Manual Operativo

CESAVE
SONORA

Piojo Harinoso de la VID

ELABORÓ Y REVISÓ

Ing. David Mendoza Quintana

APROBÓ

Ing. Javier Valenzuela Lagarda

CÓDIGO

CCF-M21

No. DE REVISIÓN

2

FECHA DE EMISIÓN

Junio 2010

INDICE

I. Presentación 2

II. Introducción 2

III. Objetivos 4

IV. Definiciones 5

V. Datos relevantes de la biología y hábitos o epidemiología del problema fitosanitario 7

VI. Acciones y estrategias a realizar 13

VII. Metodología 15

7.1 Descripción del procedimiento de las acciones 15

7.1.1 Muestreo directo 15

7.1.2 Muestreo para el diagnostico regional 16

7.1.3 Muestreo con feromona sexual 16

7.1.4 Sistema de Información Geográfica 17

7.2 Control cultural 17

7.3 Control químico 18

7.4 Control etológico 22

7.5 Control legal 22

7.6 Control biológico 24

7.7 Capacitación 26

7.8 Divulgación 27

7.9 Organización de la campaña 27

7.10 Supervisión y seguimiento 28

7.11 Informes 28

VIII. Criterios para la determinación del área de influencia 29

IX. Determinación del objetivo del programa 29

X. Matriz de responsabilidades 30

XI. Elaboración del programa de trabajo 34

XII. Operación del programa 34

XIII. Proceso de autorización del programa de trabajo 36

XIV. Seguimiento de la ejecución del programa de trabajo 38

XV. Supervisión 39

XVI. Evaluación 40

I. PRESENTACIÓN

Con las facultades que otorga la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, Ley Federal de Sanidad Vegetal y el Reglamento Interior de la SAGARPA, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 15 de abril del 2002, el Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid (*planococus ficus*), en las áreas del territorio nacional donde se detecte la presencia de esta plaga y el 18 de septiembre de 2002, la Norma Oficial Mexicana NOM-081-FITO-2001, referente al Manejo y eliminación de focos de infestación de plagas, mediante el establecimiento de fechas de siembra, cosecha y destrucción de residuos, en las cuales se establecen los requisitos y especificaciones legales que permiten implementar las medidas fitosanitarias para la prevención y control de esta plaga.

Por lo anterior el presente documento precisa el como organizar, planear, operar, supervisar y evaluar la campaña contra el Piojo Harinoso de la Vid.

II. INTRODUCCIÓN

Actualmente en México la superficie del cultivo de la vid se encuentra localizada en 8 Estados del País, donde destaca Sonora, con una superficie de 21,367 hectáreas, Baja California Norte con 4,500 has. el 70 % se utiliza en la Industria para la elaboración de vinos, Zacatecas con 4,000 ha, producción que se destina para consumo en fresco y en la industria, La Comarca Lagunera (Coahuila y Durango); con 1,000 ha, el 70 % de la producción se destina a la Industria, Aguascalientes con 900 ha, producción para la Industria en la elaboración de vinos y jugos, Chihuahua con 400 ha, la destina para la elaboración de jugos y el Estado de Guanajuato reporta 300 hectáreas para la producción de vinos.

El consumo del fruto de la vid Nacional se ha incrementado en los últimos años en sus diferentes variantes como es el caso del consumo en fresco de uva de mesa, vino de mesa, uva pasa y para la elaboración de jugos, sin embargo a consecuencia del Tratado de Libre Comercio el cultivo de la vid a nivel Nacional se ha visto influenciado por su comportamiento y competitividad en los mercados Internacionales, el cual es un reflejo en el entorno mundial y por ende repercute directamente en la Economía del País.

En el estado de Sonora con una superficie de 21,3670 hectáreas de vid, se sitúa como principal productor de este cultivo a nivel nacional; esta superficie se localiza en las regiones agrícolas de la Costa de Hermosillo, Pesqueira y Caborca, de las cuales, 16,937 ha (79%) se destinan a la producción de uva de mesa, que se comercializa tanto en el mercado nacional como el de exportación, 1,430 ha (7%) a la industria vitivinícola y 3,000 ha (14%) a uva pasa. Esta superficie se encuentra localizada en las Regiones Agrícolas de la Costa de Hermosillo que comprende los Municipios de Hermosillo, Carbó y San Miguel de Horcasitas y Caborca, localizada en la cual se localizan los Municipios de Altar y Caborca, donde conjuntamente se produce un promedio de 15.0 millones de cajas de uva de mesa y 123,000 toneladas de vid industrial. La uva de mesa es considerada como uno de los principales soportes socioeconómicos en la entidad por la cantidad de divisas (260 millones de dólares) y mano de obra que genera en el año (3.2 millones de jornales).

Actualmente la vid de mesa se destina principalmente al mercado de exportación, el cual exige una alta calidad de producción, motivo por el cual este cultivo requiere de un manejo altamente tecnificado.
La introducción de plagas exóticas a la región, representa una amenaza latente y limitante en la producción y calidad de este cultivo, tal es el caso de la presencia de una nueva plaga, conocida comúnmente como piojo harinoso de la vid, el cual no formaba parte del complejo de plagas tradicionales de este cultivo en la región.

En abril del 2001 en un viñedo ubicado al norte de la Costa de Hermosillo, Sonora se detectó un "sorpresivo" y "explosivo" ataque de una especie de piojo harinoso, desconocido en el país, afectando significativamente los racimos, follaje y planta en general a menos de 1 mes de la cosecha. El daño producido, consistió en "enmielado" de la fruta y planta en general, además de contaminación con el hongo conocido comúnmente como "fumagina".

Ante la gravedad de la situación en mayo del 2001, personal del INIFAP del Campo Agrícola Experimental de la Costa de Hermosillo, (CAECH), informó a las autoridades de SAGARPA, Comité Estatal y Junta Local de Sanidad Vegetal, de la presencia de una plaga "exótica" en la región, y potencialmente dañina a vid. Posteriormente en conjunto con las autoridades se informó oficialmente a los productores de vid de mesa sobre esta plaga y su trascendencia a la industria.

En el 2001 se enviaron especimenes de la plaga al Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria de la DGSV y Colegio de Postgraduados, identificando la especie como *Planococcus ficus* (Signoret), comúnmente conocida como piojo harinoso de la vid, misma que había sido reportada en California, E.U.A en 1994. Se consideró que esta plaga probablemente fue introducida en material vegetativo procedente de California, E.U.A. En este mismo año se contactó a especialistas de la Universidad de California, E.U.A, que han trabajado con *P. ficus* desde 1994, de donde se transfirió la tecnología para el manejo integrado de esta plaga.

Ante el riesgo que significa esta plaga en la región, se conformó un grupo técnico de seguimiento y manejo de esta plaga, el cual se integró con personal de la Asociación Agrícola Local de Productores de uva de mesa, asesores técnicos particulares, Junta Local de Sanidad Vegetal, Comité Estatal de Sanidad Vegetal, INIFAP, Gobierno del Estado y SAGARPA con el fin de establecer las estrategias de manejo y control de esta plaga. Así mismo, a partir de Abril del 2002 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid *Planococcus ficus* en las áreas del territorio nacional, el cual es el fundamento legal para la implementación de las actividades de la campaña, así como del mecanismo para regular la movilización de la producción durante la etapa de cosecha y empaque de la fruta, con el propósito de evitar la movilización de la plaga a las zonas libres dentro y fuera del estado.

Ante la importancia económica que *P. ficus* representa a la agricultura estatal, a partir del 2001, el INIFAP inició un proyecto de manejo integrado, enfocado a identificar los insecticidas más efectivos en el control, y posteriormente se realizaron programas de control biológico. El paquete tecnológico desarrollado por el INIFAP, en coordinación con las autoridades oficiales, asesores particulares y organizaciones de productores, se ha logrado un control efectivo de la plaga, evitando daños económicos al cultivo.

III. OBJETIVOS.

Objetivo General:

Establecer criterios y especificaciones para la planeación, programas, ejecución, supervisión y evaluación de programas o planes de acción para la mejora o conservación de los estatus fitosanitarios con respecto a la plaga de piojo harinoso de la vid.

Objetivo Particular:

Reducir la población de piojo harinoso de la vid en la región de la Costa de Hermosillo y Pesqueira, durante la etapa crítica de producción a cosecha (Abril-Mayo), que permita mantener las exportaciones y movilización nacional sin restricciones fitosanitarias, en más del 90 por ciento de la superficie.

Caracterizar la superficie de vid de los municipios de Hermosillo, San Miguel de Horcasitas y Carbó, durante la etapa crítica de producción a cosecha (Abril-Mayo), que permita detectar áreas de riesgo potencial del piojo harinoso de la vid, para el control oportuno de la plaga.

Caracterizar la superficie de vid de la región de Caborca, para en caso de detección del piojo harinoso de la vid, que permita implementar oportunamente las medidas de control para su erradicación.

IV. DEFINICIONES

Para efecto de esté manual se entiende por:

4.1.- Actividades fitosanitarias: aquellas vinculadas con la producción, industrialización de vegetales, sus productos o subproductos o insumos, que realicen las personas físicas o morales sujetas a los procedimientos de certificación o verificación previstos en la Ley Federal de Sanidad Vegetal.
4.2.- Agente de control biológico: parasitoide, depredador o agente patogénico empleado para el control y regulación de poblaciones de plagas.
4.3.- Caracterización fitosanitaria: Acción que conjunta el muestreo y el diagnóstico que permite conocer la presencia o ausencia de una plaga en un predio o zona agrícola.
4.4.- Ciclo biológico: etapas por las que pasa un organismo desde que nace hasta que da lugar a otro individuo, cada etapa del ciclo biológico, se expresa en unidades de tiempo (horas, días, meses y/o años) y en unidades de temperatura.
4.5.- COFEPRIS: Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Fitosanitario.
4.6.- Comité Estatal de Sanidad Vegetal (CESV): figura organizativa prevista en la legislación en materia fitosanitaria, que es la instancia coordinadora de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal.
4.7.- Depredador: organismo que apresa a otros organismos para alimentarse, a veces es importante como factor limitante o regulador del número de individuos de la población que ataca.
4.8.- Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV): unidad administrativa especializada en Sanidad Vegetal, de nivel central, normativa, supervisora y evaluadora.
4.9.- Distrito de Desarrollo Rural: Unidad administrativa base de la organización territorial y administrativa de las dependencias de la Administración Publica y Federal y Descentralizada, para la realización de los programas operativos de la Administración

Publica Federal que participan en el Programa Especial Concurrente y los Programas Sectoriales que de él se derivan, así como con los gobiernos de las entidades federativas y municipales y para la concertación con las organizaciones de productores y los sectores social y privado. Ley de Desarrollo Rural Sustentable publicada en el DOF del 7 de diciembre de 2001.

4.10.- Entomopatógeno: microorganismo que crece en, o sobre los insectos causando su muerte.

4.11.- EPA: Agencia de Protección Ambiental

4.12.- Erradicación: El resultado exitoso de la aplicación de medidas fitosanitarias para eliminar una plaga de un área delimitada.

4.13.- Foco de infestación: área, unidad o espacio con presencia de plagas o condiciones favorables para las mismas, que representan un riesgo para la agricultura en los procesos de producción y/o comercialización.

4.14.- Hospedero: planta en la cual la *Planococcus ficus* se alimenta y/o reproduce.

4.15.- Huevecillo: primer estado biológico del insecto.

4.16.- Inspección: acto que practica la Secretaría para constatar mediante verificación, el cumplimiento de las disposiciones fitosanitarias y, en caso de incumplimiento, para aplicar las medidas fitosanitarias e imponer las sanciones administrativas correspondientes, expresándose a través de un acta.

4.17.- Junta Local de Sanidad Vegetal (JLSV): instancia operativa de financiamiento y participación en las Campañas Fitosanitarias.

4.18.- Ley Federal de Sanidad Vegetal (LFSV): ordenamiento legal que rige las actividades oficiales de Sanidad Vegetal en el país.

4.19.- Manual operativo: documento en el que establecen los criterios para la elaboración de estrategias que coadyuven a la mejora de los estatus fitosanitarios, para facilitar el comercio nacional e internacional de los productos agrícolas.

4.20.- Manejo integrado de plagas: concepto empleado para la combinación óptima de métodos de control, incluyendo el biológico, cultural, mecánico, físico y/o medidas de control químico para reducir una plaga por debajo del umbral económico, con bajos efectos dañinos al medio ambiente y organismos que no sean objetivo de éste.

4.21.- Muestreo: actividad que se realiza para detectar la presencia de plaga, conocer su distribución y determinar su nivel de infestación.

4.22.- INIFAP: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.

4.23.- Organismo Auxiliar de Sanidad Vegetal (OASV): organización de productores agrícolas o forestales, que funge como auxiliar de la Secretaría en el desarrollo de las medidas fitosanitarias que ésta implante.

4.24.- Producto vegetal: órgano o partes de los vegetales que por su naturaleza o la de su producción, transformación, comercialización y distribución son de utilidad para el hombre.

4.25.- Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA): órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación cuyo objetivo incluye prevenir, controlar y erradicar las plagas y enfermedades que afecten vegetales y animales de importancia nacional.

