



EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa

Marzo de 2012

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No.60

SAGARPA



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



EJEMPLAR
GRATUITO

Directivos del CMC No. 10 constatan el quehacer que realiza este organismo fitosanitario

Avala Sector Ejidal Trabajo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte

► **R**epresentantes del nuevo consejo directivo del Comité Municipal Campesino No.10 (CMC No.10) constataron de cerca la modernidad, la infraestructura y servicios con que cuenta la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) para seguir salvaguardando la fitosanidad agrícola regional, a través de un combate decidido y firme contra las principales plagas y enfermedades que amenazan a la agricultura.

El presidente, Fausto Mondragón



Fausto Mondragón Eribes, presidente del CMC No. 10

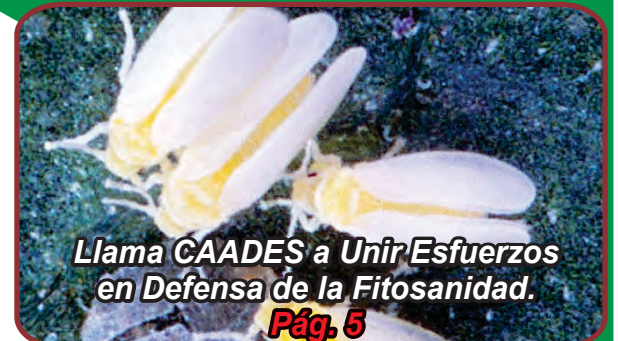
Eribes, acompañado por toda su comitiva, recientemente estuvieron presentes en las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), área técnica de la JLSVVF. Al recorrido también se unieron Francisco Ruiz Félix y Arnoldo Ruelas Soto, quienes a su vez fungen como integrantes del consejo directivo de la JLSVVF.

Durante el recorrido celebrado por las diferentes áreas que emplea este organismo en la defensa de la fitosanidad del valle, fueron atendidos por Francisco Javier Orduño Cota, gerente general de este organismo fitosanitario, quien se encargó de informar a los dirigentes fortenses de todo el quehacer fitosanitario que realiza la JLSVVF.

También se contó con la presencia del ex-presidente de la Comisión de Desarrollo Agropecuario del Congreso del Estado, José Luis Vázquez Borbolla, quien realizó el recorrido junto con las demás personalidades antes mencionadas, quien se constató del equipamiento y tecnología con la que se

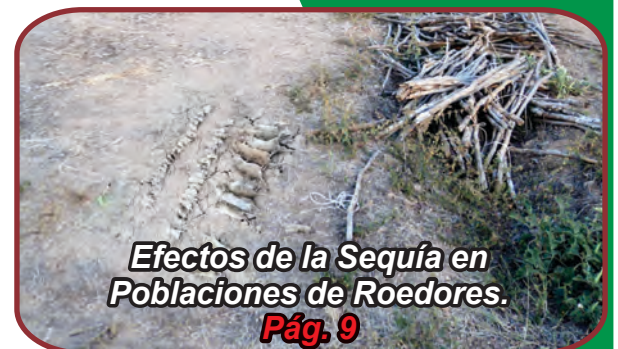
*Continúa en la pág.3

Notas Más Destacadas



Llama CAADES a Unir Esfuerzos en Defensa de la Fitosanidad.

Pág. 5



Efectos de la Sequía en Poblaciones de Roedores.

Pág. 9



Importancia del Control de Maleza en Maíz.

Pág. 19

Visítenos en: www.jlsvvf.org.mx

CONTENIDO



*El Buen Estatus Fitosanitario del Valle del Fuerte para Beneficio de los Productores Agrícolas.

...Viene de Portada

Pág. 3

Eventos Fitosanitarios 2012

*Sanidad del Cultivo de Papa en Sonora es Reconocida en el País.

*Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo.

Pág. 4



*Llama la CAADES a Unir Esfuerzos en Defensa de la Fitosanidad.

Pág. 5



*Manejo de Cenicilla polvorienta y *Alternaria alternata* en Mango.

Pág. 6



*Daños Causados por *Myzus persicae* en Hortalizas.

Pág. 7



*La Especie *Peromyscus eremicus sinaloensis* en Hortalizas.

Pág. 8



*Efectos de la Sequía en Poblaciones de Roedores en el Valle del Fuerte.

