

SAGARPA
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



PROGRAMA DE TRABAJO DE LA CAMPAÑA MANEJO FITOSANITARIO EN AGRICULTURA PROTEGIDA, A OPERAR CON RECURSOS DEL COMPONENTE DE SANIDAD DEL PROGRAMA DE SANIDAD E INOCUIDAD AGROALIMENTARIA 2014, EN EL ESTADO DE GUANAJUATO.



6

2014

06590

ÍNDICE

1. JUSTIFICACIÓN

1.1. Cultivo

2.2. Plagas

2. OBJETIVO – META

3. OPERATIVIDAD

3.1. Recursos Humanos

3.2. Parque Vehicular

4. CALENDARIZACIÓN DE METAS

5. NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS

5.1. Recursos Humanos

5.2. Recursos Materiales

5.3. Servicios

5.4. Plan presupuestal

6. INDICADORES

6.1 Para zonas bajo control fitosanitario, de baja prevalencia o con presencia

6.2 Resultados esperados

7. HOJA DE FIRMAS



6

06590



1. JUSTIFICACIÓN

1.1 Importancia del cultivo

El estado de Guanajuato es una entidad con gran actividad agrícola y dentro de esta actividad la agricultura protegida tiene gran importancia ya que es una fuente muy importante de empleos y de producción constante durante todo el año, en este sentido año con año la superficie ha incrementado siendo a su vez un importante rubro en la economía estatal y nacional en divisas. Para el cultivo de jitomate se establecen alrededor de 140 ha de invernadero, generándose más de 294 mil jornales con una participación de 100 productores con un valor de producción de 151'200,000 pesos (\$6.00/kg). No obstante para el cultivo de pimiento se establecen alrededor de 150 ha generándose más de 313 mil jornales con una participación de 90 productores con un valor de producción de 337,500, 000 pesos (\$ 14.00/kg). Finalmente para el cultivo del pepino se establecen alrededor de 40 generándose más de 83 mil jornales con una participación de 15 productores con un valor de 36'000,000 pesos (\$5.00/kg).

Esta actividad es la base económica de varios municipios; sin embargo, la rentabilidad de las hortalizas es amenazada por diversos factores como el clima, mercado y problemas fitosanitarios. Los aspectos fitosanitarios son causantes de la disminución de la superficie sembrada, donde destaca el complejo de insectos vectores tales como paratíoxa o pulgón saltador *Bactericera (=Paratíoxa) cockerelli* Sulc y bacterias destructivas como *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* en jitomate, así como los nematodos agalladores tales como *Meloidogyne* sp. y *Nacobbus* sp. no obstante, en los últimos años la superficie de invernaderos ha crecido de manera importante en todas las regiones generando de esta manera diferentes tipos de invernaderos, diferentes manejos de cultivo debido a que se tienen en general diferentes niveles de tecnificación, esta situación nos conlleva a establecer un nuevo enfoque de manejo hacia los productores en agricultura protegida considerando los siguientes puntos:

- Aproximadamente el 60 % de los productores cuentan con un nivel tecnológico de producción intermedia, el 30 % presenta o se encuentra en una tecnología baja y solamente el 10% de los productores tiene o aspira a un nivel de tecnología alto.
- Actualmente el 100% de los productores que son proveedores de producto en empaques y candidatos a la exportación, están obligados a implementar algún tipo de SRRRC, motivo por el cual es necesario implementar una estrategia regional de uso y manejo racional de productos fitosanitarios de manera educativa y coordinada con los productores.
- Por el momento no se cuenta con un padrón completo de productores en invernadero donde podamos consultar: Localización, cultivos, superficie, nivel de tecnificación, manejo toxicológico, etc.
- Las incidencias de nematodos agalladores (*Meloidogyne* sp.) se han incrementado año con año en invernaderos principalmente en los que están en suelo, donde se han tenido incidencias de hasta un 70% de daño.
- Actualmente no se cuenta con invernaderos certificados en producción de plántula que garantice la calidad fitosanitaria de éstas.



6
06590



- Finalmente aquellos productores principalmente con tecnología intermedia y baja, cada vez es más frecuente el uso de ciertos productos que incluso son del mismo grupo y modo de acción, lo cual propicia inicios de resistencia a los insecticidas y fungicidas

CULTIVO	MUNICIPIO	NUMERO DE PRODUCTORES	SUPERFICIE (HAS)	PRODUCCIÓN (TON)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTOS FITOSANITARIOS
JITOMATE	APASEO EL ALTO	1	6.00	1,320.00	9,900,000.00	3,327,000.00	615,300.00
JITOMATE	TARIMORO	1	6.00	900.00	18,000,000.00	3,753,000.00	631,500.00
JITOMATE	SAN LUIS DE LA PAZ	1	6.00	1,500.00	11,250,000.00	3,333,900.00	615,000.00
PIMIENTO	SALVATIERRA	1	6.00	840.00	16,800,000.00	3,814,200.00	575,100.00
PEPINO	CELAYA	1	6.00	1,200.00	6,000,000.00	1,710,000.00	393,000.00
	TOTAL	5	30.00	5,760.00	61,950,000.00	15,938,100.00	2,829,900.00