4.26.- Servicios fitosanitarios: la certificación y verificación de normas oficiales que realiza la Secretaría o las personas físicas o morales aprobadas.

4.27.- Subproducto vegetal: el que se deriva de un producto vegetal cuyo proceso de producción o de transformación no se asegura su calidad fitosanitaria.

4.28.- Tratamiento: procedimiento de naturaleza química, física o de otra índole, para eliminar, reducir el riesgo de dispersar a una plaga.

4.29.- Trampeo: Acción que permite conocer la presencia o ausencia de especimenes adultos de una plaga para delimitar zonas infestadas y calcular densidades de población.

4.30.- Vegetales: plantas integradas por todos los órganos, las partes de ellas, como raíces, tallos, ramas, hojas, flores, frutos y semillas, quedando incluidas las especies vegetales, forestales y silvestres.
4.31.- Verificación: constatación ocular o comprobación mediante muestreo, análisis de laboratorio, del cumplimiento de las normas oficiales, expresándose a través de un dictamen.

V. DATOS RELEVANTES DE LA BIOLOGIA Y HABITOS O EPIDEMIOLOGIA DEL PROBLEMA FITOSANITARIO

5.1.- Hábitos y distribución espacial

a) Biología y hábitos

Los piojos harinosos, son plagas del tipo chupador de importancia económica mundial, debido a que atacan a más de 275 especies de diferentes plantas. Según estadísticas en los últimos años en los EE.UU. a causado pérdidas de millones de dólares, para su control por los daños que se reflejan en las cosechas.

El piojo harinoso es un insecto pequeño muy activo durante su ciclo de vida, miden entre 1 a 4 mm aproximadamente, su cuerpo se cubre de una secreción cerosa haciendo difícil su control. Las hembras depositan los huevecillos en forma de ovisacos, como se les conoce técnicamente, su cuerpo es generalmente de un contorno ovalado y en su forma adulta es totalmente diferente al macho y se caracteriza porque el macho adulto es alado a diferencia de la hembra que carece de alas, las hembras pasan por 4 instares, durante su etapa de desarrollo como adulto pueden depositar hasta 600 huevecillos, cubriéndolos con una capa cerosa, a esta apariencia se le conoce como ovisacos.

Figura 3

Los huevecillos eclosionan aproximadamente entre 6 a 14 días, dispersándose por toda la planta e insertando su estilete para fijarse, formando colonias para succionar o chupar el contenido de la savia.

El macho adulto durante su ciclo de vida pasa por 5 instares, el cual a diferencia de la hembra posee un par de alas, (Figura 3) se alimenta solamente en los dos primeros instares ya que tiene un aparato bucal rudimentario, lo cual le impide alimentarse y sobrevive de 1 a 2 días, solo aparece para fertilizar a la hembra, el adulto no tiene un efecto directo sobre el ataque a las plantas.

El piojo harinoso presenta de 1 a 8 generaciones al año y se caracteriza, por invadir y colonizar debajo de la corteza y cordones de las plantas, alimentándose del contenido de la savia, secretando grandes cantidades de mielecilla las cuales contaminan a toda la planta y fruto, y en altas poblaciones puede provocar daños directos a la planta afectando la producción a si como la mielecilla secretada por el insecto en los racimos afectan la calidad y su comercialización principalmente en los meses de mayo y junio etapa de mayor desarrollo de la plaga.(Figura 4 y 5).

1 Secretaria

Figura 5

Las variedades de vid, mas afectadas por él problema que ocasiona esta plaga son: Perlette, Flame y Superior cultivares de vid que actualmente se explotan comercialmente en Sonora.

El piojo harinoso puede atacar a todas las variedades de uva de mesa, siendo más peligroso en la uva industrial ya que lleva menos manejo para su producción, afectando hasta en un 40 a 70 % los racimos de los cuales se traduce en grandes pérdidas económicas.

En Sonora hasta el año 2000, esta plaga no formaba parte del complejo tradicional de plagas de la vid y su establecimiento ha incrementado el costo de producción del cultivo, debido a lo difícil de su control al protegerse debajo de la corteza de la planta.

b) Distribución espacial

1. El piojo harinoso de la vid dentro del cultivo se distribuye de manera aleatoria.

5.1.1 Ciclo biológico y estados biológicos susceptibles

Clasificación de la plaga.

La clasificación taxonómica de piojos harinosos relacionados con vid, es la siguiente:

Clase	Insecta
Orden	Homoptera
Suborden	Sternorrhyncha
Superfamilia	Coccoidea
Familia	Pseudococcidae
Genero	*Planococcus* (Ferris)
Especies	*P. maritimus, P viburni. P. longispinus, P. ficus.*

Los piojos harinosos son miembros de la familia Pseudococcidae, y se distingue de otros insectos del orden Homoptera, por la presencia de uña simple en las patas. Este grupo

incluye 2,000 especies en 300 géneros. A esta familia se le conoce comúnmente como piojos harinosos, chanchitos blancos o mealybugs, ya que su cuerpo se encuentra total o parcialmente cubierto de secreciones cerosas blanquecinas, con aspecto harinoso y en sus bordes se observan proyecciones filamentosas de cera blanca, que alcanzan su mayor longitud en la parte caudal del cuerpo.

Los piojos harinosos atacan una gran variedad de plantas y pueden localizarse en cualquier parte de su hospedera. Esta familia está distribuida en todo el mundo; sin embargo, predominan en las regiones tropicales y subtropicales.

Los piojos harinosos se encuentran en todo el mundo, y están dentro del grupo de plagas de mayor importancia económica (Núñez, 1988; Zimmerman, 1948).

El género *Planococcus* contiene alrededor de 20 especies, la mayoría conocidas como plagas de importancia económica. *P. citri* y *P. pacificus* son especies polífagas conocidas en todas las regiones geográficas. En áreas templadas se han establecido bastante bien en invernaderos y pueden ser un serio problema como plagas hortícolas. Algunas especies son difíciles de identificar, reconocidas solo por pequeñas diferencias en cuanto al número de conductos tubulares. Las mismas especies pueden variar considerablemente bajo condiciones ambientales diferentes.

La hembra deposita alrededor de 300-400 huevos, son de color amarillo y están protegidos por una masa algodonosa, de ellos nacen las ninfas de 1er estadio de color amarillo fuerte miden de 0.3 a 0.5 mm y son muy móviles, tienen un segundo y tercer estadio ninfal y posteriormente el adulto.

El invierno lo pasa como huevo y en primavera comienza la eclosión de las ninfas, se localizan por debajo de la corteza y de ahí se desplazan hacia los brotes y hojas, el cual se define como el momento oportuno para realizar las medidas de control.

Los piojos harinosos durante toda su vida pasan por diferentes fases biológicas, las cuales se describen a continuación:

Huevecillos: Los huevecillos de piojos harinosos son color rosado a ligeramente anaranjados, con superficie cubierta o moteada por pequeños filamentos algodonosos adheridos del ovisaco. Largo 0.35 mm y ancho 0.2 mm.

Ovisaco: Es de color blanco, casi el doble de largo que ancho, redondo en las puntas y más o menos semicircular en la parte central, el tamaño es de 0.35 mm de largo y 0.2 mm de ancho. La parte exterior es de fibras tejidas, dando la apariencia de una bolsa algodonosos y adentro se encuentran muchos huevecillos entretejidos en una floja red de fibras, es posible tener de 300 a 400 huevecillos.

Primer instar: El primer instar, también conocido como caminantes o primer instar, una vez que emergen de los huevecillos, permanecen algún tiempo entre los filamentos algodonosos del ovisaco, y luego se desplazan a toda la planta (López, 1996). Las ninfas tienen patas y antenas muy largas en comparación con los demás instares (Mackenzie, 1967). El cuerpo de esta fase es elongado y oval, color rosa a amarillo claro, antenas con 6 segmentos, sin apéndices marginales, y lóbulos anales más prominentes que el adulto (Hall, 1921).

Segundo ínstar ninfal: Éste emerge a través de una abertura media dorsal de la cutícula de la cabeza y el tórax del primer ínstar. Las patas y antenas son más largas en relación al

cuerpo, así también tienen un menor número de segmentos antenales. Durante este ínstar es posible diferenciar los sexos, ya que al final de esta fase biológica, los machos producen un saco filamentoso o capullo sedoso sobre su cuerpo (Mackenzie, 1967).

Tercer instar: A partir de este estadío, las hembras comienzan a tomar la forma del adulto. Las patas y las antenas tienen más o menos las mismas proporciones que el adulto. A partir de este instar las hembras empiezan a tomar la forma del adulto, el cual se caracteriza por la presencia y desarrollo de la vulva (Salazar, 1989). En el caso del macho, este ínstar es llamado prepupa (Ferris, 1950).

Pupario macho: Durante el tercer estadío ninfal, los insectos que serán machos construyen un capullo sedoso de color blanco (coccón), de forma elongada de 1.1 a 1.5 mm de largo y 0.35 a 0.45 mm de ancho, color café, antenas en forma de tejado entre la cabeza y torax (Prado *et al*., 2000).

Cuarto estadio macho: Este estadio desarrolla dentro de un capullo sedoso, y se le conoce como pupa. La diferencia con los instares anteriores es la presencia de paquetes alares y mayor número de segmentos antenales (normalmente los mismos que tendrá el adulto) y tres pares de ojos (Nuñez, 1988). Es de color café, antenas dirigidas hacia atrás y alineadas al margen de la cabeza y del tórax. El tamaño tiene 1.25 mm de largo por 0.4 mm de ancho.

Macho adulto: El color varia de rosa a anaranjado, ojos y ocelos negros, el oceli inferior ligeramente más grande, presenta dos alas cristalinas. Las antenas con 10 segmentos, y los últimos tres presentan setas gruesas. Presenta dos largos filamentos caudales, cerosos y del largo del cuerpo, ubicados en el extremo posterior del abdomen a cada lado del 9º segmento abdominal. Este estadio es difícil de ver porque tiene un tamaño pequeño, y mide de 2.5 a 3.0 mm de largo. Los machos presentan un aparato bucal atrofiado, por lo cual no causan daño en las plantas (López, 1996).

Hembra adulta: En el cuarto ínstar la hembra alcanza el estado adulto y se diferencia de las ninfas por la presencia de la vulva, el tamaño varia de 2.0 a 3.5 mm de largo y 0.9 a 2.0 mm de ancho, color rojizo, anaranjado a claro, cuerpo cubierto con una capa blanca, cerosa, rala y transparentando el color del cuerpo. Presenta una secreción algodonosa en el extremo posterior, antenas de 9 a 12 segmentos con pelos gruesos y prominentes en los 3 últimos. Ausencia de alas, cuerpo ligeramente elongado y oval, puede presentar bordes laterales cerosos y filamentos caudales diferenciados (Stibick, 1997). La hembra adulta presenta varios tipos de poros sobre el cuerpo. Posiblemente los poros multiloculares y los pentagonales producen los filamentos del ovisaco; mientras que los poros triloculares producen la secreción polvosa blanca característica de los piojos harinosos (Nuñez, 1988).

5.2 Distribución y daños del problema fitosanitario

5.2.1 Distribución y daños del problema fitosanitario en el ámbito internacional

En California, EUA se reportan 6 especies de piojo atacando uvas de mesa, vino y pasa; sin embargo, únicamente 4 especies ocasionan daños económicos. La mayoría de las especies se mencionan en el Valle de San Joaquín y Valle de Coachella, y son: Piojo harinoso de la uva, *Pseudococcus maritimus*, Piojo harinoso oscuro *Pseudococcus viburni*, Piojo harinoso de colas largas *Pseudococcus longispinus*, y el Piojo harinoso de la vid, *Planococcus Picus*.

El piojo harinoso de la vid, se detectó por primera vez en América en el Valle de Coachella en 1994 y posteriormente en el Valle de San Joaquín en 1998 en el estado de California.

Posteriormente la plaga se diseminó rápidamente en todas las regiones productoras de vid en California, donde ocasionó fuertes daños económicos. Existen antecedentes en el Valle Imperial de *Panococcus ficus* atacando vid; sin embargo, hasta la fecha no se menciona como plaga de importancia económica en este cultivo.

En África del Sur se reporta atacando vid y existe una preocupación de parte de la Industria de vino, por la alta capacidad de diseminación del virus del enrollamiento de la hoja, la cual es transmitida por *Planococcus ficus.* Este virus tiene efectos negativos en la calidad y rendimiento de racimos y reduce la longevidad del viñedo.

Cuadro 1.- Principales especies de piojos harinoso a nivel mundial.