Pág. 9



*Reconocen Diputados y Productores Trabajo del SENASICA para Resguardar Estatus Sanitario del País.

Pág. 10



*Refuerza SENASICA Combate a Enfermedad que Afecta a Cítricos.

Pág. 11



*El Cuidado de la Fitosanidad y la Inocuidad, Claves para Seguir Accedendo con Exito a los Mercados.

Pág. 12



Nuestros Técnicos de Campo Opinan...

*Prevéngase de la Cenicilla en su Cultivo de Chile.

*Recomendaciones para Evitar Daños por Pulgón en Maíz.

Pág. 13



*Introducción de Nueva Genética en la Colonia de *Trichogramma atopovirilia*.

Pág. 14



*No Descuide la Sanidad en Siembras de Cártamo.

*Principales Problemas Fitosanitarios en Sorgo.

Pág. 15



*Agrónomos del Norte de Sinaloa, Comprometidos con los Productores y su Agricultura.

Pág. 16



Sonora en el Cuidado de sus Valles

*Emplear Hongos para Controlar Plagas Agrícolas es Efectivo.

Pág. 17



*La Fitosanidad Alrededor del Mundo

Pág. 18



*Importancia del Control de Maleza en el Cultivo de Maíz.

Pág. 19

JUNTA LOCAL DE SANIDAD VEGETAL DEL VALLE DEL FUERTE

CONSEJO DIRECTIVO

- MIGUEL TACHNA FELIX
Presidente
- FRANCISCO VALDEZ FOX
Secretario
- RAMON COTA CASTRO
Tesorero
- ANTONIO ANGULO NUÑEZ
Vocal
- JESUS ANDRES VALDEZ CONDE
Vocal
- JOSE ABRAHAM GONZALEZ GASTELUM
Vocal
- JESUS FELICIAN PINTO
Vocal
- MARIANO COTA CAMACHO
Vocal
- FRANCISCO RUIZ FELIX
Vocal
- ROLANDO MENDIVIL RASCON
Vocal
- ARNOLDO RUELAS SOTO
Comisario
- GERARDO VEGA QUINTERO
Comisario
- ANTONIO SALDAÑA HERNANDEZ
Secretario Técnico



Lázaro Cárdenas Pte. 315 Centro
Los Mochis, Sinaloa C.P. 81200
Tel/Fax: (668) 812-07-87 y (668) 812-21-86
Correo Electrónico: elfitosanitario@jlsvfvf.org.mx

El Fitosanitario
Periódico agrícola de edición mensual
Primera edición
15 de Mayo de 2006

Objetivos
Servir de enlace permanente para acelerar la adopción de nuevas tecnologías que le permitan a los productores agrícolas de México avanzar en el control de las principales plagas y enfermedades que amenazan a los cultivos.

Circulación
Se distribuye gratuitamente a los productores a través de los principales organismos, dependencias y empresas agrícolas a nivel nacional.

Tiraje
10,000 ejemplares
Diseño, elaboración y distribución
Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte

Para colaboraciones técnico-científicas favor de contactarse con la Lic. Grecia Alarcón y/o Lic. Beatriz López. El material recibido será sujeto a revisión por el consejo editorial.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de los artículos aquí publicados siempre y cuando se especifique claramente la fuente.

●●● EDITORIAL ●●●

El Buen Estatus Fitosanitario del Valle del Fuerte para Beneficio de los Productores Agrícolas



► **Los beneficios de tener un excelente estatus fitosanitario como lo ha logrado en más de 6 décadas la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), llega a todos los productores agrícolas no importa si estos pertenecen al sector social o particular, pues la tarea que realizamos es pareja para todos los involucrados en la actividad agrícola.**

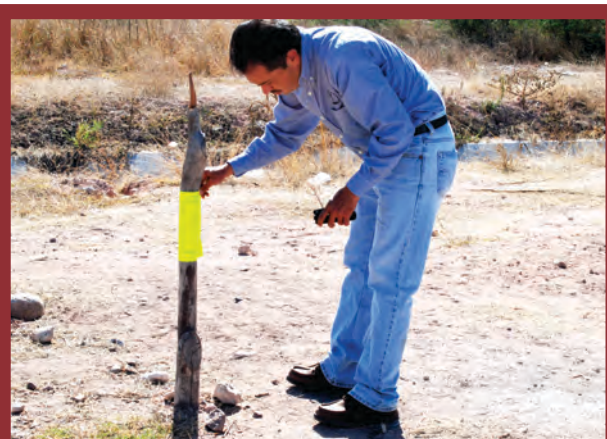
Precisamente este esfuerzo técnico enfocado a tener un valle óptimo para la siembra de cultivos y que éstos no sean afectados por plagas o enfermedades ha valido el reconocimiento de autoridades del más alto nivel en el país y de los organismos locales que perciben directamente los resultados, como lo constató el Comité Municipal Campesino No. 10 (CMC No. 10), encabezado por su presidente Fausto Mondragón Eribes,

quienes recientemente recorrieron la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), área técnica de la JLSVVF.