*Este cuadro no proviene del SICAFI, Fuente: CESAVEG, 2014

1.2. Importancia de la Plaga

Dentro de los insectos vectores el pulgón saltador o psílido del tomate (*Bactericera (=Paratrioza) cockerelli*) representa un serio problema en cultivos de jitomate y pimiento. Este insecto succionador de savia y considerado transmisor de fitoplasmas, causa la enfermedad conocida como "permanente" en jitomate y chile. En invernadero ocasiona pérdidas del 10% al 40% que van de 20 a 80 toneladas por hectárea en invernadero, generando pérdidas en el orden de 100,000 a 400,000 pesos/ha, cuando se tienen programados rendimientos de 200 ton/ha para jitomates, así mismo en jitomate a campo abierto puede llegar a ocasionar infección de plantas hasta en un 90% y disminución en rendimiento de un 60% generando pérdidas de 10 a 15 ton/ha. Los costos de producción pueden incrementarse a más de \$10,000 por hectárea al atender esta plaga.



Cuando no hay cultivo se alimenta y reproduce en malezas como la correhuella, toloache, quiebraplato, hierbamora, papa silvestre y tomatillo silvestre. El adulto mide 1.6 mm, cuando es perturbado da saltos a otras plantas. La hembra ovípara hasta 500 huevecillos en un lapso de 15 días. En jitomate las oviposiciones generalmente son en la parte media de la planta y en hojas menos expuestas, en pimiento y chile las oviposiciones son en las partes apicales y brotes de las plantas. Los

huevecillos son depositados en los márgenes de las hojas jóvenes y en el envés, de color amarillo naranja ovalados unidos a la hoja por un pedicelo, tardan 5.5 días a 23°C (72 UC). Presenta cinco estadios ninfales, los primeros cuatro de color amarillo y el quinto verde de forma oval, parecidos a escamas con ojos rojizos. Al alimentarse transmiten toxinas a la planta provocando amarillamiento y achaparramiento, se encuentran

en la parte media de la planta y duran aproximadamente de 12 a 21 días (284 UC). El ciclo biológico se cumple con 356 unidades calor a 23°C como óptimo y una temperatura base de 7°C.

Paratrypana se encuentra distribuida en todo el estado de Guanajuato, siendo un problema serio en aquellos municipios donde se siembra o se concentra la mayor superficie de cultivos como chile, jitomate y tomatillo. Como se ilustra en el mapa los municipios más afectados son Apaseo el Alto, Salamanca y San Felipe, seguidos de Abasolo, Jaral del Progreso, Acámbaro, Apaseo el Alto, Moroleón, Pénjamo, Salvatierra, Juventino, Silao, tarimoro y Villagrán, así mismo gracias a las acciones de la campaña en los demás municipios señalados las incidencias de esta plaga se han disminuido significativamente.

El cáncer bacteriano del tomate (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*) es una enfermedad de suma importancia en jitomate bajo invernadero. Sobrevive en residuos de cosecha, suelo, fruto, estructuras y accesorios. La principal vía de diseminación es semilla o plántula injertada contaminada. En invernadero se disemina por roce de plantas infectadas, aspersiones foliares, tutoreo, desbrote y sobre todo por podas al no desinfectar herramientas. En frutos presenta puntos hundidos de color café a negro con un halo, por lo cual es llamado "ojo de pájaro". Las plantas infectadas muestran clorosis, amarillamiento y presencia de canchales en tallos, posteriormente éstas se marchitan. En hojas presentan manchas acuosas de color verde olivo entre las venas, que a medida que avanza necrosa o seca la planta en un período de 2 a 4 semanas. Otro síntoma es marchites que inicia en el ápice o tercera hoja apical, en dos o tres días la planta muere debido a una infección sistémica. La temperatura óptima es 26°C, sin embargo presenta un rango que va desde los 2°C y 34°C y tener humedad relativa mayor de 80%.



El cáncer bacteriano llega a causar fuertes daños al cultivo de jitomate, tanto a campo abierto como en invernaderos. Los daños más severos son en invernaderos y esto se debe al uso de semilla contaminada, plantas injertadas contaminadas, intensidad del manejo del cultivo con plantas infectadas y las propias condiciones ambientales dentro de ellos, los daños pueden ser totales si no se atiende a tiempo y puede generar pérdidas que oscilan entre 20 a 100 toneladas/ha con un valor de 100,000 a 500,000 pesos cuando se estiman cosechar 200 ton/ha.

En Guanajuato esta enfermedad se detectó a finales del año 2005 en el municipio de Celaya y en los últimos años se ha extendido a otros municipios como San Felipe y Apaseo el alto, Abasolo, Celaya, Dolores Hidalgo, Irapuato, Jaral, León, Moroleón, Pénjamo, Salvatierra, san fellipe y San Luis de la Paz seguido de otros municipios con muy bajas incidencias como: Acámbaro, Allende, Cortazar, Silao, Huanímaro, Salamanca, san José Iturbide, Juventino, Silao, Tarimoto, Valle de Santiago y Villagrán como se ilustra en el siguiente mapa.