LUGAR	Nombre común	Nombre científico	Situación
Estados Unidos	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso de la vid	*Planococcus ficus*	Plaga primaria
	Cochinilla rosada	*Maconellicoccus hirsutus*	Plaga ocasional
	Piojo harinoso de cítricos	*Planococcus citri*	Plaga ocasional
México	Piojo harinoso de la vid	**Planococcus ficus**	Plaga primaria
Chile	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso de la vid	**Planococcus ficus**	Plaga primaria
Argentina	Piojo harinoso de la vid	*Planococcus ficus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga secundaria
Europa	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
Mediterráneo	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso de la vid	*Planococcus ficus*	Plaga primaria
Australia	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
África del Sur	Piojo harinoso de la uva	*Pseudococcus maritimus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso oscuro	*Pseudococcus viburni*	Plaga primaria
	Piojo harinoso cola larga	*Pseudococcus longispinus*	Plaga primaria
	Piojo harinoso de la vid	*Planococcus ficus*	Plaga primaria

Los piojos harinosos se caracterizan por alimentarse en troncos, brazos, guías, cañas, hojas y frutos, y algunas especies se han detectado en las raíces; sin embargo, los daños por contaminación de racimos con mielecilla y colonias de insectos representan las mayores pérdidas económicas. Los piojos harinosos se alimentan en el floema de la planta excretando grandes cantidades de mielecilla en toda la planta, donde posteriormente se desarrolla un hongo negro conocido como fumagina, en todas las estructuras de la planta. Los insectos vivos y/o muertos y secreciones algodonosas se acumulan en los racimos, afectando su calidad y comercialización.

Se menciona que aunque no es común, el ataque de altas poblaciones de *P. ficus* a la vid puede debilitar las plantas; sin embargo, infestaciones consecutivas durante varios ciclos de cultivo pueden provocar muerte de plantas.

Todas las variedades de uva son atacadas por piojo harinoso; sin embargo, las variedades tardías son las más dañadas, debido a que el pico poblacional de la plaga coincide con el desarrollo de frutos.

En general en todas las regiones productoras de vid se considera que el principal daño causado por piojo harinoso, ocurre en el racimo y principalmente de la cosecha más tardía, el cual queda contaminado con colonias algodonosas y secreciones azucaradas, donde desarrolla un hongo negro conocido comúnmente como fumagina. Los daños directos de alimentación en la planta son de poca importancia y no justifican una medida de control.

La presencia del insecto en racimos puede causar rechazo de la fruta de exportación.

Los piojos harinosos se reportan como vectores de virus en vid, como son el de la hoja enrollada en uvas. Investigaciones realizadas en África del Sur, indican que *P. ficus* es vector del virus de la hoja enrollada. *P. ficus* como vector de virus, es una plaga importante en vid a bajas densidades de población.

5.2.2 Distribución y daños del problema fitosanitario en México

En la Costa de Hermosillo, se identifico *Planococccus ficus* (Signoret), como la principal especie asociada a uva de mesa e industrial, sin embargo, también se encontró a *Phenacoccus solenopsis* (Tinsley). Esta ultima esta relacionada a la maleza conocida en la región con el nombre común de estafiate *Ambrosia confertiflora*; una maleza que se encuentra presente en los viñedos de la región. Ambas especies de piojo harinoso fueron determinadas en estudios de clasificación realizados en el año 2001, por Santiago Vergara y Héctor Vega del Centro Nacional de Referencia de la DGSV y Héctor Gonzáles H. del Colegio de Postgraduados (Figura 1 y 2).

Planococccus ficus

Figura 1

Phenacoccus solenopsis

Figura No. 2

En el 2001, en que se detectó la plaga de piojo harinoso de la vid *Planococcus ficus* en un viñedo ubicado al norte de la Costa de Hermosillo, Sonora, México, la cual afectó el 100% de la producción en 150 ha de vid de mesa, estimándose pérdidas mayores a los 2 millones de dólares (Fu *et al*., 2002), lo cual representa una grave amenaza para la viticultura de Sonora, ya que es uno de los insectos más dañinos y difíciles de controlar en el complejo tradicional de plagas que atacan a la vid. Actualmente se estima que el control químico de la plaga varía de los $ 2,000.00 a $ 3,000.00.00 por ha (Fu *et al*., 2004a).

Actualmente la plaga se ha distribuido en una superficie de 9,514 has, que corresponde prácticamente al 100% de los viñedos establecidos en la Costa de Hermosillo y región de Pesqueira.

VI.- ACCIONES Y ESTRATEGIAS A REALIZAR

6.1 Acciones en zonas con presencia del problema fitosanitario

6.1.1 Muestreo

Una de las actividades más importante para el manejo del piojo harinoso de la vid, consiste en conocer el comportamiento poblacional de esta plaga en los viñedos de la entidad, para lo cual se debe de efectuar una revisión de todos los cuadros de vid en el viñedo siguiendo las técnicas de muestreo recomendadas por el INIFAP.

En las regiones que se encuentran con la presencia de la plaga, de acuerdo al Dispositivo Nacional de Emergencia para regular la movilización de la fruta hacia las zonas libres dentro y fuera del estado, para evitar la diseminación de la plaga y rechazos de los cargamentos por la presencia o daños de la misma; el muestreo se debe realizará en el 100% de la superficie de vid establecida durante el periodo de producción a cosecha (abril a mayo), iniciando con las variedades tempranas (Perlette), intermedias (Flame y Superior), terminando con las tardías (Red Globe y Negras). Así mismo para conocer la dinámica poblacional de esta plaga, durante todo el año se realiza el muestreo directo en campos pilotos, considerando unidades de muestreo de 10 ha de cada uno de los viñedos seleccionados, los cuales deberán estar debidamente georeferenciados, para el seguimiento correspondiente, que permita en su caso alertar a los productores y dirigir las medidas de control de la plaga.

6.1.2 Control cultural

Esta práctica consiste en todas las labores de manejo del cultivo, tendientes a reducir las altas poblaciones de piojo harinoso, el cual contempla el actividades de control como son; eliminación de malezas, selección del material vegetativo para plantación de lotes no infestados con la plaga, control de la movilización de los equipos de cosecha (tijeras, cajas de plástico, etc.), control del personal que labora en el viñedo, descortezado de plantas, destrucción de residuos de poda, etc., que permita retrasar la diseminación del insecto en el viñedo y/o región,

6.1.3. Control químico

Esta acción se lleva a cabo con recursos de los propios productores de acuerdo a las recomendaciones técnicas emitidas por el INIFAP, para el control del piojo harinoso de la vid en la región, la cual consiste en aplicaciones de insecticidas al suelo y al follaje en diferentes fechas y etapas del cultivo. Este programa esta diseñado para alta población de la plaga, y se puede ajustar de acuerdo a cada situación en particular del viñedo, en base a los datos del muestreo.

6.1.4. Control Etológico

Es importante integrar al control químico nuevas tecnologías de manejo que permita la supresión de la plaga, como es el uso de la feromona de confusión sexual, la cual consiste en la colocación de dispensadores de liberación prolongada en los viñedos

con presencia de la plaga, que al impregnar de feromona el ambiente impide que el macho localice a la hembra, interrumpiendo el apareamiento y reproducción de las hembras, reduciendo significativamente la producción de huevecillos y las futuras generaciones de la plaga.

6.1.5 Control biológico

La actividad de control biológico, se realiza con el propósito de reforzar el control químico, el cual consiste en la liberación del depredador *Crisoperla carnea,* en dosis de 10,000 a 20,000 huevecillos por ha, en la totalidad de los viñedos con presencia de la plaga, realizando liberaciones semanales durante los meses de abril-mayo y septiembre-octubre, etapas en que las temperaturas son más frescas.

6.1.6 Control legal

Está acción se realiza con el propósito de evitar la diseminación del piojo harinoso de la vid, hacia las zonas libres dentro y fuera de la entidad, la cual consiste en regular las movilizaciones de los cargamentos, mediante la aplicación de la legislación fitosanitaria como es el Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid (*Planococcus ficus*), en las áreas del territorio nacional donde se detecte la presencia de esta plaga y de la Norma Oficial Mexicana NOM-081-FITO-2001 para el manejo y eliminación de focos de infestación, en las cuales se establecen los requisitos y especificaciones legales que permiten implementar las medidas fitosanitarias para el control de esta plaga.

En base a esta legislación en las regiones con presencia de la plaga, se aplica un dispositivo de emergencia consistente en la supervisión y verificación de la producción durante el periodo de cosecha, desde el corte de la fruta y empaque, para asegurar que los racimos estén sin presencia o daños (mielecilla) de la plaga. Los embarques que son verificados se documentan con la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF) para su movilización. Para asegurar que los cargamentos que salen del Estado porten la documentación requerida en los puntos de inspección fronterizos y puntos de verificación interna de Nogales, Estación Don, San Luís Río Colorado, Agua Prieta y Yécora, Sonora, se cuenta con personal técnico capacitado cuya función es la de verificar que los embarques de uva de mesa cuenten con la documentación requerida y en caso contrario son retornados a su lugar de origen.

6.1.7 Capacitación

La capacitación a técnicos y productores sobre el manejo integrado de la plaga, es fundamental para la implementación de las estrategias que permitan el control de la plaga, mantener la población de la plaga por abajo del umbral económico, así como evitar perdidas económicas por daños y/o restricciones fitosanitarias para su movilización y comercialización en los mercados nacional e internacional.

6.1.8 Divulgación

Es importante dar a conocer al personal técnico y a los productores de las acciones programadas en esta campaña, con la finalidad de involucrarlos en las medidas fitosanitarias así mismo informarles de los métodos de control de la plaga mas eficiente y que

actualmente se desarrollan, mediante la elaboración de impresos como trípticos, boletines, folletos etc.

6.1.9 Supervisión y seguimiento

Con base en los resultados de exploración y muestreo, la delegación de la SAGARPA, supervisara la correcta aplicación de las medidas fitosanitarias de combate de la plaga, establecidas en la citada Norma Oficial y este apéndice.

Los aspectos administrativos, serán supervisados por la Delegación de la SAGARPA, de acuerdo con los "Lineamientos Generales para el control de los Recursos Federales asignados al Programa de Sanidad vegetal del Convenio de Coordinación en torno al Programa de Alianza Contigo"

Como resultado del análisis de la información obtenida durante la supervisión de las actividades de la campaña, la Delegación de la SAGARPA y la DGSV, notificaran en su caso de las necesidades de reforzar, fomentar o consolidar las medidas fitosanitarias aplicadas y operadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal así como la problemática administrativa detectada y las alternativas de solución o sanciones, en caso necesario.

6.2 Acciones en zonas sin presencia de la plaga

6.2.1 Muestreo para el diagnostico reagional

En el caso de la regiones sin la presencia de piojo harinoso, se caracterizará la superficie de vid establecida mediante el muestreo para el diagnóstico regional, realizando la inspección de plantas con el propósito de verificar la presencia de la plaga, buscando síntomas ó evidencia de daños característicos del piojo harinoso de la vid, como exudados gomosos ó enmielados en troncos, cordones y espuelas, así como el movimiento de hormigas. Posteriormente se efectúa un descortezado del tronco y/o cordones para confirmar presencia del insecto; sin embargo, es posible detectar daños primeramente en los racimos antes que en el tronco, tal como ocurrió en el 2002, cuando la plaga se detecto primeramente en el fruto y parte aérea en la planta en sistema de pérgola africana, posiblemente la infección se efectuó directamente en esas partes o quizás la poca corteza del tronco propició el rápido desplazamiento de la plaga a los racimos (Fu et al., 2002).

6.2.2 Monitoreo de trampas con feromona

La actividad de diagnostico regional es apoyada con el monitoreo de trampas con feromona para la detección de adultos machos del insecto, las cuales se inspeccionan quincenalmente con el propósito de detectar esta plaga e implementar oportunamente las medidas de control.

6.2.3 Capacitación

La capacitación a técnicos y productores sobre el manejo integrado de la plaga, es fundamental en caso de detección de la plaga, implementar oportunamente las medidas de control para su erradicación, que permita continuar manteniendo la zona libre de esta plaga.

6.2.4 Divulgación

En el caso de la detección de la plaga de piojo harinoso de la vid, es importante dar a conocer al personal técnico, productores y publico en general de las acciones programadas en el dispositivo de emergencia que se implemente para su control, con la finalidad de involucrarlos en las medidas fitosanitarias, mediante la elaboración de impresos como trípticos, boletines, folletos etc.

6.2.5 Supervisión y seguimiento

Con base en los resultados de exploración y muestreo, la delegación de la SAGARPA, supervisara la correcta aplicación de las medidas fitosanitarias de combate de la plaga, establecidas en la citada Norma Oficial y este apéndice.

Los aspectos administrativos, serán supervisados por la Delegación de la SAGARPA, de acuerdo con los "Lineamientos Generales para el control de los Recursos Federales asignados al Programa de Sanidad vegetal del Convenio de Coordinación en torno al Programa de Alianza Contigo"

Como resultado del análisis de la información obtenida durante la supervisión de las actividades de la campaña, la Delegación de la SAGARPA y la DGSV, notificaran en su caso de las necesidades de reforzar, fomentar o consolidar las medidas fitosanitarias aplicadas y operadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal así como la problemática administrativa detectada y las alternativas de solución o sanciones, en caso necesario.