Aunque directamente en su labor diaria nuestros amigos productores se dan cuenta de las acciones para prevenir plagas, pero también para controlarlas una vez que estas aparecen, con la visita de los comisariados ejidales y

campesinos que integran el CMC No. 10 a UTEFI pudieron observar que hay un trabajo detrás de cada campaña, donde participa personal técnico altamente calificado en la planeación y tareas de investigación a fin de tener un eficaz manejo de plagas, utilizando avanzada tecnología.

Resulta altamente valioso que sean los hombres del campo, quienes valoren y reconozcan que hay un trabajo responsable y cada vez más calificado por parte de este organismo fitosanitario que preside Miguel Tachna Félix que no se ha quedado atrás, por el contrario ha ido avanzando con el paso del tiempo, incorporando los equipos necesarios que permitan dar respuesta a las interrogantes que surjan por presencia de plagas, de tal manera que estas no propicien afectaciones a las siembras y se levanten como hasta hoy alimentos sanos. ◀◀



Los monitoreos de las distintas plagas nos muestran su índice poblacional.

●●● ***Viene de portada**

cuenta en UTEFI y de los distintos beneficios que ofrecen a los productores agrícolas de la región en la solución de los problemas fitosanitarios que afectan a esta actividad.

Entrevistado al término del recorrido por la infraestructura, Mondragón Eribes comentó que el propósito de su visita fue más que nada para que los comisariados ejidales y los productores de su municipio tengan un acercamiento más directo con este organismo fitosanitario y que conozcan de cerca cual es la función principal de la JLSVVF y de UTEFI, la cual consideró que está muy bien encausada y que es para provecho de los mismos productores de la región Norte de Sinaloa y de todo el país.

Asimismo, externó que no habían tenido el gusto de conocer las instalaciones; mismas que catalogó como excelentes en todos los aspectos.

Agregó que su visita fue más que productiva, ya que por desconocimiento a veces no se hace uso de las herramientas que tenemos en el estado.

"Tal es el caso de estos laboratorios que cuentan con el equipo de punta y sobre todo con el personal altamente capacitado donde podemos obtener rápidos resultados en cuestión de detección de enfermedades o virus que atacan a los cultivos, además de reconocer el excelente trabajo que se realiza en la reproducción de

organismos benéficos que sin afectar al medio ambiente podemos lograr eliminar las plagas que amenazan constantemente a la agricultura y que a veces por ignorancia se acude al uso de plaguicidas, teniendo esta maravilla en la región y que sobre todo está a disposición de los productores agrícolas", puntualizó. ◀◀



Directivos durante el recorrido en el Area de Reproducción de Organismos Benéficos

La producción del tubérculo se moviliza a otros estados del país

Sanidad del Cultivo de Papa en Sonora es Reconocida en el País



► **El buen estatus sanitario que prevalece en el estado de Sonora es derivado de las diversas acciones que emprenden los organismos fitosanitarios vinculados al sector.**

Lo anterior hace referencia a que en enero de 2011, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) declaró al estado de Sonora como zona libre del nematodo agallador de la papa.

Esta declaración es fundamentada con base a diagnósticos de tres años consecutivos, donde se ha demostrado que se encuentra libre del nematodo agallador de la papa *Meloidogyne chitwoodii*, el cual puede ser introducido por el movimiento de los tubérculos utilizados para la semilla y para consumo.



Papa sana

Por ejemplo, el cultivo establecido en el Valle del Yaqui, ya sea para siembras comerciales como para reproducción de semilla, se moviliza a estados del centro y sur del país, dijo Germán Panduro Carballo.