Es de suma importancia actuar de manera rápida y precisa para evitar una mayor distribución y daños. El ciclo anterior se implementó toda una estrategia de manejo de la enfermedad con varios productores para disminuir riesgos e incidencia, parte de ello fueron los análisis oportuno de semilla, plántula y suelo, la capacitación sobre las diferentes medidas preventivas y culturales para contrarrestar la enfermedad.

En los últimos años y debido en gran medida a monocultivos, cultivos susceptibles en invernadero, humedad constante en los suelos por el acolchado y al desconocimiento de establecimientos de manejo preventivo de nematos de suelo, los productores en los distintos municipios se están enfrentando año con año a incidencias cada vez más fuertes teniendo municipios como Salvatierra, Acámbaro y San Felipe donde las incidencias han llegado del 30 al 60% disminuyendo hasta en un 50% la producción. Dentro de las especies más importantes a la que se enfrentan los productores son *Meloidogyne incognita*, *Nacobbus aberrans* y *Pratylenchus*, sin embargo, el impacto más fuerte en daños al cultivo es cuando en los suelos a su vez se tiene presencia de hongos fitopatógenos, esta interacción predispone a que los nematodos abren las puertas para que éstos hongos entren y realicen un daño total a las plantas.

PLAGA	MUNICIPIO	NÚMERO DE PRODUCTORES	NIVEL DE INFESTACIÓN PROMEDIO(%)	SUPERFICIE CON PLAGA (HA)	NO. DE SITIOS CON PLAGA
CANCER BACTERIANO	APASEO EL ALTO	1	10.0000	6.0000	1
	CELAYA	1	8.0000	6.0000	1
	SALVATIERRA	1	15.0000	6.0000	1
	TARIMORO	1	15.0000	6.0000	1
	SAN LUIS DE LA PAZ	1	20.0000	6.0000	1
	TOTAL	5	13.6000	30.0000	5
PARATRIOZA	APASEO EL ALTO	1	5.0000	6.0000	1
	CELAYA	1	5.5000	6.0000	1
	SALVATIERRA	1	5.5000	6.0000	1
	TARIMORO	1	4.5000	6.0000	1
	SAN LUIS DE LA PAZ	1	5.5000	6.0000	1
	TOTAL	5	5.2000	30.0000	5
NEMATODOS	APASEO EL ALTO	1	5.0000	6.0000	1
	CELAYA	1	6.0000	6.0000	1
	SALVATIERRA	1	40.0000	6.0000	1
	TARIMORO	1	20.0000	6.0000	1
	SAN LUIS DE LA PAZ	1	10.0000	6.0000	1
	TOTAL	5	16.2000	30.0000	5

*Este cuadro no proviene del SICAFI, Fuente: CESAVEG, 2014

2. OBJETIVO – META

- Lograr la cultura de prevención de plagas y enfermedades a través de la educación de los productores para evitar los daños ocasionados por las plagas y enfermedades en los invernaderos de producción del estado.
- Lograr la certificación fitosanitaria de los invernaderos productores de plántula de hortalizas.
- Diseñar e implementar esquemas de manejo de resistencia a insecticidas y fungicidas.
- Lograr la certificación de competencia laboral del personal aplicador de plaguicidas en los invernaderos.

6

06590

PARATRIOZA					
MUNICIPIO	NUMERO DE PRODUCTORES	NO. DE SITIOS A ATENDER	SUPERFICIE A ATENDER(HA)	NIVEL DE INFESTACIÓN PROMEDIO ACTUAL	NIVEL DE INFESTACIÓN ESPERADA(OBJETIV)
APASEO EL ALTO	1	1	6.0000	5.0000	0.2500
CELAYA	1	1	6.0000	5.5000	0.2500
SALVATIERRA	1	1	6.0000	5.5000	0.2500
TARIMORO	1	1	6.0000	4.5000	0.2500
SAN LUIS DE LA PAZ	1	1	6.0000	5.5000	0.2500
TOTAL	5	5	30.0000	5.2000	0.2500
CANCER BACTERIANO					
MUNICIPIO	NUMERO DE PRODUCTORES	NO. DE SITIOS A ATENDER	SUPERFICIE A ATENDER(HA)	NIVEL DE INFESTACIÓN PROMEDIO ACTUAL	NIVEL DE INFESTACIÓN ESPERADA(OBJETIV)
APASEO EL ALTO	1	1	6.0000	10.0000	2.0000
CELAYA	1	1	6.0000	8.0000	2.0000
SALVATIERRA	1	1	6.0000	15.0000	2.0000
TARIMORO	1	1	6.0000	15.0000	2.0000
SAN LUIS DE LA PAZ	1	1	6.0000	20.0000	2.0000
TOTAL	5	5	30.0000	13.6000	2.0000
NEMATODOS					
MUNICIPIO	NUMERO DE PRODUCTORES	NO. DE SITIOS A ATENDER	SUPERFICIE A ATENDER(HA)	NIVEL DE INFESTACIÓN PROMEDIO ACTUAL	NIVEL DE INFESTACIÓN ESPERADA(OBJETIV)
APASEO EL ALTO	1	1	6.0000	5.0000	5.0000
CELAYA	1	1	6.0000	6.0000	5.0000
SALVATIERRA	1	1	6.0000	40.0000	5.0000
TARIMORO	1	1	6.0000	20.0000	5.0000
SAN LUIS DE LA PAZ	1	1	6.0000	10.0000	5.0000
TOTAL	5	5	30.0000	16.2000	5.0000