VII.- METODOLOGIA

7.1.- Descripción del procedimiento de las acciones

7.1.1 Muestreo directo

Cada 10 has del viñedo se dividirá en 3 subparcelas de 1 ha, dentro el cual se examinaran 25 plantas seleccionadas al azar, para un total de 75 plantas muestreadas, considerándose como unidad de muestreo una superficie de 10 ha, cada planta seleccionada se descortezará con cuchillo varios puntos de planta, desde la base del tronco hasta los cordones, (Figura 6 y 7) registrándose las poblaciones de la plaga presente al momento del muestreo. Se recomienda efectuar el muestreo de Marzo a Abril (Primer muestreo), previo a la aplicación de insecticidas. Posteriormente a finales de abril-principios de mayo (Segundo muestreo) efectuar otro revisión en planta como se mencionó anteriormente, y complementar con un muestreo de racimos, dando preferencia por aquellos pegados a madera.

En cumplimiento al Dispositivo Nacional de Emergencia, para regular la movilización de la fruta, con el propósito de evitar la diseminación y rechazos de los cargamentos por presencia o daños de la plaga, que se hacia las zonas libres, el muestreo se realizará en el 100% de la superficie de vid establecida en el periodo de abril a junio, iniciando con las variedades tempranas (Perlette), intermedias (Flame y Superior), terminando con las tardías (Red Globe y Negras). Así mismo, para conocer la distribución espacial y niveles poblacionales de la plaga, el muestreo se podrá realizar durante todo el año, en campos pilotos representativos de la zona, considerando unidades de 10 ha de cada uno de los viñedos seleccionados, mediante los cuales se generará la información de la situación de la plaga, la

cual se interpolará a los viñedos establecidos en la región, para la toma de decisiones en la aplicación de las medidas de control.

La información de población debe ser registrada y mapeada, y debe entregársele al técnico de cada viñedo, antes del 25 de Marzo para la toma de decisiones. El propósito de conocer la distribución de la plaga dentro del viñedo, tiene la finalidad de detectar los sitios de mayor riesgo de daños, y enfocar una mayor cantidad de medidas de control, en estos manchones de infestación.

Étapas de muestreo	Superficie
Abril a Mayo	100% de la superficie establecida
Todo el año	Campos pilotos (unidades de muestreo de 10 ha cada uno)

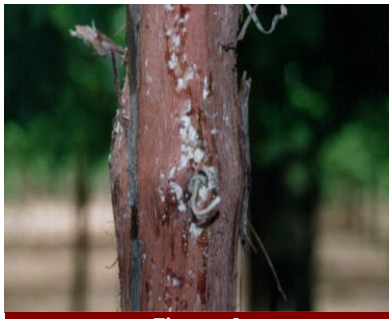


Figura 6

Figura 7

7.1.2 Muestreo para el diagnostico regional

Esta actividad se realiza en las zonas sin presencia del piojo harinoso de la vid, la cual consiste en la inspección visual de 100 plantas cada 20 ha del viñedo con el propósito de verificar la presencia de la plaga, buscando síntomas ó evidencia de daños característicos del piojo harinoso de la vid, como exudados gomosos ó enmielados en troncos, cordones y espuelas, así como el movimiento de hormigas. Las plantas que se observen cualquiera de estos síntomas, se deben descortezar del tronco y/o cordones para confirmar presencia del insecto. Así mismo, en la etapa de producción del cultivo se recomienda la inspección de los racimos, donde es posible detectar daños antes que en el tronco.

7.1.3 Muestreo con feromona sexual

Esta actividad se realizara en las mismas unidades de muestreo directo de los campos pilotos de los viñedos seleccionados para su seguimiento durante todo el año, en los cuales se instalaran las trampas con feromonas en una densidad de una trampa por hectárea. A las trampas se les coloca una cápsula con atrayente sexual especifico (VMB), las trampas se deben revisar cada 2 semanas durante todo el año. La cápsula de feromona se cambiara cada 4 semanas. Las trampas se instalan abajo del cordón y cerca del centro de la planta, utilizando los alambres de conducción para colgarlas. En cada trampa se cuantificara la

población total de machos adultos, a fin de correlacionar las capturas con los resultados del muestreo directo.

7.1.3 Sistema de Información Geográfica

El uso del Sistema de Información Geográfica (SIG): se efectúa con el propósito de conocer la distribución de la plaga dentro del viñedo y en las diferentes zonas de producción, a fin de ubicar los sitios de mayor riesgo de daños, enfocando una mayor atención en la aplicación de las medidas de control. La información de muestreo directo y trampas con feromonas de cuadros y viñedos se analizará en SIG, con la finalidad de generar información de distribución espacial y temporal del piojo harinoso de la vid, que ayuden a la toma de decisiones en el manejo de esta plaga en los viñedos de la Costa de Hermosillo, Pesqueira y Carbo. Así mismo, es importante considerar que todas las acciones de control, se justifiquen mediante un sistema de muestreo de la plaga.

7.2 Control cultural

Son las prácticas que realiza el productor en sus viñedos, las cuales consisten en todas las labores de manejo del cultivo recomendadas por el INIFAP, tendientes a reducir las altas poblaciones del piojo harinoso de la vid, así como retrazar la diseminación de la plaga en el viñedo y/o región. A continuación se mencionan las acciones más importantes:

A) Eliminar la totalidad de los racimos que permanezcan después de la cosecha.
B) Combate de malezas
C) En altas poblaciones de la plaga eliminar la corteza de la planta para aumentar la eficiencia del control químico y biológico.
D) Los equipos de cosecha como tijeras, cajas de plástico, etc. al movilizarse de un cuadro infestado a otro no infestado, deberán ir limpios de residuos vegetales (hojas, ramas etc) y efectuar tratamiento a base de cloro (1%), para eliminar insectos plaga.
E) Prohibir la introducción de tijeras de poda u otra herramienta a personal externo al viñedo.
F) El personal que labore en viñedos infestados con la plaga antes de trasladarse a otro viñedo deberá asearse y cambiarse de ropa.
G) Destrucción inmediata de todo el material de podado. En viñedos que trituran la poda se debe colocar en el centro de las hileras, alejado de la zona radical de las plantas. En viñedos que no trituran la poda, todo el material llevarlo fuera del campo y destruirlo.
H) En condiciones donde el clima en invierno sea caliente o exista ausencia de frío, los residuos de poda se deben colocar en el centro de las hileras y tratarlos con Clorpirifos en la época en que las plantas son aplicadas. Este tratamiento no ha sido evaluado; sin embargo, puede ser utilizada cuando no exista otra alternativa.
I) Una vez que la fruta es empacada, antes de colocarla en vehículos de trasporte es necesario limpiar la plataforma de material vegetativo, Así también estos camiones deben de ir directo al cuarto frió, evitando recoger fruta en sitios intermedios. Una vez descargados los camiones en los cuartos fríos se recomienda volver a limpiar la plataforma del vehículo.
J) Si se realizan practicas de laboreo en el viñedo, se recomienda iniciar en cuadros no infestados y terminar en los sitios infestados, para evitar contaminación de la plaga en todo el viñedo.

K) Al movilizar maquinaria dentro y fuera de viñedos infestados es importante realizar un lavado y eliminación de residuos de la planta.
L) Previo a cosecha en cuadros altamente infestados eliminar racimos pegados a madera en la planta.
M) Los racimos en viñedos infestados, cosecharlos manualmente. Las cosechadoras mecánicas diseminan el piojo harinoso de la vid.

7.3 Control químico

Los piojos harinosos son plagas difíciles de controlar, por sus hábitos crípticos, por la natural repelencia de su cutícula cerosa y por la falta de insecticidas que logren controlar la masa de huevecillos. Así también es difícil que una sola aplicación tenga un control total de la plaga, y en la mayoría de las ocasiones es necesario realizar más de dos tratamientos para evitar daños en el cultivo. Así también en la postcosecha del cultivo es necesario efectuar tratamientos de mezclas de aceite con organofosforados, para reducir las altas poblaciones del insecto

Ante la aparición del piojo harinoso en vid de mesa en la Costa de Hermosillo, se efectuaron recomendaciones de tipo emergente para el control de la plaga y evitar daños en la producción y calidad del cultivo. En la Costa de Hermosillo, el piojo harinoso presenta dos períodos definidos de alta población, siendo el de la cosecha el más importante por los daños a los racimos; sin embargo, en el verano el crecimiento poblacional arroja una fuerte descendencia al periodo de primavera, y se torna un círculo de insectos en todo el año.

7.3.1 Aplicación en el riego por goteo

A la fecha, la aplicación del tratamiento en el riego por goteo es el más efectivo para el control de la plaga. En aplicación al suelo únicamente existe un insecticida registrado en México para uso en vid mesa, conocido como imidacloprid (COFEPRIS 2008), el cual es aplicado a través del sistema de riego por goteo.

Aplicación de verano (Periodo de postcosecha):

En la postcosecha del cultivo, en los primeros años de infestación de la plaga, es muy importante el control químico, con la finalidad de impactar el desarrollo de altas poblaciones del insecto durante la primavera, las cuales son muy difíciles de controlar y representan un riesgo potencial de daño al cultivo.

El tratamiento consiste en la aplicación de imidacloprid en dosis de 350 a 525 g.i.a/ha, aplicado en la postcosecha del cultivo, y únicamente se recomienda para aquellos viñedos que registren daños de la plaga en la cosecha o que presenten altas poblaciones de la plaga. El tratamiento se recomienda efectuarlo en el período del 20 de agosto al 10 de septiembre, a través del sistema de riego por goteo. Es importante que el tratamiento de verano sea justificado en base a los parametros mencionados anteriormene, ya que su uso irracional puede ocasionar desarrollo de resistencia a imidacloprid, lo cual afectaría nuestro programa de combate químico de la plaga, y ésta pudiera ocasionar daños económicos al cultivo.

Cuadro 1. Insecticidas autorizados para aplicación en el riego por goteo para control de piojo harinoso en vid de mesa en postcosecha del cultivo.

Ingrediente activo	Dosis g.i.a/ha	Época de aplicación	Intervalo de seguridad	Forma de aplicación
Imidacloprid	350-525	20 Ago -10 Sep	30 días	Riego por goteo

En este periodo, al detectar plantas aisladas con presencia del insecto se debe realizar un descortezado completo de esas plantas, y tratarlas químicamente con aplicaciones a la raíz de imidacloprid (0.35 g.i.a/planta), y aspersión total de la planta con la mezcla de clorpirifos (72 g.i.a) más metomilo (45 g.i.a) por 100 L de agua, tratando de abarcar un radio de 5 a 10 plantas, de la planta infestada.

Aplicación de primavera:

Esta aplicación es la más importante en el manejo de la plaga; sin embargo, es más efectiva en bajas densidad de la plaga, y consiste en utilizar Imidacloprid en dosis de 350 a 525 gramos de ingrediente activo/ha entre el 20 de marzo al 10 de abril, iniciando en las variedades tempranas y finalizando en las tardías. En áreas muy tempranas y con variedad Perlette considerar aplicar el 20 de marzo. La fecha óptima de aplicación es la primera semana de abril. La aplicación se debe de realizar a través del riego por goteo, coincidiendo con el desarrollo de raíces y considerando 30 días a cosecha. Utilizar la dosis alta en viñedos con antecedentes de daños de la plaga durante la etapa de cosecha en años anteriores, así como en viñedos con plantas muy vigorosas, viñedos con alta densidad de plantas, variedades tardías, temperaturas elevadas, pobre desarrollo radicular y altas poblaciones de la plaga.
Cuadro 2. Insecticidas autorizados para aplicación en el riego por goteo para control de piojo harinoso en vid de mesa, en primavera.

Ingrediente activo	Dosis g.i.a/ha	Época de aplicación	Intervalo de seguridad	Forma de aplicación
Imidacloprid	350-525	20 Mar-10 Abr	30 días	Riego por goteo

En suelos de textura arenosa y/o gravosa se puede mezclar imidacloprid con ácidos húmicos, mientras con suelos con problemas de penetración de agua o sales mezclar el insecticida con penetrantes o desalinizadores, con el fin de incrementar la cantidad del insecticida en la zona radicular de la planta y su absorción. En suelos sin problemas no se recomienda utilizarlos, ya que no mejoran la absorción de imidacloprid y el control de la plaga.

7.3.2 Aplicación al follaje

Aplicación previo a cosecha (Precosecha):

Si no se realiza un buen control, se tiene el riesgo de que la plaga desarrolle altas poblaciones en el período previo a cosecha. En este período no existe una alternativa química al control de la plaga, y los insecticidas registran control muy deficiente. En esta etapa las únicas opciones de control son: Metomilo a dosis de 360 g.i.a/ha e imidacloprid 87.5 g.i.a/ha aplicados vía foliar, tratando de cubrir los cordones de la planta.

La recomendación anterior ha proporcionado controles del 80 al 90%, los cuales han sido suficientes para evitar daños económicos en la producción de vid de mesa. Existen también algunas variantes que se manejan durante el período de poda, sólo si existen altas poblaciopnes y un clima caliente, y es la aplicación de clorpirifos en dósis de 72 a 96 g.i.a/ha aplicado a toda la planta. Imidacloprid no se debe aplicar más de 570 g.i.a/ha por temporada.