El coordinador estatal del Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, SNICS, comentó que en el

Valle del Yaqui se tienen alrededor de 6 mil hectáreas para reproducción de semilla y comercialización en la industria de la papa, volumen que se moviliza en su mayor parte para cubrir las necesidades que se enfrentan en otros estados del país.

Con la publicación del acuerdo en el Diario Oficial de la Federación, la SAGARPA reconoció los esfuerzos realizados por los sectores involucrados en la producción y comercialización de la papa y al gobierno del estado de Sonora, por establecer y mantener a todos los municipios como libres del nematodo agallador.

Cabe mencionar que el Valle del Mayo y Valle del Yaqui son las 2 zonas productoras más importantes del tubérculo pues casi el 90% de la papa que se cosecha en Sonora provienen de esas regiones.◀◀

Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo 2012

MEXICO

Verificación en Origen de Productos Vegetales de Importación

Del 26 al 30 de Marzo

Lugar:
Distrito Federal

Informes:
iap_mexico@yahoo.com.mx

Organiza:
Ingenieros Agrónomos Parasitólogos A.C.



Verificación y Certificación de Productos Regulados

Del 09 de Abril al 04 de Mayo

Lugar:
En Línea

Informes:
cursovcpr@iapmexico.org

Organiza:
Ingenieros Agrónomos Parasitólogos A.C.



ARGENTINA

VIII Congreso Argentino de Entomología

Del 17 al 20 de Abril

Lugar:
Bariloche

Informes:
contacto@viiiicae.org

Organiza:
Sociedad entomológica de Argentina



ESTADOS UNIDOS

20vo Taller Bienal Internacional de Resistencia de Plantas a Insectos

Del 01 al 04 de Abril

Lugar:
Minneapolis

Informes:
lfrench@rrcnet.org

Organiza:
Universidad de Minnesota



4to. Taller Internacional de Phytophthora, Pythium y Phytophythium

Del 21 al 25 de Mayo

Lugar:
Maryland

Informes:
gloria.abad@aphis.usda.gov or ybalci@umd.edu

Organiza:
Organiza el Colegio de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de Maryland



Para prevenir riesgos por plagas y enfermedades

Llama la CAADES a Unir Esfuerzos en Defensa de la Fitosanidad



► **E**l presidente de la Confederación de Asociaciones Agrícolas en el Estado de Sinaloa, Heriberto Armando Borboa López, se pronunció a favor del fomento de la fitosanidad, para lo cual es necesario hacer equipo autoridades y productores, porque está demostrado que cuando se siguen al pie de la letra las recomendaciones técnicas, no hay presencia de plagas o se presentan en niveles que no ocasionan afectaciones de consideración a los cultivos.

Mencionó que el trabajo para tener un buen estatus es en equipo y los más beneficiados son los productores que aplican año con año fuertes inversiones en la agricultura y lo mejor que puede pasarles cada ciclo es no tener complicaciones de tipo fitosanitario.

Consideró de gran relevancia que se sigan con las diversas campañas y acciones como la Ventana Fitosanitaria que prohíbe el establecimiento de cultivos de hoja ancha durante los meses de junio, julio y agosto para entrar con un ambiente sano a la temporada más significativa para la agricultura sinaloense como es la de otoño-invierno.

Explicó que la prueba más clara de los buenos resultados que ha arrojado la Ventana Fitosanitaria en la entidad



Heriberto Armando Borboa López, presidente de la CAADES.



Con acciones fitosanitarias preservamos el buen estatus de nuestros valles

quedó demostrado el año pasado, ya que con motivo de las resiembras hubo cultivos todo el verano, es decir se juntaron los ciclos agrícolas y cuando arrancaron las siembras de otoño-invierno quedaban predios sin destrucción de socas, lo que no permitió que se rompiera el ciclo de reproducción de la mosquita blanca y las consecuencias fueron afectaciones en hortalizas, principalmente en el cultivo de tomate.

El líder agrícola hizo un llamado a los productores a que participen con las Juntas de Sanidad Vegetal de la entidad y con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), como organismos que trabajan por la fitosanidad de los valles de Sinaloa, acatando lo que los técnicos indican con respecto a la situación de cada cultivo para obtener los mejores rendimientos.

Borboa López recordó que el buen estatus fitosanitario no únicamente favorece el buen desarrollo de los cultivos, es decir sin presencia de plagas, sino que ayuda bastante en la comercialización de los alimentos que levantan los hombros del campo, ya que los mercados cada vez son más exigentes.