*Este cuadro no proviene del SICAFI, Fuente: CESAVEG, 2014

Muestreo

Estratificación de productores

Para empezar con las acciones de muestreo con los productores primero se desarrollará un padrón de productores en agricultura protegida para determinar el número de productores, superficie total en el estado, cultivos establecidos entre otras cosas. Una vez teniendo el padrón de productores se clasificarán en tres categorías fitosanitarias (nivel. bajo, nivel medio o intermedio y nivel alto) en base a su nivel de tecnificación y en base a un estudio de rotación de pesticidas dentro de los invernaderos, esta clasificación nos servirá detectar las principales debilidades y/o necesidades en cada una de estos niveles, para establecer esta clasificación se tomarán en cuenta los siguientes puntos:

- Semillas certificadas (tipo de semilla a establecer).
- Diversificación de cultivos (Hortaliza en invernadero: jitomate, pimiento, pepino)
- Diagnóstico de patógenos (Suelo, semilla, planta y suelo).
- Tipo de Producción (Suelo o hidroponía).

Equipos de aplicación (variados, técnica de aplicación y mantenimiento).

- Conocimiento de las principales problemas fitosanitarios (plagas y enfermedades)
- Cuentan con asistencia técnica (asesor externo o propio-permanente).
- Medidas de seguridad fitosanitarias (tapete, mallas antiáfidos, lavamanos, rampa de desinfección).

6

06590

*

Estos puntos o criterios se considerarán y aplicarán a cada productor de pepino, pimiento y/o jitomate al realizar la visita técnica donde se recolectarán aparte, los datos de Nombre del productor, Cultivo, Superficie, cultivo, Tipo de cultivo y georeferencia.

Muestreo

El muestreo tiene como finalidad determinar la incidencia de plagas y enfermedades, definición del momento oportuno de aplicación de medidas de control, evaluar la efectividad de estas acciones, planeación de necesidades de capacitación, etc.

Muestreo en áreas marginales: Semanalmente se revisarán 5 municipios en áreas asignadas como fuente de refugio y/o reproducción de la plaga (canales, arroyos, etc.) iniciando en los meses de Febrero a Noviembre, para ello se revisarán 10 hojas de hospederos alternos por sitio de muestreo (un sitio/municipio). Esta actividad la realiza el CESAPEG

Monitoreo de adultos: El nivel poblacional de adultos de insectos vectores se realizará a través de una red estatal en 5 municipios con trampas amarillas (2 trampas /municipio) y con feromona para picudo (1/mpio). Esta acción la realizará el CESAPEG en 5 municipios y el productor lo realizará en sus invernaderos para determinar en coordinación con el CESAPEG la estrategia a seguir.

El muestreo con los productores será dentro y fuera de los invernaderos en hospederos alternos en áreas ubicadas a una distancia del invernadero de 50 a 100 m. a la redonda (actividad del productor).

En cuestión del muestreo de los invernaderos dentro del cultivo se le fomentará al productor a que muestree semanalmente sus cultivos, para la detección oportuna de la plagas y enfermedades y otorgar los formatos con los muestreos al técnico del CESAPEG para emitir recomendaciones.

El CESAPEG considerará solo 5 municipios (5 predios) como seguimiento de muestreo dentro de los invernaderos en coordinación con el productor para determinar la situación fitosanitaria en esas zonas y emitir las recomendaciones y avisos correspondientes con todos los productores en invernadero, así como para determinar las estrategias preventivas que reduzcan los niveles de población, y con ello las migraciones a los invernaderos.

Dentro de esta actividad se colocaran trampas de pegamento color amarillo dentro del invernadero de seguimiento cubriendo los puntos de mayor riesgo como son las orillas y entradas, en las plantas se colocarán hasta una altura de 1.60 m de 30 a 50 trampas/ha. La frecuencia de muestreo será semanal durante todo el año, haciendo la revisión de las trampas en laboratorio. Esto permite la detección oportuna de los brotes de plagas, lo cual es fundamental para suprimir las poblaciones y evitar que se dispersen.

Diagnóstico

Se realizarán diagnósticos en aquellos invernaderos de seguimiento y en donde se tenga la necesidad de analizar el suelo y/o plantas para problemas de Bacterias (CMM) y de nematodos.

Dentro de los invernaderos es de vital importancia realizar previo a su establecimiento el análisis a la semilla, plántula y al suelo o sustrato, con esto se pretende identificar los principales riesgos que se tienen al inicio de la plantación. Esta actividad permitirá detectar oportunamente la presencia de organismos fitopatógenos y emitir una serie de recomendaciones a los productores. Los análisis y diagnósticos se realizarán en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario del CESAPEG y en laboratorios aprobados cuando así se requiera.

Se realizará un total de 50 diagnósticos fitosanitarios entre Bacterias y Nematodos.

06590

Control biológico

En Guanajuato ya se ha introducido e implementado el control biológico en el manejo de insectos vectores dentro de los invernaderos. Se enfocará en las zonas donde se implemente la campaña y principalmente con los productores participantes, así mismo se enfocará acción en aquellas zonas aledañas a los invernaderos que representen puntos de reproducción y riesgos de diseminación.