En caso de detectar piojos harinosos en racimos previo a la cosecha, en el mes de mayo aplicar lo recomendado en el cuadro 3. El insecticida imidacloprid también se puede aplicar al follaje para control de insectos que invaden los racimos; sin embargo, la dosis es más baja que la aplicada al suelo. El momento de aplicación se basa en tratamientos previos a cosecha, respetando el intervalo de seguridad, o días entre aplicación y cosecha.

Cuadro 3. Insecticidas autorizados para aplicación al follaje para control de piojo harinoso en vid de mesa, previo a la cosecha del cultivo.

Ingrediente activo	Dosis g.i.a/ha	Época de aplicación	Intervalo de seguridad	Forma de aplicación
Imidacloprid	87.5	Previo a cosecha/Cosecha	0 días	Follaje y cordón
Dimetoato	400-600	Previo a cosecha	28 días	Follaje y cordón
Metomilo	270-360	Previo a cosecha	1 día	Follaje y cordón
Clorpirifos	72-96	Periodo de poda	45 días	Toda la planta

Los insecticidas metomilo y dimetoato, están autorizados para uso de en vid mesa en México; sin embargo, antes de aplicarlos analizar cuantos gramos de ingrediente activo fueron utilizados antes de cosecha, principalmente para el control de thrips y restricciones en el mercado de Europa. Existen otros insecticidas con registro EPA; sin embargo, no están autorizados en México como son: Buprofezin y Acetamiprid, motivo por el cual se debe analizar muy estrictamente su uso.

El imidacloprid aplicado a través del riego por goteo es hasta la fecha el insecticida que puede dar porcentajes de control mayores al 85% y por más de 50 días; por lo que es importante aplicarlo correctamente. Los insecticidas aplicados al follaje, proporcionan controles menores al 70% y con una residualidad menor a 7 días (Fú, 2006; Fú, 2007)

Actualmente están en face de registro COFEPRIS, varios insecticidas para uso en vid de mesa en México, los cuales son: Fosmet (Aplicación al follaje, con intervalo de seguridad de 28 días), Clothianidin (Aplicación en el sistema de riego con intervalo de seguridad de 28 días) y Dinotefuran (Aplicación al suelo, con intervalo de seguridad de 28 días).

7.3.3 Recomendaciones para la aplicación de imidacloprid en el riego por goteo (QUIMIGACION) para el control del piojo harinoso de la vid.

Antes de decidir efectuar una aplicación a través del riego por goteo es muy importante considerar algunos factores operacionales dentro de cada viñedo o cuadro en particular, que pueden influir negativamente en la eficiencia del producto, y entre ellos están los siguientes:

1. El producto se adhiere a la materia orgánica y/o residuos de plantas, por lo tanto en un suelo con altos contenidos de materia orgánica el producto que da fijo y no se

absorbe eficientemente por las raíces. En suelos aplicados con altas cantidades de composta o estiércol, este insecticida puede tener un control deficiente de la plaga.

2. Las temperaturas bajas (primaveras frías) después de la aplicación implican una baja absorción, quedando el, producto más tiempo en contacto con las arcillas y microorganismos del suelo, donde se degrada. Aplicar el insecticida con temperaturas del suelo mayores a 14 ºC.

3. Las plantas deben de tener suficiente raíces durante el flujo de primavera y verano. Utilizar manejo hormonal y control de nematodos, previo a aplicación de insecticidas en el sistema de riego.

4. Antes de aplicar imidacloprid, es conveniente capacitar al personal encargado del riego, explicándole todo el procedimiento e importancia de la inyección.

5. Antes de aplicar insecticidas en el sistema de riego, revisar su funcionamiento general (presiones, fugas, distancias del lugar de inyección a líneas regantes, pH del agua, taponamientos de goteros, purgado de líneas, etc.), con el fin de mejorar la eficiencia de distribución de los productos. Si no existe uniformidad en la distribución del agua de riego en el viñedo, es recomendable realizar aplicaciones en la válvula de cada cuadro.

6. Es importante conservar la humedad en el suelo, durante 30 a 45 días posteriores a la aplicación.

7. El insecticida debe ser inyectado en el último cuarto de tiempo de riego, asegurando finalizar con al menos una hora solo con agua para sacar todo el producto de las mangueras e incorporarlo en el suelo. Por ejemplo si se van a regar 6 horas, inyectar el producto en la cuarta a quinta, terminando la última hora con agua. No aplicar excesos de riego, y respetar las demandas del cultivo, de acuerdo a su fenología, ya que pueden lavar el insecticida fuera de la zona radicular de las plantas.

8. Previo y posterior a la aplicación del insecticida realizar el programa de riego normal; sin embargo, en suelos con textura arenosa o franca no regar al día siguiente a inyección, para evitar el lavado del insecticida, reanudando el programa de riego hasta el día siguiente.

9. Los insecticidas aplicados a través del riego por goteo, registran eficacia de control de insectos hasta los 25 a 30 días después de aplicación, por lo cual se debe efectuar un muestreo de la plaga en dicho periodo.

10. La distancia entre el sitio de inyección del insecticida y el cuadro a aplicar, no debe ser mayor de 500 mts; si se tiene esta condición en el viñedo colocar válvulas en cada cuadro o sección y efectuar aplicaciones localizadas en cada cuadro. En este último caso, inyectar el producto en más de 60 minutos, utilizar depósitos de 500 litros, e inyectar en las primeras horas de riego y no en el último cuarto de tiempo de riego.

11. El viñedo a aplicar debe de estar limpio de maleza, ya que esto afecta la incorporación y absorción de los insecticidas.

12. Evitar utilizar agua con pH alcalino, es necesario acidificarla, para evitar hidrólisis del insecticida. El pH óptimo es de 6 a 6.5 para aplicación de insecticidas.

13. Aplicar solo imidacloprid a través del sistema, no mezclar fertilizantes el día de la inyección

14. La dosis de ingrediente activo se debe transformar correctamente, leyendo la etiqueta concentración de cada insecticida.

Nota importante: Antes de utilizar cualquier insecticida comercial, es importante leer la etiqueta, así como el registro para ser utilizado en vid de mesa en México (COFEPRIS), Agencia de Protección Ambiental (EPA),CICOPLFEST y Comunidad Europea, con el fin de revisar registro de uso y tolerancias.

7.4 Control Etológico

Es importante integrar al control químico nuevas tecnologías de manejo que permita la supresión de la plaga, como es el uso de la feromona de confusión sexual, la cual interrumpe el apareamiento y reproducción de las hembras, reduciendo significativamente la producción de huevecillos y las futuras generaciones de la plaga.
Esta actividad se realiza mediante la colocación de dispensadores de feromona en los viñedos infestados con piojo harinoso, utilizando una densidad de 600 dispensadores por hectárea de la feromona CheckMate VMB, los cuales contienen 100 microgramos de Lavandulyl senecioate (feromona sexual de *Planococcus ficus*). Los dispensadores se distribuyen de acuerdo a la densidad de plantación de los viñedos, utilizando un dispensador cada 2 a 4 plantas por un periodo de 5 meses, los cuales se colocan en el mes de marzo y se retiraran una ves que termine su viabilidad en el mes de julio. Dichos dispensadores son colocados en la parte interna de la planta a la altura de los cordones en el sistema de conducción de la planta.

7.5 Control Legal

El movimiento de material vegetativo es una práctica muy extensiva en todas las regiones vitícolas, y es realizado por viveristas que pueden obtener material de viñedos infestados con la plaga, sin tener un programa preventivo o de monitoreo.

Una de las medidas principales para controlar y prevenir la diseminación del piojo harinoso de la vid, es la regulación de las movilizaciones de los cargamentos hacia las zonas libres dentro y fuera de la entidad, mediante la aplicación estricta de la legislación fitosanitaria como es el Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid (*planococus ficus*), en las áreas del territorio nacional donde se detecte la presencia de esta plaga y la Norma Oficial Mexicana NOM-081-FITO-2001 para el manejo y eliminación de focos de infestación, en las cuales se establecen los requisitos y especificaciones legales que permiten implementar las medidas fitosanitarias para la prevención y control de esta plaga.

En base a esta legislación se realizan actividades en las regiones con presencia de la plaga, aplicando un plan emergente para evitar la diseminación del piojo harinoso de la vid, a las zonas sin presencia dentro y fuera de estas regiones, en el que participa, la SAGARPA a

través de los Distritos de Desarrollo Rural, Junta Local de Sanidad Vegetal y Productores para realizar las siguientes actividades.

- La movilización de uva de mesa está sujeta al estricto cumplimiento de cada una de las actividades contempladas en el Manejo Integrado del Piojo Harinoso establecido por el INIFAP y validado en el Consejo Distrital del Distrito de Desarrollo Rural correspondiente y contemplado en este mismo Apéndice.

- Para la movilización de uva de mesa, los productores deberán contar con los servicios de un Profesional Fitosanitario Autorizado por la DGSV, para que verifique el cumplimiento de este Acuerdo, entregue la cartilla fitosanitaria y dictamine si procede la movilización o bien la cuarentena del lote, que será definida por la SAGARPA a través del Distrito de Desarrollo Rural.

- Los profesionales fitosanitarios deberán estar capacitados por la DGSV para que ésta a su vez emita la autorización correspondiente para la expedición de la COPREF.

- Antes de iniciar la cosecha, los productores de uva de mesa deberán entregar a la Junta Local de Sanidad Vegetal de Hermosillo una relación que contenga el nombre y firma del profesional técnico o su auxiliar, que en cada campo será responsable de expedir la "Guía de Movilización de Uva de Mesa Campo-cuarto frío"

- Se prohíbe el empaque de uva de mesa con presencia de mielecilla o piojo harinoso; en caso de detectarse, dicha fruta se eliminará y se intensificará la revisión física del cuadro de donde procedió, para tomar las medidas necesarias que permitan asegurar que se empaque uva de mesa libre de mielecilla y/o piojo harinoso, en caso contrario la SAGARPA por conducto del Distrito de Desarrollo Rural procederá a cuarentenar el área infestada.

- El profesional Técnico autorizado por el productor para expedir la "Guía de Movilización de Uva de Mesa Campo-cuarto frío", deberá contar previamente con la Cartilla Fitosanitaria, la cual deberá anexar una copia al primer embarque que envíe al cuarto frío; asimismo deberá inspeccionar la uva de mesa antes de que esta sea empacada, en caso de no detectar la presencia de mielecilla o piojo harinoso, deberá autorizar la movilización hacia el cuarto frío, anotando la leyenda en la Guía "el producto fue inspeccionado y se observó que se encuentra libre de mielecilla y piojo harinoso". En caso de detectar la presencia de mielecilla o piojo harinoso el producto no deberá movilizarse.

- El productor deberá notificar a la JLSV por lo menos con tres días de anticipación, los datos del cuarto frío hacia donde enviará el producto.

- El productor deberá contratar y notificar a la JLSV sobre el profesional fitosanitario que estará en el cuarto frío para recibir los embarques del campo a este lugar y poder emitir la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF).

- La Junta Local de Sanidad Vegetal de Hermosillo será la responsable ante la SAGARPA de la expedición de la Constancia de Origen de Productos Regulados Fitosanitariamente (COPREF).

- Los CFMN serán expedidos por personal oficial autorizado o profesionales fitosanitarios aprobados por la DGSV; además de ser necesario el CFI será emitido únicamente por personal oficial de la SAGARPA.

- Los profesionales autorizados por la DGSV para expedir la COPREF, serán los responsables de supervisar que la uva de mesa que se empaque esté libre de mielecilla o piojo harinoso.

- La Junta Local de Sanidad Vegetal de Hermosillo coordinará a los profesionales fitosanitarios autorizados, a quienes se capacitará en la materia de piojo harinoso y serán autorizados por la DGSV para llevar a cabo labores de supervisión del trabajo de los profesionales técnicos de cada campo y la Guía de Movilización de Uva de Mesa Campo-Cuarto frío.

- Los profesionales fitosanitarios autorizados por la DGSV al momento de arribar la uva de mesa al cuarto frío deberán requerir la Guía de Movilización de Uva de Mesa Campo-Cuarto frío y anexo a la guía del primer embarque del campo al cuarto frío, una copia de la cartilla fitosanitaria.

- Con base en la Guía de Movilización de Uva de Mesa Campo-cuarto frío, el personal fitosanitario autorizado emitirá la COPREF, correspondiente.

- El Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sonora será el responsable de que en los Puntos de Verificación Interna (PVI), se exija que todo embarque de uva de mesa procedente del DDR 144 Hermosillo se acompañe con la COPREF y el CFMN correspondientes y en caso de no exhibirlo, se regrese el embarque al lugar de origen. Los costos que origine esta actividad serán con cargo a los productores de uva.

- Toda movilización de uva de mesa en el Estado deberá portar Constancia de Origen de Productos Regulados fitosanitariamente, (COPREF) entregado por profesionales fitosanitarios autorizados.

- La operación del presente procedimiento queda bajo la responsabilidad de la JLSV de Hermosillo, con la coordinación y supervisión del CESAVE Sonora y la SAGARPA a través del personal técnico del Distrito de Desarrollo Rural.