Agregó que ahora hay una supervisión del mercado internacional de las buenas prácticas agrícolas, esto para tener la garantía que los alimentos que se colocan en los anaqueles son sanos y no ponen en riesgo la salud de los consumidores.

El dirigente de la CAADES comentó que la postura de los mercados en los últimos tiempos ha originado una mayor cultura por el cuidado del medio ambiente por parte de los productores de Sinaloa, con buenas prácticas agrícolas.

Precisó que se utilizan métodos de control de plagas más amigables con el medio ambiente y que de esta manera se reduce el uso de agroquímicos que deterioran el ecosistema, con efectos directos para la agricultura, como el que acaba con los insectos benéficos que en forma natural pueden evitar las plagas nocivas para los cultivos.

Pero sin duda falta mucho por hacer para reducir el uso de agroquímicos y aumentar el control de plagas como el uso de insectos benéficos por ejemplo, de igual forma destruir la soca después de la cosecha y eliminar maleza de sus predios. ◀◀

Es importante establecer programas de monitoreo para detectar problemas fitosanitarios

Manejo de *Cenicilla polvorienta* y *Alternaria alternata* en Mango

Por: Carlos A. Gálvez Figueroa, responsable del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).



► **E**l cultivo de mango es uno de los principales frutales cultivados en el norte de Sinaloa con una superficie aproximada a las 4 mil hectáreas.

Es atacado por diferentes patógenos que afectan su productividad, ya que pueden afectar la calidad de los frutos y en otros casos pueden causar la muerte del árbol. En esta edición hablaremos de la cenicilla polvorienta del mango causada por el hongo *Oidium mangiferae* y el moho negro causado por el hongo *Alternaria alternata*.

Cenicilla del mango

Esta enfermedad en muchas ocasiones es subestimada; sin embargo, puede llegar a disminuir la producción hasta en un 90%. El patógeno se presenta como un polvo blanquecino que ataca a los brotes de crecimiento jóvenes, posteriormente a las inflorescencias, hojas y finalmente los frutos se desprenden por el daño que ocurre en el pedúnculo.

La enfermedad se encuentra presente en casi todos los huertos de mango en el mundo, causando severos daños durante el periodo de floración, cuando la humedad relativa es elevada; sin embargo, se presenta incluso con humedades entre el 20 y 65%. La cenicilla es diseminada principalmente por el viento y el agua de lluvia.



Frutos y raquis de mango afectados por *Alternaria alternata*.



Inflorescencia de mango afectada por cenicilla polvorienta

Las temperaturas mínimas, medias y máximas para que las esporas del patógeno germinen son: 9.0 °C, 22.0 °C y 32.0 °C, respectivamente. Estas condiciones ambientales son las que se presentan durante el periodo de floración del mango en el norte de Sinaloa, por lo que esta enfermedad se presenta año tras año en nuestra región.

Alternaria alternata

Este hongo afecta a todas las cultivares de mango de la región pero se ha observado que la variedad Ataulfo es la más susceptible al ataque por este patógeno. Este hongo se ve favorecido por humedades altas (arriba del 85%), las cuales se presentan en nuestra región cuando el mango se encuentra en la etapa fenológica de floración y fructificación.

Los síntomas en el raquis de las inflorescencias se presentan como un polvillo fino color negro, los cuales son las estructuras infectivas del hongo, son transportadas por el aire y por salpique de las lluvias. Los frutos presentan pequeñas manchas de aspecto grasiento que con el tiempo se vuelven necróticas afectando la calidad comercial del fruto.

Control de la Cenicilla y/o *Alternaria alternata*.

El control eficiente de estos hongos se logra con aplicaciones preventivas de Azufre, Clorotalonil, Captan y Benomilo y/o con fungicidas sistémicos a base de Myclobutanil, Azoxystrobin y Trifloxystrobin.

La primera aplicación es conveniente realizarla antes de la apertura de las flores con fungicidas preventivos a base de azufre y/o Benomilo, en la segunda aplicación se recomienda utilizar fungicidas sistémicos la cual se debe realizar una vez que los pétalos estén abiertos, la tercera y cuarta aplicación cuando los frutos tengan un diámetro aproximado de 3 y 5 cm.

Es importante establecer un programa de monitoreo para poder detectar los problemas fitosanitarios cuando estos estén iniciando y poder controlarlos con una mayor facilidad.