- Se realizarán liberaciones quincenales en de *Chrysoperla carnea* (3 ml de huevecillo/ha) fuera de los invernaderos en 5 invernaderos de seguimiento (5 municipios) para el control de paratrypa en hospederos alternos en 90 has (2 ha/productor x 9 meses) de área marginal (actividad del productor).
- Liberaciones mensuales de de *Chrysoperla carnea* (3 ml de huevecillo/ha) en 150 has en área marginal en 5 a 6 municipios para el control de paratrypa. (actividad del productor y en convenio con la participación y coordinación con el CESAVER para el suministro del producto. Estas actividades se realizarán en base a las poblaciones que nos arrojen los muestreos en hospederos alternos y monitoreos de adultos en trampa de pegamento realizadas cada semana por parte del personal del CESAVER.
- Dentro de esta actividad también es importante fomentar la utilización y manejo de insectos y hongos benéficos con aquellos productores que estén incursionando en agricultura orgánica, así mismo fomentar al uso de la Biofumigación como una herramienta de desinfección biológica de hongos, bacterias y nematodos.

Capacitación

El coordinador de la Campaña llevará a cabo Cursos talleres (teórico – prácticos) de manera coordinada con los productores, con las asociaciones de productores en el estado, la RITAP entre otros, para establecer los principales temas de capacitación en base a la estratificación de los productores, es decir, se realizarán cursos específicos en base a la necesidad que se tenga en cada categoría fitosanitaria a fin de estar preparando a cada uno de los encargados de los invernaderos, mismos que les servirá para ir subiendo de nivel e irse preparando para la certificación de técnicos en la aplicación de plaguicidas

En gran medida se pretenderá establecer todas las medidas preventivas referentes a las plagas y enfermedades en los invernaderos en cada una de las etapas de desarrollo mediante temas específicos de sanidad. Así mismo se pretende involucrar a los productores y encargados de los invernaderos a implementar y practicar los temas expuestos en los cursos directamente dentro y fuera de sus invernaderos.

- Se realizarán visitas a unidades de producción con distintos tipos de producción.
- Se realizará un curso de actualización de Manejo Fitosanitario en Agricultura Protegida para la difusión de la campaña

Los temas y capacitaciones se impartirán en salas audiovisuales y/o directamente en las unidades de producción de los invernaderos y en grupos de organizaciones de productores en caso de que así se solicite. Se realizará un total de 10 cursos durante 7 meses enfatizando en temas específicos de fitosanidad, así como aquellos que son necesarios para la certificación de los técnicos en aplicación de plaguicidas y para la

06590

certificación de los invernaderos de producción de plántula, así mismo se estarán complementando con otros cursos que los productores soliciten.

Los cursos propuestos son los siguientes:

- 1.- Actualización de estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades en agricultura protegida (Presentación de las acciones de la Campaña)
- 2.- Plagas y enfermedades de hortalizas en agricultura protegida.
- 3.- Manejo integrado de nematodos en agricultura protegida.
- 4.- Estrategias de manejo preventivo del cáncer bacteriano *Clavibacter michiganensis* subsp *michiganensis* en agricultura protegida.
- 5.- Herramientas de control biorracional para el manejo de plagas y enfermedades en hortalizas bajo invernadero.
- 6.- Grupos y manejo de insecticidas en agricultura protegida.
- 7.- Grupos y manejo de fungicidas en agricultura protegida.
- 8.- Técnicas de liberación de agentes de control biológico de plagas en agricultura orgánica
- 9.- Equipos y técnicas de aplicación de pesticidas en agricultura protegida.
- 10.- La importancia de la biofumigación en la supresión de patógenos.

3.4.1. Certificación de invernaderos de producción de plántula

Debido a la necesidad que se tiene en estos últimos años de garantizar la sanidad de la plántula que se va a establecer dentro de los invernaderos de producción y debido a los antecedentes con el cáncer bacteriano, en este año se pretende llevar a cabo acciones que coadyuven a garantizar la producción de plántula sana y de calidad, que permita reducir los riesgos de plagas y enfermedades que se adquieren durante este proceso.

Los puntos importantes que se desarrollarán son:

- Elaboración de un padrón de productores de plántula (avisos de inicios)
- Desarrollo de protocolos de certificación.
- Hacer convenios con organismos de certificación.

En este aspecto todos los temas mencionados en la capacitación serán tomados por los encargados de estos invernaderos.

Certificación de aplicadores de plaguicidas

La certificación de los aplicadores tiene la finalidad de eficientar el uso de los insumos fitosanitarios para incrementar la productividad, así como mejorar el control de las plagas y enfermedades y reducir los riesgos de intoxicación ocasionados por el uso de plaguicidas.

