



**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA**

Informe Mensual: Enero

Antecedentes

El frijol es la leguminosa de mayor producción y consumo en el mundo, seguida por el chícharo seco o arvejón, el garbanzo, la lenteja y el haba, entre otros. En términos nutricionales, esta leguminosa es una importante fuente de proteína, rica en vitaminas del complejo B, hierro, calcio, potasio, fósforo, y es baja en sodio.

En México se siembra alrededor de 1.6 millones de hectáreas de frijol de las cuales solamente 211 mil (12.6%) son de riego.

El cultivo del frijol es susceptible a la incidencia de plagas y enfermedades. Entre las principales se encuentran: chapulín (*Brachystola* sp, *Sphenarium* sp, *Melanoplus* sp), conchuela del frijol (*Epilachna varivestis*); mosquita blanca (*Trialeurodes vaporariorum* y *Bemisia tabaci*), minador de la hoja (*Xenochalepus signaticollis* y *Liriomyza* spp.), gusano del fruto, (*Helicoverpa zea*); roya del frijol, (*Uromyces phaseoli*), antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*) y Pudrición de la raíz (*Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* y *Rhizoctonia solani*).

Con el objetivo de detectar oportunamente las plagas de importancia económica del frijol para emitir las alertas fitosanitarias correspondientes e informar a los productores para promover las acciones de manejo; así como, coadyuvar en la protección fitosanitaria del cultivo de frijol, mediante la aplicación de medidas fitosanitarias, enfocadas a la prevención y control de focos de infestación, se implementa la campaña Manejo Fitosanitario en Apoyo a Frijol.

Estrategia operativa

En el Estado de Puebla a fin de disminuir el daño por la incidencia de plagas, se programa seguimiento bajo la siguiente estrategia operativa a la plaga Chapulín y Conchuela de frijol:

Chapulín (*Brachystola* sp, *Sphenarium* sp y *Melanoplus* sp)

Muestreo de ootecas. Se realizará en el área previamente confirmada como zona de ovipostura, con el propósito de determinar la densidad de ootecas por metro cuadrado y calcular la población esperada de la plaga. En cada sitio se realizará un muestreo de 5 de oros, en cada punto se muestreará una superficie de 1 m². En cada punto de muestreo, la actividad consistirá en remover la capa superficial del suelo a una profundidad de 10 centímetros aproximadamente para localizar y cuantificar el número de ootecas. Al concluir el muestreo en los 5 puntos, se suma el total de grupos de huevecillos encontrados y se dividen entre el valor 5.

Muestreo de ninfas y adultos. Este muestreo se llevará a cabo una vez que inicia la eclosión de los huevecillos; se recorrerán los mismos lugares donde se muestrearon ootecas, considerando la altura y densidad de las plantas. Esta acción estará dirigida a determinar la



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Secretaría
de Desarrollo Rural
Gobierno de Puebla



**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA**

densidad poblacional de ninfas y adultos por m², lo cual, permitirá monitorear la etapa de desarrollo, grado de movilización de la plaga e invasión hacia áreas cultivadas.

En cada sitio se realizará un muestreo en 5 de oros; para esta acción se utilizará una red entomológica, en cada punto se darán diez redazos, lo que equivaldrá a un m², asimismo, se procederá a contabilizar el número de ninfas y/o adultos de chapulín recolectados. Esta actividad se realizará en cada una de las orillas de los terrenos cultivados, tomando un punto en el centro del sitio.

Control biológico. Se aplicará el hongo entomopatógeno *Metarhizium acridum* (antes *Metarhizium anisoplae* var. *acridum*), cuya viabilidad deberá ser igual o mayor al 85%, la concentración de conidios deberá ser de 2 x 10¹² por hectárea. Este método de control se empleará, cuando las condiciones climatológicas sean adecuadas.

Control químico. Para implementar este método de control se toma en cuenta el umbral acción, potencial de daño económico al cultivo o cultivos, eficiencia de control y la relación costo-beneficio. La forma más práctica, económica y efectiva de aplicación es con equipo terrestre, ya sea con espolvoreadoras o aspersoras de mochila manuales o de motor, en ambos casos la aplicación debe ser dirigida para evitar desperdicio del producto, asimismo, deberá tomarse en cuenta la velocidad del viento, la cual no debe ser mayor a 10 km/h, para reducir la deriva del producto que puede en un momento dado afectar a la población humana, animales domésticos, apiarios y fauna benéfica, se programa atender la superficie programada con el uso del ingrediente activo Cipermetrina, a una dosis de 240 ml/ hectárea.

Conchuela del frijol (*Epilachna varivestis*)

Muestreo. El personal técnico realizará el muestreo para detectar la presencia de la plaga en el cultivo, se realizarán muestreos de campo continuos cada 7 días, a partir desde 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.