- Para la movilización nacional de material propagativo de vid, se realizara conforme lo establece el articulo séptimo del Dispositivo Nacional de Emergencia contra Piojo Harinoso (DNECPH)

7.6 Control biológico

Para el control del insecto y evitar perdidas económicas considerables, se tiene que recurrir a un uso obligado de los insecticidas; sin embargo una sola medida de control no es suficiente, motivo por el cual se tienen que efectuar liberaciones de depredadores como *Chrysoperla spp*, con la finalidad de complementar el control químico, este control

se aplica para reducir las poblaciones de insectos que se desplazan a la parte aérea de la planta y racimos, el programa de control biológico contempla las siguientes acciones:

7.5.1 Liberaciones de Crisopas

La dosis a liberar varia de 20,000 a 40,000 huevecillos de Crisopas/ha, (Figura 11).fraccionadas en cuatro fechas con intervalos de 7 a 10 días una de la otra. Las libraciones de Crisopas y de parasitoides como *Anagyrus,* se deben de enfocar al periodo de abril y mayo, una vez que concluyan las aplicaciones contra trips y en septiembre y octubre.

7.5.2 Liberaciones de *Anagyrus pseudococci*,

(Figura No.10); con 2,000 individuos / ha como dosis mínima fraccionada en 4 liberaciones en todo el ciclo, Las liberaciones se deben de iniciar en el mes de marzo, en un rango de temperatura entre 14 a 32 ºC, parasitoide el cual se reproduce bajo laboratorio en las instalaciones del CREROB localizado en la Cd. Hermosillo Sonora.

Figura 10

Figura 11

Es importante anotar las actividades de la aplicación del control biológico, mediante el registro de datos en una bitácora de campo que contenga la siguiente información: municipio, nombre del predio, nombre del productor, superficie total del cultivo, superficie liberada, dosis de individuos por hectárea, fecha de liberación, cantidad de individuos liberados, procedencia del insecto, así como las observaciones correspondientes y el nombre del responsable técnico.

7.5.3 Evaluación de parasitismo

Metodología de evaluación de parasitismo en campo:

En el viñedo donde se recolectaran muestras de plantas para los conteos de densidad de población del piojo harinoso de la vid, se recogerán adicionalmente, al azar por lo menos cuatro ramas jóvenes infestadas, se colocarán dentro de una bolsa de papel, etiquetándose con los porcentajes de parasitacion e incluyendo la siguiente información:

1. Nombre del recolector.
2. Fecha de recolección.
3. Planta huésped.
4. Dirección (calle, numero, nombre, municipio y estado).
5. Nombre del propietario.

6. Registros iniciales (deberá de indicar el lugar de donde se tomo la muestra de la planta- se incluye un mapa sencillo).

Se recogen estas muestras mensualmente en el lugar del conteo de la densidad de población del piojo harinoso.

Se mantienen frescas las muestras colocándolas en una hielera portátil que contenga paquetes de gel congelados, sin permitir que se expongan a temperaturas elevadas, los especimenes deberán mantenerse vivos y enviarse al laboratorio para el periodo de desarrollo complementario.

En el laboratorio, se sacan las ramas de la bolsa de papel y se observan bajo el microscopio de disección, con una brocha cuidadosamente, se separan ninfas de piojo harinoso de segundo, tercer instar y de adultos de piojo, se colocan dentro de una cápsula de gelatina.

De cada rama se transfieren aproximadamente 25 individuos de phv a una cápsula, se encapsulan un total de 100 individuos de phv por sitio de campo por fecha. Si las muestras contienen menos de 100 phv y las cuatro muestras han sido procesadas, el número podrá ser bajo, pero representara el porcentaje relativo de parasitacion con menos de 100 individuos.

Se colocaran cápsula en una caja o bolsa de papel con una etiqueta indicando la localización especifica y la fecha de recolección, todas las momias sin agujeros de salida también se encapsulan y se colocan dentro de un contenedor separado, se mantiene las bolsas conteniendo el phv encapsulado en el laboratorio bajo temperaturas controladas de 21 a 30 grados centígrados durante 30 días y luego se examina bajo microscopio de disección, todas las muestras de phv que fueron parasitadas, normalmente tendrán emergencia de parasitismo dentro de la cápsula y se anotara la siguiente información.

- El numero de parásitos por cápsula.
- Las especies de parásitos identificadas y el sexo de los especimenes en las cápsulas sobre un formulario phv-01 por cada sitio de campo y fecha de recolección.

Para establecer el porcentaje de parasitacion se toma en cuenta lo siguiente:

- Se divide el numero total de phv recolectados y encapsulados entre el numero de cápsula que contengan parásitos emergidos y se multiplican por 100 para calcular el porcentaje de parasitacion.
- Si un hiperparasito emerge de la muestra se cuenta como si fuera una cápsula de piojo parasitado.

7.7 Capacitación

Debido a la importancia del problema que ocasionan las plagas y enfermedades al cultivo de la vid y al conocimiento del manejo integrado de plagas, es importante realizar eventos y platicas a técnicos y productores con el objetivo de capacitar y mantener actualizado al personal técnico y productores de la tecnología y estrategias de

control mas efectiva, así como la selección de los agroquímicos y buen uso de los mismos.

Se recomienda que los eventos de capacitación a técnicos, tengan un programa temático que integre como mínimo los temas siguientes.

- Importancia del piojo harinoso de la vid
- Morfología del piojo harinoso de la vid
- Biología y Hábitos del piojo harinoso de la vid
- Métodos de control químico y biológico
- Organización de la Campaña
- Seguimiento de las acciones

7.8 Divulgación

Es importante dar a conocer al personal técnico y a los productores de las acciones programadas en esta campaña, con la finalidad de involucrarlos en las medidas fitosanitarias así mismo informarles de los métodos de control de plagas que sean mas eficientes y que actualmente se desarrollan, mediante la elaboración de impresos como trípticos, boletines, folletos etc. así como mensajes de radio, televisión y prensa. Coordinadamente con las Instituciones de Investigación, previamente aprobados por la DGSV para este caso el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sonora debe de enviar los ejemplares del material divulgativo a la Delegación SAGARPA.

7.9 Organización de la campaña

Los técnicos agrícolas que funcionen como técnicos de campo y los profesionales fitosanitarios de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, encargados de la campaña Manejo Fitosanitario de la Vid, son los responsables del cumplimiento de las disposiciones establecidas en el Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del Articulo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de Confinar, Erradicar y Prevenir la Dispersión del Piojo Harinoso de la Vid (Planococcus ficus); en las Áreas del Territorio Nacional donde se detecte la presencia de esta plaga.

La Secretaria y los profesionales fitosanitarios autorizados contratados por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, vigilara el cumplimiento de las disposiciones establecidas en los términos del Articulo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de Confinar, Erradicar y Prevenir la Dispersión del Piojo Harinoso de la Vid (Planococcus ficus); en las Áreas del Territorio Nacional donde se detecte la presencia de esta plaga.

La secretaria se encargara de asesorar e inspeccionar la ejecución de las medidas fitosanitarias correspondientes, siendo responsabilidad de los Gobiernos Estatales y Productores. Su cumplimiento y ejecución, a través de los Organismo Auxiliares de Sanidad Vegetal.

Los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, deben coadyuvar con la Secretaria para integrar a nivel local, bancos de insumos fitosanitarios que permitan atender en forma oportuna, los brotes de la plaga y evitar los posibles daños a la agricultura local. Esta actividad debe de ser coordinada y supervisada por los profesionales fitosanitarios de los

Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal a través de los técnicos agrícolas o agropecuarios.

Cuando las densidades de población se incrementen drásticamente, a través de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, se deberá combatir a la plaga y evitar daños a la agricultura y ganadería locales

7.10 Supervisión y seguimiento

La Delegación de la SAGARPA, supervisara las actividades de exploración y muestreo cada mes.

Con base en los resultados de exploración y muestreo, la delegación de la SAGARPA, supervisara la correcta aplicación de las medidas fitosanitarias de combate de la plaga, establecidas en la citada Norma Oficial y este apéndice.

Cuando se integren proyectos de investigación, como parte del programa de trabajo de la campaña, la Dirección General de Sanidad Vegetal supervisara al inicio, durante y al termino del mismo, de acuerdo con el protocolo de cada proyecto, presentado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal con el programa de trabajo, mismo que será autorizado por la DGSV.

El costo calendarizado de actividades debe contener cuadros en los que de forma desglosad, se indique cada una de las necesidades físicas y financieras, con un costo unitario y total, así como su programación por mes.

Esto debe ser congruente con los materiales y métodos utilizados y con el calendograma de actividades del programa de trabajo.

Los aspectos administrativos, serán supervisados por la Delegación de la SAGARPA, de acuerdo con los “Lineamientos Generales para el control de los Recursos Federales asignados al Programa de Sanidad vegetal del Convenio de Coordinación en torno al Programa de Alianza Contigo”

Como resultado del análisis de la información obtenida durante la supervisión de las actividades de la campaña, la Delegación de la SAGARPA y la DGSV, notificaran en su caso de las necesidades de reforzar, fomentar o consolidar las medidas fitosanitarias aplicadas y operadas por los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal así como la problemática administrativa detectada y las alternativas de solución o sanciones, en caso necesario.

7.11 Informes

Los OASV deben de integrar un informe mensual completo de la situación de la plaga y de las medidas de combate que se lleven a cabo, que debe de considerar lo siguiente:

Un mapa por zona, región, DDR y del Estado, como marco de referencia o influencia de la campaña.

Indicar en el mapa las principales áreas de vides en el Estado.

Señalar las zonas de viñedos con el problema de la plaga.

Este informe debe de entregarse a la Delegación de la SAGARPA, quien se encargara de hacerlo llegar a las instancias correspondientes del programa Alianza Contigo y en forma oportuna a la Dirección General de Sanidad vegetal.

VIII. CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DEL AREA DE INFLUENCIA

El área de influencia del Programa de Trabajo de la Campaña se debe hacer con base en:

8.1 En la superficie de vid establecida en las regiones productoras de este cultivo en la entidad.

Para la operación de las acciones descritas en el presente manual, se deberán incluir la superficie de vid establecida en las regiones productoras de la Costa de Hermosillo, Pesqueira y Caborca.

8.2 Área de influencia en zonas sin presencia de la plaga

El área de influencia corresponde a la región de Caborca, Sonora, la cual comprende los municipios de Caborca, Altar y Pitiquito, donde se localizan la zona productora de vid y que se encuentra libre de piojo harinoso de la vid. En esta región se realiza la caracterización fitosanitaria de la superficie de vid, con el propósito de detectar oportunamente la plaga que permita implementar las medidas de control para su erradicación.

8.3 Área de influencia en zonas bajo control fitosanitario o con presencia de la plaga

Corresponde a la región de la Costa de Hermosillo y región de Pesqueira, la cual comprende los municipios de Hermosillo, Carbó y San Miguel de Horcasitas, donde se ubican los viñedos con presencia de la plaga, donde se realiza la caracterización de fitosanitaria de la superficie de vid establecida, con la finalidad de conocer la dinámica poblacional de cada viñedo en particular, que permita implementar las medidas fitosanitarias para su control y supresión de la plaga a niveles que no cause daños económicos. Los niveles de distribución e infestación de la plaga, determinan de la siguiente manera:

Niveles de infestación	sin presencia	Leve	Medio	Fuerte
% Plantas infestadas	0	1 - 20	21 - 30	> 30
Piojos por planta	0	1 - 30	30 - 100	> 100

IX. DETERMINACION DEL OBJETIVO DEL PROGRAMA

9.1.- Objetivo en zonas sin presencia del problema fitosanitario

Caracterizar fitosanitariamente el cultivo de la vid con respecto al Piojo Harinoso de la Vid *Planococcus ficus* en la región productoras de vid de Caborca, Sonora, que permita

en su caso la detección oportuna de la plaga y la implementación de medidas de control para su erradicación y continuar conservando la zona libre de este problema fitosanitario.

Evitar la introducción y diseminación del piojo harinoso de la vid a la zona libre de la región de Caborca, Sonora.

9.2.- Objetivo en zonas con presencia del problema fitosanitario

Caracterizar fitosanitariamente el cultivo de la vid con respecto a Piojo Harinoso de la Vid, de la región agrícola de la Costa de Hermosillo y Pesqueira, durante la etapa crítica de producción a cosecha (Abril – Mayo), que permita detectar áreas de riesgo potencial del piojo harinoso de la vid, para el control oportuno de la plaga.

X. MATRIZ DE RESPONSABILIDADES

10.1 Responsabilidad del Comité Estatal

1. Los productores a través de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal, serán los responsables de establecer y promover la aplicación de las medidas obligatorias, especialmente las referentes al manejo integrado y las tendientes a erradicar focos de infestación.

2. Coadyuvar en la selección del personal competente para la realización de las actividades inherentes a la campaña.

3. Dar facilidades para que el coordinador estatal realice su función instruyendo a los profesionales fitosanitarios cumplan satisfactoriamente, lo requerido por la Dirección General de Sanidad Vegetal.

4. Promover que los productores realicen en tiempo y forma las medidas de control recomendadas para el control de la plaga.

5. Promover que los productores realicen la eliminación de los residuos de cosecha, al término de la misma.

6. Promover que los productores realicen el control químico, de acuerdo a las recomendaciones emitidas por el INIFAP.

7. Vigilar que los coordinadores estatales, integren la información generada por los profesionales fitosanitarios, supervisar y evaluar las acciones.

