de maíz y frijol impactará de manera positiva, ya que coadyuvará a reducir pérdidas en la producción causadas por el gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y la conchuela (*Epilachna varivestis*), las cuales son de alrededor de un 35%, con ello se contribuirá a la protección de la producción en el estado de San Luis Potosí, a través de la emisión de alertas fitosanitarias que permitan la implementación de medidas de control por parte del productor, consiguiendo disminuir el porcentaje de incidencia de las plagas en cuestión y contribuyendo a la mejora del rendimiento y calidad de la producción permitiendo.

CALENDARIZACIÓN DE METAS

Conchuela del frijol (*Epilachna varivestis*)

Acción	Actividad	Unidad de medida	Meta anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Muestreo	Superficie muestreada	Hectárea	1,985	0	0	0	0	928	929	0	0	64	64	0	0
	Superficie acumulada	Hectárea	17,863	0	0	0	0	2,784	6,499	7,428	0	192	448	512	0
	Sitios muestreados	Número	209	0	0	0	0	92	93	0	0	12	12	0	0
Control Biológico	Superficie atendida	Hectárea	1,985	0	0	0	0	928	929	0	0	64	64	0	0
	Sitios atendidos	Número	209	0	0	0	0	92	93	0	0	12	12	0	0
Control Químico	Superficie atendida	Hectárea	1,985	0	0	0	0	928	929	0	0	64	64	0	0
	Sitios atendidos	Número	209	0	0	0	0	92	93	0	0	12	12	0	0
Capacitación	Pláticas a productores	Número	5	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
Supervisión	Supervisión	Número	5	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0
	Informes revisados	Número	5	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0

Notas:

- En el estado de San Luis Potosí, se establecen dos periodos de siembra para el cultivo de frijol, de mayo a junio en la región del Altiplano y de septiembre a octubre en la región de la Huasteca.
- La acción de muestreo se realizará en 1,985 hectáreas, para lo cual, en el mes de mayo se muestrearán 928 hectáreas por semana y en el mes de junio se sumarán 929 hectáreas, dando un total de 1,857 hectáreas que se revisarán semanalmente hasta el mes de julio en la zona del Altiplano. En la zona de la Huasteca, el muestreo se iniciará en el mes de septiembre con 64 hectáreas por semana y en el mes de octubre se sumarán otras 64 hectáreas, dando un total de 128 hectáreas que se revisarán semanalmente hasta el mes de noviembre.

Pulgón Amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari*)

Acción	Actividad	Unidad de Medida	Meta Anual	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Muestreo	Superficie muestreada	Hectárea	10,029	3,711	1,500	500	1,000	0	0	500	1,000	1,500	0	0	318
	Predios muestreados	Número	435	155	40	25	50	0	0	25	50	75	0	0	15
Control Químico	Superficie controlada	Hectárea	5,318	0	500	500	1,000	0	0	500	1,000	1,500	0	0	318
	Predios controlados	Número	265	0	25	25	50	0	0	25	50	75	0	0	15

Notas:

- La atención del cultivo de sorgo y la plaga pulgón amarillo (*M. sacchari*), se realizará con el personal técnico; así como los materiales y servicios del programa Manejo Fitosanitario en Apoyo a la Producción para el Bienestar.
- Se tiene programado atender 10,029 hectáreas de cultivo de sorgo.
- Se plantea esta calendarización de acciones para atender los ciclos agrícolas Primavera-Verano y Otoño-Invierno del cultivo de sorgo, que se establecen cada año en el estado de San Luis Potosí, en dos zonas diferentes. En los meses de diciembre, enero, febrero, marzo y abril se presenta el ciclo Otoño-Invierno en la Planicie Huasteca Norte abarcando los municipios de Ébano, Tamuín y San Vicente Tancuayalab y del mes de julio a octubre, ciclo Primavera-Verano, en la Zona Media y Planicie Huasteca Norte, en donde se atenderán los municipios de Alaquines, Cárdenas, Cerritos, Ciudad Fernández, Rayón, Rioverde, San Ciro de Acosta y Villa Juárez de la zona media, principalmente.
- La acción de muestreo se realizará con solo una revisión al cultivo y con base a ello, se tomará la decisión de la superficie a controlar, dándole prioridad a los sitios que presenten los más altos porcentajes de infestación.
- En la acción de control químico se hará uso de insecticida existente en el CESAVESLP. Para los meses de febrero, marzo, julio, agosto y septiembre se tiene contemplado usar los 1,000 litros de imidacloprid, que fueron transferidos del CESV de Veracruz de la campaña contra plagas reglamentadas de los cítricos y en el mes de diciembre, los 15.9 litros de sulfoxaflor, adquiridos en el 2019 con recurso de la campaña contra pulgón amarillo del sorgo. Cabe mencionar, que la acción de control químico, ésta en función de la presencia de la plaga, en donde se dará prioridad a los predios que presenten altos porcentajes de infestación.
- Con estas acciones, se atenderán 10,029 hectáreas de cultivo de sorgo de las 32,043.2 hectáreas a establecidas en San Luis Potosí en el ciclo agrícola 2019-2020, cuya producción es destinada a consumo animal, ya que, de no atenderse, se vería afectado el cultivo por esta plaga y por consecuencia, la producción estimada en 74,468.77 toneladas de grano con un valor de \$253,945.98 miles de pesos (SIAP, 2018).