Estas actividades se verán reforzadas mediante los cursos de capacitación en estos temas, así mismo se desarrollarán protocolos en:

- Protección (responsabilidad del aplicador)

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

06590

- Calibración (responsabilidad del aplicador)
- Aplicación (responsabilidad del aplicador)

Supervisión

La supervisión de la campaña se llevará a cabo para detectar áreas de oportunidad. En función de la disponibilidad presupuestal, podrá realizarse por el coordinador de campaña y/o profesionales fitosanitarios del Organismo Auxiliar; la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Evaluación

La evaluación de la campaña se realizará con la finalidad de conocer el cumplimiento de objetivos, metas, indicadores y el cumplimiento de los resultados esperados. En función de la disponibilidad presupuestal, podrá realizarse por la Delegación Estatal de la SAGARPA o la Dirección General de Sanidad Vegetal.

SICAFI

Para el seguimiento técnico y presupuestal de la operación de la campaña, se utilizará el Sistema de Información de Campañas Fitosanitarias (SICAFI). Por lo cual el personal técnico será responsable de la captura de las bitácoras definidas y el personal administrativo del correspondiente al ejercicio de recursos. De tal forma que los formatos de avances físicos y financieros que se analicen en la Subcomisión de Sanidad Vegetal y/o Comisión de Sanidades debe ser los impresos del apartado de reportes que en el SICAFI aparecen.

3. OPERATIVIDAD

Las actividades técnicas de la Campaña Manejo Fitosanitario en Agricultura Protegida, serán realizadas por el siguiente personal:

3.1. Recursos Humanos

**PROGRAMA 2014
NECESIDADES FISICAS Y FINANCIERAS
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL
ESTADO: GUANAJUATO
MANEJO FITOSANITARIO EN AGRICULTURA PROTEGIDA**

Concepto	No. de personas	No. de Meses	Inversión total(\$)	Financiamiento(\$)		M e s e s												
				Federal	Estatal	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	
GERENTE - Chaurand Ruiz Rene Jesús	1	1	28,740.00	0.00	28,740.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
COORDINADOR ADMINISTRATIVO - Salgado Valladares Jorge	1	1	19,654.00	0.00	19,654.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
AUXILIAR ADMINISTRATIVO - Sanchez Sanchez Alejandra	1	4	42,400.00	0.00	42,400.00	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
JORNALES -	31	9	93,000.00	0.00	93,000.00	0	0	0	4	3	4	3	4	3	4	3	3	3
PLAN DE EMERGENCIA -	1	1	20,000.00	0.00	20,000.00	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO - Damián García Juan	1	1	19,654.00	0.00	19,654.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO - Arredondo Reyes Jorge	1	1	9,100.00	0.00	9,100.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO - Pérez Aguilar Claudio	1	1	6,500.00	0.00	6,500.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
VELADOR - Pérez Aguilar Claudio	1	12	78,000.00	0.00	78,000.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
COORDINADOR DE PROYECTO FITOSANITARIO - Damián García Juan	1	12	235,848.00	0.00	235,848.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AUXILIAR DE CAMPO - Arredondo Reyes Jorge	1	12	109,200.00	0.00	109,200.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
			662,096.00	0.00	662,096.00													

Fuente: SICAFI, 2014

06590

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

3.2 Parque vehicular

**PROGRAMA 2014
 REPORTE DEL PARQUE VEHICULAR
 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DE GUANAJUATO**

Número Económico	Equipo	Placas	Nombre del Responsable
3GBEC14X37M101152	045 CHEVROLET SILVERADO 1500	Placas GH32743 modelo 2007	Damián García Juan

Fuente: SICAFI, 2014

4. Calendarización de metas

**PROGRAMA 2014
 COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL
 ESTADO: GUANAJUATO**

Problema: PARATRIOZA COCKERELLI

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MUESTREO	SUPERFICIE MUESTREADA SITIOS MUESTREADOS	HECTÁREAS	360	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		NÚMERO	60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
CONTROL BIOLÓGICO	SUPERFICIE CONTROLADA PREDIOS CONTROLADOS	HECTÁREAS	240	0	0	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30
		NÚMERO	40	0	0	0	0	5	5	5	5	5	5	5	5
CAPACITACIÓN	PLÁTICAS A PRODUCTORES	NÚMERO	10	0	0	0	0	2	2	1	2	1	1	1	0
SICAFI	IMPRESOS	NÚMERO	2,000	0	0	0	0	300	300	300	300	300	300	200	0
	INFORMES TÉCNICOS INFORMES FINANCIEROS	NÚMERO	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EVALUACION	INFORMES FINANCIEROS	NÚMERO	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SUPERVISIÓN	EVALUACIÓN	NÚMERO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
	SUPERVISIÓN	NÚMERO	6	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Problema: NEMATODO

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MUESTREO	SUPERFICIE MUESTREADA SITIOS MUESTREADOS	HECTÁREAS	360	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		NÚMERO	60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Problema: CÁNCER BACTERIANO

CALENDARIZACIÓN DE METAS															
ACCIÓN	SUBACCIÓN	UNIDAD DE MEDIDA	META	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
MUESTREO	SUPERFICIE MUESTREADA SITIOS MUESTREADOS	HECTÁREAS	360	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
		NÚMERO	60	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5

Fuente: SICAFI, 2014

6

06590

5. Necesidades Físicas y Financieras

**PROGRAMA 2014
NECESIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS
COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL
ESTADO: GUANAJUATO**