8. Coordinarse con la Delegación Estatal de la SAGARPA y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado para la programación y presupuestación de los requerimientos de la campaña.

10.1.1.- Responsabilidad del Gerente del Comité

1. Planear estrategias que coadyuven al logro y mejora en los estatus fitosanitarios de las campañas fitosanitarias en el Estado.

2. Promover y asesorar a los Directivos en la operación de los OASV en la Entidad, conforme a la normatividad establecida para poder funcionar (procesos de reestructuración de los OASV).

3. Dar seguimiento a las disposiciones emitidas por el SENASICA a través de la DGSV.

4. Mantener coordinación y comunicación constante con la Delegación y el Gobierno del Estado, con objeto de dar cumplimiento a la normatividad aplicable a las campañas fitosanitarias y de las metas convenidas, así como de los logros que se pretenden alcanzar con los programas de trabajo.

5. Coordinar, analizar y supervisar la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones contempladas en los programas de trabajo de las campañas fitosanitarias.
6. Verificar que los coordinadores de campañas, el coordinador administrativo y su auxiliar administrativo, elaboren los informes mensuales de los avances físicos y financieros de los Programas de Trabajo de Campañas, así como la evaluación de éstos, al cierre del ejercicio.

7. Integrar y validar los informes mensuales físicos y financieros de las acciones realizadas por las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, conforme a los programas de trabajo debidamente evaluados y revisados favorablemente. Una vez integrados y validados los informes mensuales, formulará el informe que se presentará ante la CRyS, así como el cierre presupuestal y la evaluación anual correspondiente.

8. Proponer y negociar conjuntamente con los OASV, mecanismos de captación de recursos conducentes al autofinanciamiento y capitalización de los mismos, para efecto del cumplimiento de los programas de las campañas fitosanitarias y del fin mismo de los OASV.

9. Vigilar y supervisar que el coordinador administrativo realice la ministración de recursos económicos con oportunidad y en apego a los programas de trabajo (a efecto de que la adquisición de bienes y servicios sea oportuna para la realización de las acciones de las Campañas Fitosanitarias).

10. Vigilar el estricto cumplimiento de metas y ejercicio de recursos (con objeto de evitar desvíos de fondos e incumplimiento de metas).

11. Coordinar la detección y mejora de procesos para la implantación de los sistemas de calidad en los OASV.

12. Atender las recomendaciones técnico administrativas que el Gobierno del Estado le solicite.

10.1.2.- Responsabilidad del Coordinador Estatal

1. Elaboración del programa de trabajo en coordinación con el Gerente General a operarse en la entidad federativa durante el año correspondiente.

2. Coordinar, supervisar y asesorar la ejecución de las actividades contempladas en el Programa de Trabajo de la Campaña en cada una de las JLSV ó áreas competentes.

3. Supervisar periódicamente las acciones realizadas en la campaña en la entidad federativa.

4. Realizar la evaluación anual física y financiera de la campaña que sea de su competencia coordinar. Debiendo describir la situación actual, logros alcanzados y perspectivas para el año siguiente, de acuerdo al formato que para ello emita la DGSV.

5. Evaluar el desempeño de los profesionales fitosanitarios.

6. Participar en las reuniones de evaluación de la campaña.

7. Coordinar la elaboración de material divulgativo.

8. Informar a la Dirección General de Sanidad Vegetal y Delegación Estatal de la SAGARPA, del resultado de acciones y de las supervisiones que realice.

10.1.3.- Responsabilidad del Profesional Fitosanitario

1. Aplicar y vigilar el cumplimiento de la Normatividad vigente, en el desarrollo de sus actividades fitosanitarias.

2. Asesorar a los Directivos del Organismo Auxiliar respectivo conforme a la normatividad existente para la operación de los OASV y Campañas Fitosanitarias.

3. Realizar las actividades fitosanitaria de carácter obligatorio que sean de su competencia en el área agrícola que le corresponda, contempladas en los Programas de Trabajo de Campañas.

4. Registrar los resultados de las acciones que se realicen en la operación de campaña.
5. Informar semanal y/o mensualmente al Coordinador de cada Campaña sobre el resultado de sus acciones.

6. Realizar recomendaciones de manejo de la plaga de acuerdo a lo señalado en este manual.

7. Apoyar al coordinador de la campaña en la elaboración de los Programas de Trabajo de las campañas fitosanitarias, con base en la evaluación (con el objeto de mejorar o conservar el estatus fitosanitarios).

10.1.4.- Responsabilidad del Profesional de Informática

1. Elaborar las bases de datos, sistemas informáticos y administrativos de los programas de trabajo de las campañas fitosanitarias, lo anterior en coordinación con el personal técnico y administrativo del Comité.

2. Registrar los datos, resultado de las acciones realizadas en campo y procesar la información generada en la operación de las campañas, suministrada por los coordinadores de campañas fitosanitarias.

3. Proporcionar al coordinador estatal, imágenes que permitan conocer las áreas agrícolas atendidas, la distribución de la plaga por cultivo y superficie.

4. Actualizar semanalmente los datos de la base de datos, de tal forma que semanalmente se conozcan reportes que den a conocer superficie afectada, niveles de infestación, cultivos afectados, superficie y cultivos que han requerido aplicación por cultivo y municipio, indicando productos químicos utilizados y número de aplicaciones.

10.2.- Responsabilidad de la Delegación Estatal

1. Reconocer y dar seguimiento a las actividades que realizan los coordinadores de campañas y profesionales fitosanitarios que estén aprobados en la materia.

2. Coordinarse con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado para la programación y presupuestación de los requerimientos de la campaña.

3. Evaluar los informes de los profesionales fitosanitarios aprobados, así como de las acciones coordinadas por el Coordinador Estatal de la Campaña.

4. La Delegación Estatal de la SAGARPA, fungirá como supervisor y coordinador de las actividades que se establezcan, especialmente para los actos de autoridad para la erradicación de focos de infestación.

6.2.1.- Responsabilidad de la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal

1. Evaluación técnica y administrativa de los programas de trabajo a operarse en el Estado durante el año correspondiente.

2. Supervisar periódicamente las acciones realizadas por los coordinadores de campañas.

3. Evaluar el desempeño del coordinador de campaña en el Estado.

4. Evaluar los informes de los coordinadores de campañas.

5. La Delegación Estatal de la SAGARPA, mediante el Jefe de Programa de Sanidad Vegetal fungirá como supervisor y coordinador de las actividades que se establezcan, especialmente para los actos de autoridad para la erradicación de focos de infestación.

10.3 Responsabilidad de la Dirección General de Sanidad Vegetal

10.3.1.- Responsabilidad de la Dirección de Protección Fitosanitaria

1. Evaluación técnica y administrativa de los programas de trabajo a operarse en el País.

2. Dictaminar y aprobar en su caso los programas de trabajo a operarse en el País durante el año correspondiente para cada Entidad Federativa.

3. Supervisión de las acciones que se realizan en el país en las distintas campañas fitosanitarias.

4. Concentrar y evaluar los informes de las acciones realizadas por los coordinadores estatales de las campañas fitosanitarias.

5. Coordinar reuniones nacionales en materia de sanidad vegetal para la campaña en atención.

6. Elaborar, emitir y actualizar lineamientos normativos para la atención de la plaga en cuestión.

7. Supervisar el cumplimiento de los lineamientos normativos que en materia de sanidad vegetal existen.

10.4.- Responsabilidad del Gobierno del Estado

1. Coordinarse con El Comité Estatal de Sanidad Vegetal y la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Gobierno del Estado para la programación y presupuestación de los requerimientos de la campaña.

2. Las responsabilidades del Gobierno del Estado serán complementarias a los actos de autoridad de la Delegación Estatal de la SAGARPA.

3. Dar las facilidades necesarias para el ejercicio de los actos de autoridad que sean motivo de controversias.

4. Promover que los productores cumplan con lo estipulado en este documento.

10.5.- Responsabilidad de otras instancias o instituciones

Las responsabilidades se establecerán de acuerdo al objetivo y la función que desempeñen las instancias inmiscuidas con el problema en atención.

XI. ELABORACION DEL PROGRAMA DE TRABAJO

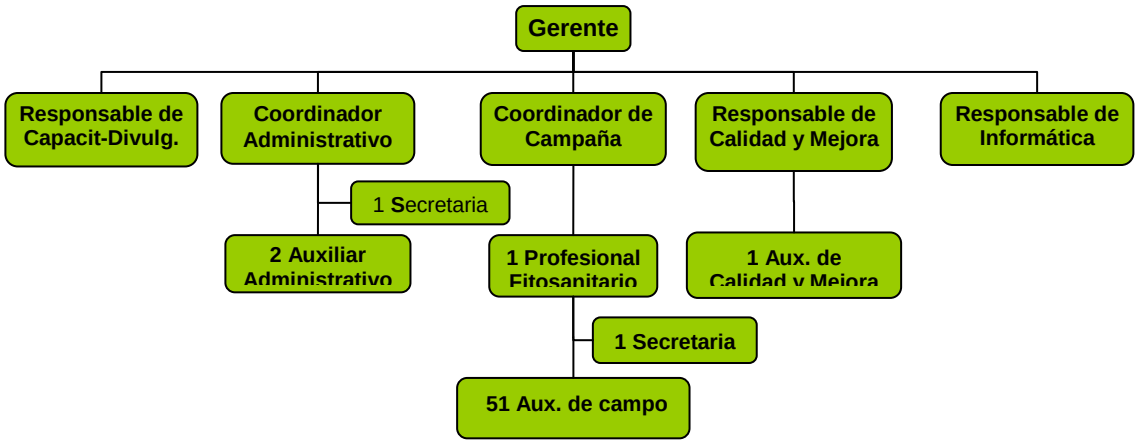
Para la elaboración del programa de trabajo se deberá utilizar el guión que determine la Dirección General de Sanidad vegetal.

XII. OPERACIÓN

12.1 Determinación de las necesidades de recursos humanos

De acuerdo a las necesidades de cada campaña, los OASV contratarán al personal que se requiera; previa validación de la Comisión de Regulación y Seguimiento (CRyS) de cada Entidad, y autorización de la Dirección General de Sanidad Vegetal en el Programa de Trabajo respectivo de Campaña Fitosanitaria, la ampliación o adecuación de dichas estructuras estarán en función al presupuesto y acciones que se pretenden realizar para cada campaña en cada Entidad Federativa. Para la determinación de las necesidades de recursos humanos se deberá indicar la estructura operativa de los diferentes integrantes encargados de llevar a cabo las acciones de la campaña en el Estado, asimismo, se

tiene que incluir en el programa de trabajo el organigrama para cada campaña fitosanitaria que se opere.



12.2 Determinación de las necesidades de material y equipo

Las partidas globales autorizadas para la aplicación de los recursos del Subprograma Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo son las siguientes:

a) Vehículos.
b) Combustible y lubricantes.
c) Refacciones, accesorios y herramientas menores.
d) Mantenimiento de vehículos.
e) Organismos de control biológico.
f) Plaguicidas.
g) Equipo de aplicación, monitoreo, trampeo, muestreo y control cultural.
h) Equipo de bienes informáticos.
i) Equipo y material didáctico para capacitación y divulgación.

Por lo que, para la adquisición de material y equipo a utilizar en la campaña estará en función de las metas que se planteen en el programa de trabajo, esto relacionado con el personal con el que se cuente, además de que la relación costo beneficio de la campaña sea positiva.

12.3 Determinación de las necesidades de servicio

Las partidas globales autorizadas para la aplicación de los recursos del Subprograma de Sanidad Vegetal de la Alianza para el Campo son las siguientes:

a) Viáticos y pasajes.
b) Pago de bienes y suministros.
c) Mantenimiento y mejoramiento de inmuebles.
d) Servicios de paquetería.
e) Servicios de aplicación y liberación.
f) Gastos de Administración.

g) Otros servicios.

En este caso, para determinación de las necesidades de servicio a utilizar en la campaña estará en función del personal con el que se cuente y las acciones que se comprometan a realizar.

12.4.- Determinación de la estructura operativa

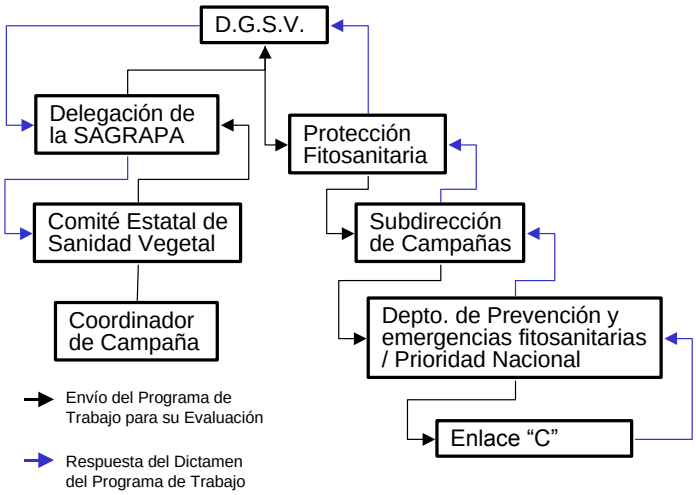
La determinación de la estructura operativa, estará en función de las metas que se planteen, superficie del cultivo atendida por cada técnico y las acciones que realice, para lo cual deberán existir un coordinador de campañas, profesional(es) fitosanitario(s) y técnico (s) de campo.