Control biológico. Se considerará el uso de hongos entomopatógenos como es el caso de *Beauveria bassiana*. La aplicación de este tipo de productos debe realizar con equipo especializado y bajo las condiciones específicas recomendadas por la empresa formuladora, así mismo, evitar mezclas de tanque, la aplicación se realizará a una concentración mayor a 1x10⁹ esporas/ml a una dosis de 250 mililitros/hectárea.

Capacitación, supervisión y evaluación. Se impartirán 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 Frijol, se realizarán supervisiones 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.

**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA**

Otras actividades

Durante el mes de enero 2020 el personal de la Campaña Manejo Fitosanitario en Apoyo a Frijol, realizó acciones de muestreo, control y capacitación para la plaga en donde se realizó lo siguiente:

Descripción y distribución de Trips Oriental (*Thrips palmi* Karny)

Thrips palmi Karny es una plaga polífaga que causa daños económicos a los cultivos de forma directa como resultado de su alimentación y de forma indirecta por ser vector de tospovirus, con más de 200 especies de hospederos.

En México se tiene reportada su presencia en los Estados de Campeche, Chiapas, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz y Yucatán.

Durante el ejercicio 2019 se logró confinar la plaga a los 3 municipios positivos evitando su dispersión a través de las acciones de la campaña, protegiendo una superficie estimada de 108,437.63 hectáreas.

Situación fitosanitaria actual

De acuerdo a los resultados positivos a la presencia de *Thrips palmi* Karny emitidos por el Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF) del Servicio Nacional de Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria (SENASICA) en el estado se cuenta con los siguientes municipios considerados Área con presencia de Trips Oriental: Coxcatlán, San José Miahuatlán y Zinacatepec (Figura 1).

Oficios de resultados positivos:

- Coxcatlán - **B00.01.02.01.02/14360** – dic'2013
- Zinacatepec y Coxcatlán - **B00.01.02.01.03.00699/2016** – ene'2016
- San José Miahuatlán - **B00.01.02.01.03.07495/2016** – Ago'2016

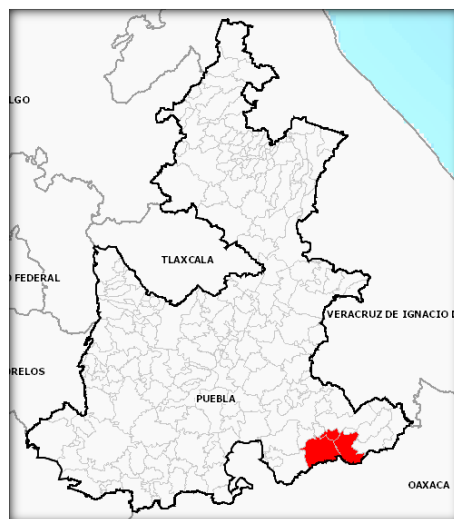


Figura 1. Situación fitosanitaria del Estado de Puebla al mes de Enero 2020.

PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA

RESULTADOS FÍSICOS LOGRADOS

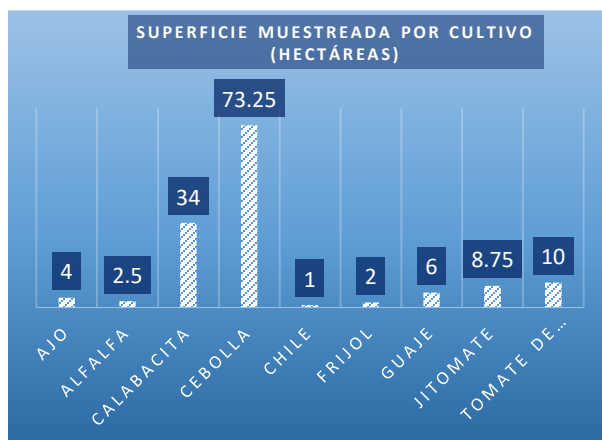
DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Muestreo. - Con el objetivo de determinar la presencia y/o ausencia de *Thrips palmi*, se realizó el muestreo en cultivos hospederos de la plaga cada 15 días en Zonas Sin Presencia de la Plaga y cada 21 días en Zonas Bajo Control Fitosanitario.