5.1 Recursos Humanos

Concepto	No. de personas	Inversión total(\$)	Financiamiento(\$)	
			Federal	Estatal
GERENTE	1	28,740.00	0.00	28,740.00
COORDINADOR ADMINISTRATIVO	1	19,654.00	0.00	19,654.00
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	1	42,400.00	0.00	42,400.00
JORNALES	31	93,000.00	0.00	93,000.00
PLAN DE EMERGENCIA	1	20,000.00	0.00	20,000.00
GRATIFICACIÓN DE FIN DE AÑO	3	35,254.00	0.00	35,254.00
VELADOR	1	78,000.00	0.00	78,000.00
COORDINADOR DE PROYECTO FITOSANITARIO	1	235,848.00	0.00	235,848.00
AUXILIAR DE CAMPO	1	109,200.00	0.00	109,200.00
		662,096.00	0.00	662,096.00

5.2 Recursos Materiales

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Inversión total(\$)	Financiamiento(\$)	
				Federal	Estatal
COMBUSTIBLE	LITRO	7200	100,800.00	0.00	100,800.00
CONSUMIBLES DE CÓMPUTO	LOTE	6	9,000.00	0.00	9,000.00
CRYSOPA	CM3	5172	310,320.00	0.00	310,320.00
EQUIPO DE PROTECCIÓN	LOTE	40	14,000.00	0.00	14,000.00
GPS	PIEZA	1	5,000.00	0.00	5,000.00
LLANTAS VEHÍCULO	PIEZA	4	16,000.00	0.00	16,000.00
MOBILIARIO DE OFICINA	PIEZA	1	5,000.00	0.00	5,000.00
PAPELERÍA	PAQUETE	5	7,500.00	0.00	7,500.00
UNIFORMES	PAQUETE	22	5,500.00	0.00	5,500.00
COPIAS	NÚMERO	69	69.00	0.00	69.00
MATERIAL Y EQUIPO DE MUESTREO	PIEZA	25	37,500.00	0.00	37,500.00
MICROSCOPIO	PIEZA	2	40,000.00	0.00	40,000.00
ASPERSORA MOTORIZADA	PIEZA	2	24,000.00	0.00	24,000.00
ART. DE LIMPIEZA, CAFETERIA Y OTROS	PIEZA	10	10,000.00	0.00	10,000.00
POSTERS	PIEZA	1500	18,000.00	0.00	18,000.00
ROTAFOLIO	PIEZA	2	2,600.00	0.00	2,600.00
FOLLETOS	PIEZA	500	5,000.00	0.00	5,000.00
ARTICULOS DE OFICINA	PAQUETE	2	3,000.00	0.00	3,000.00
CAMARA DIGITAL	PIEZA	1	6,000.00	0.00	6,000.00
ACCESORIOS Y EQUIPO DE APLICACIÓN	PAQUETE	5	5,675.00	0.00	5,675.00
			624,964.00	0.00	624,964.00

5.3 Servicios

Concepto	Unidad de medida	Cantidad	Inversión total(\$)	Financiamiento(\$)	
				Federal	Estatal
AGUA POTABLE	PAGO	4	4,000.00	0.00	4,000.00
DIAGNÓSTICO DE BACTERIAS	MUESTRAS	28	19,600.00	0.00	19,600.00
SERVICIO DE FOTOCOPIADO	SERVICIOS	2	600.00	0.00	600.00
MANTENIMIENTO Y SERVICIO VEHICULAR	SERVICIOS	9	54,000.00	0.00	54,000.00
MANTENIMIENTO DEL SICAFI	SERVICIOS	1	5,000.00	0.00	5,000.00
MENSAJERIA Y PAQUETERÍA	SERVICIOS	3	900.00	0.00	900.00
SERVICIO RADIO COMUNICACIÓN	SERVICIOS	12	9,600.00	0.00	9,600.00
SERVICIOS DE CAPACITACIÓN	SERVICIOS	3	26,340.00	0.00	26,340.00
TÉLEFONO	SERVICIOS	1	3,000.00	0.00	3,000.00
PLACAS, TENENCIAS Y REVISADOS	UNIDAD	1	5,000.00	0.00	5,000.00
MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES	SERVICIOS	2	6,000.00	0.00	6,000.00
RENTA DE BODEGA	PAGO	1	1,500.00	0.00	1,500.00
INSCRIPCIÓN A CURSO	NÚMERO	3	15,000.00	0.00	15,000.00
DIAGNÓSTICO DE NEMATODOS	MUESTRAS	32	16,000.00	0.00	16,000.00
VIÁTICOS NACIONALES	DÍAS	28	35,000.00	0.00	35,000.00
INTERNET BANDA ANCHA	SERVICIOS	1	500.00	0.00	500.00
MANTENIMIENTO A PLANTA DE ENERGIA	SERVICIOS	2	700.00	0.00	700.00
REFRENDO VEHÍCULAR	SERVICIOS	1	2,200.00	0.00	2,200.00
SEGURO VEHÍCULAR	SERVICIOS	1	8,000.00	0.00	8,000.00
			212,940.00	0.00	212,940.00
Total de la campaña			1,500,000.00	0.00	1,500,000.00