XIII. PROCESO DE AUTORIZACION DE PROGRAMAS DE TRABAJO

Para su revisión, evaluación, dictaminación y autorización, conforme al guión establecido por la DGSV, el CESV remitirá el Programa de Trabajo a la Delegación Estatal de la SAGARPA, misma que con su autorización los enviará de manera oficial a la Dirección General de Sanidad Vegetal. En caso aprobatorio por parte de la DGSV, la Delegación de la SAGARPA enviará los Programas de Trabajo debidamente dictaminados al CESV. Si es el caso, se indicarán las observaciones para que se realicen las adecuaciones correspondientes. El CESV en coordinación con la Delegación de la SAGARPA y el Gobierno del Estado, realizará las correcciones correspondientes a los Programas de Trabajo que fueron observados por la DGSV, y posteriormente los enviará a la Delegación de la SAGARPA. La Delegación de la SAGARPA deberá enviar los programas de trabajo para su validación a la DGSV. Una vez validados, deberán captar las firmas de los participantes estatales y enviar para su autorización en cuatro tantos como mínimo a la DGSV. Una vez que se hayan recibido y estén debidamente corregidos y firmados por las partes competentes, la DGSV los enviará con la firma de los titulares de la Dirección General a la Delegación de la SAGARPA, emitiendo un comunicado de que se pueden ejecutar.

13.1 Diagrama de flujo de autorización

Para la autorización del Programa de Trabajo, a continuación se describe en el flujograma las distintas etapas que debe pasar, esto para su evaluación, el dictamen de la evaluación puede ser favorable o favorable sujeto a modificación. En dado caso de que el programa no cuente con suficiente justificación tanto técnica como financiera, este puede ser dictaminado como no favorable y no procede. La vía de recepción y respuesta del dictamen es la misma.



13.2.- Criterios para la autorización del programa de trabajo

Los criterios para la evaluación del programa de trabajo son los siguientes:

CEDULA DE REVISION Y EVALUACION DEL PROGRAMA DE TRABAJO DE LA CAMPAÑA

Estado: _____ Fecha de revisión: _____

Parámetros a evaluar (El programa incluye)	**Valor base[1]**	**Valor base[2]**	**Valor obtenido**
Distribución de la plaga por municipio.	2	5	
Superficie dañada por municipio	2	5	
Superficie en riesgo por municipio	3	8	
Niveles de infestación al momento de elaborarlo	3	8	
Acciones realizadas en el año anterior coinciden con las programadas y tienen datos numéricos por actividad	5	NA	
Logros del año anterior con mejoras o conservación del estatus fitosanitario	5	NA	
El resultado alcanzado en cada uno de los indicadores	5	NA	
Dan continuidad a los objetivos planteados en el año anterior	8	NA	
Los honorarios se ajustan a los tabuladores establecidos en los lineamientos técnicos administrativos	10	17	
Los recursos humanos están acorde a los objetivos	5	5	
Las inversiones por aportante coinciden con lo señalado en el anexo técnico o documento avalado por la CRYS.	5	5	
La programación está en función de la biología de la plaga y fenología del hospedante	10	10	
Los logros a alcanzar están relacionados con los objetivos	5	10	
Dan continuidad a los logros del año anterior	5	NA	
El programa se ajusta al Guión para elaborar programas de trabajo indicado en los Lineamientos Técnicos y Administrativos	5	5	
Presenta firmas de representantes de la Delegación Estatal de la SAGARPA, del Gobierno del Estado y del Comité Estatal de Sanidad Vegetal	2	2	
Se plantea la actividad del aviso de inicio de funcionamiento	5	5	
Se atienden superficies compactas de zonas afectadas (municipios o localidad)	15	15	
Valor Total Obtenido			

[1] Aplica para los programas de trabajo de campañas con un año o más de aplicación. [2] Aplica para los programas de trabajo de campañas iniciales. NA: No aplica. Nota: En todos los casos el valor obtenido será 0 ó el valor base (cumple o no cumple)

Marque con una X, el resultado final de la revisión

Si el programa de trabajo alcanzo un valor de 100, se dictamina favorable ( )

Si el programa de trabajo alcanzo un valor entre 80 y 99,se dictamina favorable sujeto a modificación ( )

Si el programa de trabajo alcanzo un valor menor a 80 se dictamina no favorable. ( )

Nombre y Firma del responsable de la revisión y evaluación

13.2.1 Criterios para la no autorización del programa de trabajo

Cuando el programa de trabajo no reúna los requisitos señalados en el punto anterior, el Programa de Trabajo no se autorizará por la Dirección General de Sanidad Vegetal, notificando oficialmente al Comité Estatal vía Delegación Estatal de la SAGARPA.

XIV. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCION DEL PROGRAMA DE TRABAJO

El SENASICA a través de la DGSV, supervisará y dará seguimiento al cumplimiento del Programas de Trabajo de la campaña fitosanitaria operadas por los OASV de la entidad, tomando como referencia los informes mensuales de los avances físicos y financieros del Programa de Trabajo. Mediante visitas a los OASV supervisará la operatividad de las acciones técnicas, para lo cual, los OASV deberán proporcionar la información requerida por el personal oficial de la SAGARPA.

La Delegación de la SAGARPA a través de la Jefatura del Programa de Sanidad Vegetal y el Gobierno del Estado con cargo a los gastos de operación, supervisarán y darán seguimiento a las acciones contempladas en el Programa de Trabajo de la campaña fitosanitaria. Observando el ejercicio de los recursos destinados a los OASV para que la operación de la campaña fitosanitaria se haga con base a la normatividad fitosanitaria aplicable. De cada visita que se practique, se levantará un acta y se turnará al CESV y/o Organismo operador de la campaña que se trate, para que proceda a la solventación y/o corrección de acuerdo a los tiempos establecidos para ello.

El CESV a través de la Directiva y de su personal Técnico y Administrativo vigilarán y/o ejercerán en su caso los recursos destinados a los OASV para la operación de la campaña fitosanitaria, con base en el Programa de Trabajo debidamente evaluado y revisado favorablemente y a lo establecido en los presente manual.

14.1 Formatos a utilizar para el registro

Para el registro de la información de las actividades desarrolladas en la campaña, se deberá utilizar los formatos contenidos en el Sistema de Información de Campañas Fitosanitarias (SICAFI), disponibles en la página web del CESAVE, Sonora.

14.2 Sistematización de la información

La información generada se registrará en bitácoras de campo por los técnicos de los OASV que realizan las actividades operativas de la campaña, disponibles en el Sistema de Información de Campañas Fitosanitarias (SICAFI), en el cual se procesa la información que permite conocer de manera detallada la dinámica poblacional de la plaga, avances de las acciones en cada uno de los municipios donde se están llevando a cabo las actividades.

14.3 Informes y características de los mismos

La información que se requerirá será la siguiente: Los municipios y localidades atendidas, número de productores, superficie, cultivos, etapa fenológica en la que se encuentran el cultivo, niveles de infestación y las recomendaciones que se han realizados para la atención del problema. La información se deberá registrar en forma semanal o quincenal de acuerdo a la

operación de la campaña. El sistema procesa la información y genera los reportes técnicos, así como su integración al avance físico financiero mensual correpondiente.

XV. SUPERVISION

La DGSV, supervisará y dará seguimiento al cumplimiento del Programa de Trabajo de la campaña, tomando como referencia los informes mensuales de los avances físicos y financieros. Además de los informes semanales que se presenten. Mediante visitas a los OASV, la DGSV supervisará la operatividad de las acciones técnicas, para lo cual, los OASV deberán proporcionar la información requerida por el personal oficial de la SAGARPA. De cada visita que se practique, se levantará un acta y se turnará al CESV, para que proceda a la solventación y corrección de acuerdo a los tiempos establecidos para ello. En caso de que el personal oficial observe alguna irregularidad, lo manifestará en su informe de comisión y turnará oficio al Delegado Estatal de la SAGARPA con copia al Presidente del CESV y al Gobierno del Estado.

15.1 Supervisión técnica

Para la supervisión técnica de la campaña, esta se realizará cada tres meses y se supervisará si los avances de las metas corresponden a la calendarización programada en el programa de trabajo, si se realizan las acciones descritas en presente manual, la manera de cómo se llevan a cabo, de tal forma que no queden dudas en la ejecución mismas que pueden ser objeto de observación.

15.2 Supervisión financiera

Para la supervisión financiera de la campaña, se realizará durante la ejecución del programa de trabajo, la cual puede ser en cualquier mes del año. Para ello, deberá quedar bien clara la ejecución del recurso destinado para cada concepto, así como la comprobación que avale la erogación financiera. Cuando existan variaciones mensuales respecto a las acciones programadas y las acciones realizadas, así como el presupuesto ejercido y el presupuesto programado, esta deberá justificarse plenamente.

15.3 Supervisión normativa (aplicación de la norma oficial mexicana o disposición obligatoria)

Para la aplicación correcta del presente manual y del Acuerdo por el que se instrumenta el Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid (*planococus ficus*), en las áreas del territorio nacional donde se detecte la presencia de esta plaga, así como la NOM-081-FITO-2001, Manejo y eliminación de focos de infestación de plagas, mediante el establecimiento de fechas de siembra, cosecha y destrucción de residuos, por parte del encargado de la campaña, realizando visitas de supervisón periódicas principalmente en las etapas criticas del cultivo con relación a la dinámica poblacional de la plaga, así como hacer revisiones a los OASV que operan la campaña, con el propósito de constatar que los profesionales fitosanitarios realicen las actividades de acuerdo al programa de trabajo validado y de acuerdo a lo descrito en este manual operativo. Los profesionales fitosanitarios deberán utilizar los formatos incluidos en este manual, así como recomendar las estrategias acorde a la situación de la plaga y llevar registro del concentrado de las acciones que se implementan.

Por parte de la Delegación Estatal de la SAGARPA, la supervisión se enfocará al desempeño de las unidades de verificación aprobadas en su función como coadyuvantes en la vigilancia del cumplimiento de las disposiciones contenidas en Acuerdo por el que se instrumenta el

Dispositivo Nacional de Emergencia en los términos del artículo 46 de la Ley Federal de Sanidad Vegetal, con el objeto de confinar, erradicar y prevenir la dispersión del piojo harinoso de la vid (*planococus ficus*), en las áreas del territorio nacional donde se detecte la presencia de esta plaga, y de la NOM-081-FITO-2001 y el presente manual. La Delegación Estatal deberá invitar al Gobierno del Estado a que participe en las supervisiones que ella realice.

XVI. EVALUACION

16.1.- Características de la evaluación

La evaluación del coordinador estatal debe contemplar todos los datos de campo que den a conocer la situación que guarda la plaga y la eficiencia de los métodos de control utilizados, anexando mapa de distribución de la plaga, concentrados métodos de control utilizados y el comportamiento que ha tenido.

Se llevará a cabo una evaluación anual de los resultados obtenidos en la campaña, mediante la contratación de los servicios de personal externo constituidos como Terceros Especialistas Fitosanitarios (TEF) o Profesionales Fitosanitarios Autorizados (PFA), que permita constatar el logro de los objetivos y metas planteados, con el propósito de consolidar o replantear en su caso las medidas fitosanitarias a aplicar.

Lo anterior, se deberá proporcionar cuando la Dirección General de Sanidad Vegetal lo requiera.

16.2.- Criterios e indicadores de evaluación

Los indicadores de evaluación deberán estar ligados a los objetivos y metas del programa de trabajo, asimismo, el desempeño será evaluado en base a un enfoque estatal, utilizando para ello los siguientes indicadores.

En las zonas con presencia de la plaga de piojo harinoso de la vid, el objetivo es lograr la movilización de uva de mesa en al menos en el 90% de la superficie o sea la superficie con producto elegible para movilización

(Superficie dañada (>30 piojo por planta) / Superficie total) -1 X 100

En las zonas libres de piojo harinoso de la vid, el objetivo es la erradicación de los brotes que se detecten

Brotes erradicados / Brotes detectados X 100

En las zonas con presencia y sin presencia de la plaga, el objetivo es la caracterización de la plaga de piojo harinoso de la vid.

(Superficie en riesgo – Superficie caracterizada)/Superficie en riesgo X 100

(Superficie caracterizada/Superficie programada a caracterizar) X100

Los aprobados como unidades de verificación y profesionales fitosanitarios autorizados, deben llevar un registro, donde se incluyan datos del producto, folios de los documentos con lo que debe cumplir.

El incumplimiento de informe por parte de los profesionales fitosanitarios autorizados, será motivo de suspensión de asignación de Folios por parte del Programa de Sanidad Vegetal, según corresponda y en caso de que se de un mal manejo de los documentos, se hará valido el compromiso adquirido al momento de la recepción de los documentos oficiales.