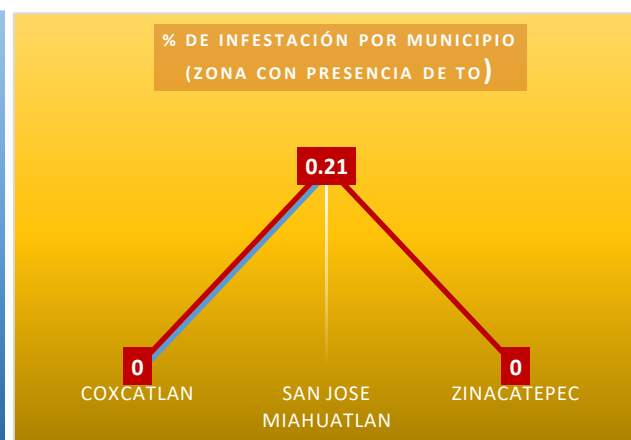
Resultados:

MUESTREO (HAS)			
META ANUAL	PROGRAMADO AL MES	REALIZADO AL MES	PRODUCTORES BENEFICIADOS
NO APLICA	NO APLICA	115.50	87

Durante el mes de enero se realizó la acción de muestreo en los cultivos Ajo, Alfalfa, Calabacita, Cebolla, Chile, Frijol, Guaje, Jitomate y Tomate de Cáscara en un total de 141.5 hectáreas conforme se indica en la siguiente gráfica (Gráfica 1), mientras el porcentaje de infestación presentes en los municipios de Coxcatlán, San José Miahuatlán y Zinacatepec son los siguientes 0.00, 0.21 y 0.00 respectivamente (Gráfica 2).



Gráfica 1. Superficie atendida por cultivo, enero 2020.



Gráfica 2. % de Infestación por municipio, enero 2020.

Trampeo. - Se realizó esta actividad en la zona con presencia de la plaga (San José Miahuatlán y Zinacatepec) instalando 1 trampa/hectárea y realizando la revisión de la misma a los 21 días de instalación a fin de monitorear el comportamiento de la plaga, durante este mes se realizó la instalación de 30 trampas en los cultivos Alfalfa, Calabacita, Cebolla, Guaje, Jitomate y Tomate de Cáscara.

**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA**

Resultados:

TRAMPEO (HAS)			
META ANUAL	PROGRAMADO AL MES	REALIZADO AL MES	PRODUCTORES BENEFICIADOS
NO APLICA	NO APLICA	21.75	18

CONTROL DE TRIPS ORIENTAL (*Thrips palmi*)

Resultados generados:

C. Biológico. - Esta acción se realiza a través de la aplicación de hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana* a una concentración 1.3×10^{12}) a una dosis de 250 ml/ha., durante el mes de enero se realizó la aplicación en 8.00 hectáreas en los municipios San José Miahuatlán y Zinacatepec considerados bajo control fitosanitario.

Densidad poblacional de *Thrips palmi*. - Derivado de las acciones de muestreo, trapeo y control en enero de 2020 se reportó en la zona bajo control específicamente en el municipio de San José Miahuatlán se reporta la presencia de la plaga en una densidad de infestación de 0.21, aún y cuando se cuente con presencia de trips oriental en 3 municipios del estado, se considera **infestación baja**, por lo que no se reportan ni generan pérdidas significativas por el ataque de la plaga.

Diagnóstico. - De las muestras enviadas en el periodo enero-diciembre 2019, se han obtenido al mes de diciembre 56 resultados negativos y 24 se encuentran en proceso de identificación por parte del Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria del SENASICA.

Supervisión. - A fin de dar seguimiento a las acciones de la campaña y como una acción de mejora, se realizó una supervisión de campo en la acción de muestreo a personal de la campaña.

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA



Figura 2. Instalación de Trampa atrayente para *Thrips palmi* y fotografía de *Thrips palmi* en flor de Calabacita.



AGRICULTURA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



Secretaría
de Desarrollo Rural
Gobierno de Puebla



**PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2020
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE PUEBLA
CAMPAÑA: MANEJO FITOSANITARIO EN APOYO A FRIJOL
EJECUCIÓN: ESTADO DE PUEBLA**

CONCLUSIONES

Resultados generados:

Durante el mes de enero 2020 la densidad poblacional de *Thrips palmi* detectada en la zona bajo control es de 0.26 insectos/órgano muestreado, densidad considerada como baja por lo que *Thrips palmi* no genera pérdidas significativas.

Como resultado de las acciones no se detecta presencia de *Thrips palmi* en municipios sin presencia por lo que se conserva el estatus fitosanitario de la plaga en el Estado.

Hallazgos encontrados:

Durante el mes de enero no se reportan hallazgos.

Recomendaciones:

Acorde al Manual Operativo y estrategia operativa de la campaña se recomienda continuar realizando acciones de control en municipios bajo control fitosanitario a fin de disminuir densidades poblacionales de *Thrips palmi* y acciones de muestreo, diagnóstico y entrenamiento en municipios sin presencia con la finalidad de disminuir el riesgo de dispersión.

Responsable de elaboración:

Ing. María del Rosario Rivera Landa
Coordinador de Proyecto