5.4 Plan Presupuestal

Tipo de recurso	Inversión total(\$)	Financiamiento(\$)	
		Federal	Estatal
Recursos Humanos	662,096.00	0.00	662,096.00
Recursos Materiales	624,964.00	0.00	624,964.00
Servicios	212,940.00	0.00	212,940.00
Total	1,500,000.00	0.00	1,500,000.00

Fuente: SICAFI, 2014

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

06590

6. Indicadores

6.1 Para zonas bajo control fitosanitario, de baja prevalencia o con presencia

Nombre del Indicador	Fórmula	Unidad de Medida
Reducción del nivel o porcentaje de infestación o incidencia	$\frac{\text{Nivel o \% de incidencia o infestación inicial} - \text{final}}{\text{Nivel \% de incidencia o infestación inicial}} \times 100$	%
Superficie atendida	$\frac{\text{Superficie atendida}}{\text{Superficie programada a atender}} \times 100$	%
Eficiencia de inversión	$\frac{\text{Inversión por hectárea operada}}{\text{Inversión por hectárea programada}^*} \times 100$ <small>*Resultado de dividir la superficie a atender y el recurso total programado a ejercer</small>	%
Muestreo	$\frac{\text{Superficie muestreada}}{\text{Superficie programada}} \times 100$	%
Control biológico	$\frac{\text{Superficie controlada}}{\text{Superficie programada}} \times 100$	%
Superficie por debajo de 2.5 ninfas/hoja (paratrioza)	$\frac{\text{Superficie por debajo de 2.5 ninfas/hoja}}{\text{Superficie programada}} \times 100$	%
Superficie por debajo de 4% (cáncer bacteriano)	$\frac{\text{Superficie por debajo de 4\%}}{\text{Superficie programada}} \times 100$	%

6.2 Resultados esperados

- Lograr la cultura de prevención de plagas y enfermedades a través de la educación de los productores para evitar los daños ocasionados por las plagas y enfermedades en los invernaderos de producción del estado.
- Lograr la certificación fitosanitaria de los invernaderos productores de plántula de hortalizas.
- Diseñar e implementar esquemas de manejo de resistencia a insecticidas y fungicidas.
- Lograr la certificación de competencia laboral del personal aplicador de plaguicidas en los invernaderos.

Las acciones de la campaña coadyuvarán con los productores a la reducción de daños causados por plagas y enfermedades para asegurar sanitariamente la producción en 30 ha de los cultivos en jitomate, pimiento y pepino en invernadero; se fortalecerá el acercamiento con productores e instituciones de investigación para generar el paquete tecnológico de manejo de estas plagas y enfermedades, lo que redunde en una mejora de la producción.



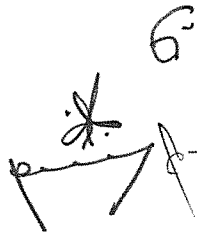
G

06590

8. Hoja de firmas

El presente Programa de Trabajo de la campaña Manejo Fitosanitario en Agricultura Protegida que incide en el Estado de Guanajuato, fue formulado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal, sancionado por la Delegación Estatal de la SAGARPA, la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado y dictaminado por el SENASICA - DGSV. Tomando en cuenta que el documento fue leído, se firma a sabiendas que la operación se ajustará a la normativa aplicable.

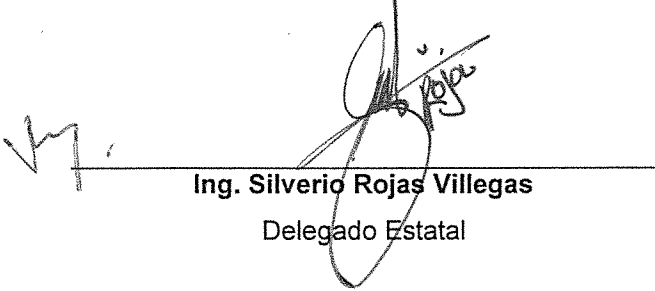
Por SENASICA - DGSV



Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga
Director General de Sanidad Vegetal

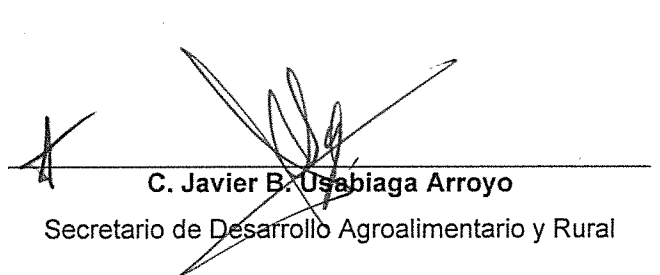


Por Delegación Estatal de la SAGARPA



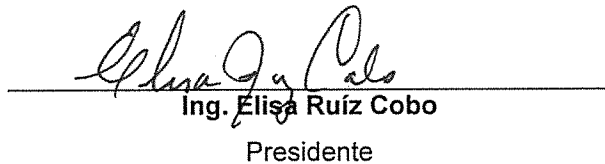
Ing. Silverio Rojas Villegas
Delegado Estatal

Por Gobierno del Estado



C. Javier B. Usabiaga Arroyo
Secretario de Desarrollo Agroalimentario y Rural

Por Comité Estatal de Sanidad Vegetal



Ing. Elisa Ruíz Cobo
Presidente