Para cualquier información o dudas sobre el mejor manejo fitosanitario de las enfermedades que afectan a los frutales, acuda al personal técnico conque cuenta nuestro organismo; con gusto lo atenderán. ◀◀

Este pulgón transmite más de 100 enfermedades virales

Daños Causados por *Myzus persicae* en Hortalizas

Por: Gabriel Herrera Rodríguez, responsable de Virus y Bacterias del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).



►► ***Myzus persicae***, también conocido como pulgón verde del duraznero, es un insecto polífago el cual tiene un alto rango de hospedantes (maleza), afectando a los cultivos de tomate, papa, chile y cucurbitáceas, entre otros.

El insecto es de color verde amarillento, con sifones verdes, largos y dilatados, su tamaño varía entre 1.2 a 2.3 mm de largo, otra característica peculiar es que presenta los tubérculos frontales en forma de W.

En el Valle del Fuerte, las primeras migraciones de esta plaga aparecen durante los meses de noviembre y diciembre estableciendo sus colonias en los cultivos antes mencionados.

Cuando el insecto logra establecer la colonia en el cultivo y alcanza altas poblaciones pueden llegar a causar diferentes tipos de daños.

Estos se alimentan de las hojas nuevas y brotes, absorbiendo los nutrientes provocando un desarrollo más lento de la planta, así como una tonalidad amarillenta de las hojas; cuando el ataque es más severo los brotes y hojas se deforman.

Los pulgones generan grandes cantidades de secreciones de melaza,



Virus del mosaico amarillo de la calabaza zucchini transmitido por *Myzus persicae*.



Myzus persicae

las cuales son depositadas encima de las hojas y sobre éstas se puede observar el crecimiento de fumagina, la cual impide la fotosíntesis y la transpiración de las hojas provocando la muerte de estos tejidos.

M. persicae, es el pulgón más importante, ya que transmite más de 100 enfermedades virales, entre los que podemos encontrar en el Valle del Fuerte el Virus Mosaico del Pepino (CMV), Virus Y de la papa (PVY), Virus de la Mancha Anular del Papayo (PRSV), Virus del Mosaico Amarillo de la Calabaza Zucchini (ZYMV), Virus del Jaspeado del Tabaco (TEV), entre otros. Estos virus son transmitidos de forma no persistente; este tipo de transmisión requiere de periodos breves de adquisición (segundos) en plantas enfermas y también requiere de breves periodos (segundos) de alimentación para transmitir el virus a las plantas sanas. Este tipo de transmisión no requiere de un periodo de incubación para poder transmitir al patógeno.

Recomendaciones:

Mantener el predio y los alrededores del mismo libres de malas hierbas, las cuales son reservorio de virus y pulgones, monitorear migraciones (permite conocer la dinámica

poblacional de la plaga), colocar barreras físicas pegajosas (permite atrapar pulgones virulíferos, evitando que lleguen al cultivo) y barreras vivas (va permitir que el pulgón virulífero limpie su estilete en estas plantas).

Control Biológico: Se recomienda utilizar insectos parasitoides (*Aphidius matricariae*), depredadores (*Chrysoperla carnea*, *Chrysopa formosa*, *Coccinella* sp. entre otros) y hongos entomopatógenos (*Verticillium lecanii*), los cuales van a ayudar a mantener la plaga controlada.

Uso de plaguicidas: Utilizar principalmente productos biorracionales. En caso de requerir plaguicida químico la mejor opción es la utilización de productos sistémicos (Imidacloprid, Acetamiprid, Thiamethoxam, Dinotefuran, entre otros.), los cuales van a permitir que el producto llegue a zonas de las plantas donde no fueron rociadas, además que la persistencia del residuo en la planta va a ser más prolongado.

Para cualquier consulta favor de comunicarse a los teléfonos (668) 812-07-87 y 812-21-86 donde con gusto le darán asesoría técnica, le recordamos que estamos para servirle.◀◀

Cambia comportamiento de roedor de vida silvestre a plaga

La Especie *Peromyscus eremicus sinaloensis* en Hortalizas

Por: Beatriz Villa Cornejo, asesora de Vertebrados Plaga de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF)



► **El ratón del género *Peromyscus eremicus sinaloensis* se le ha denominado "cuatro albo", nombre que distingue a todo los integrantes del género *Peromyscus*.**

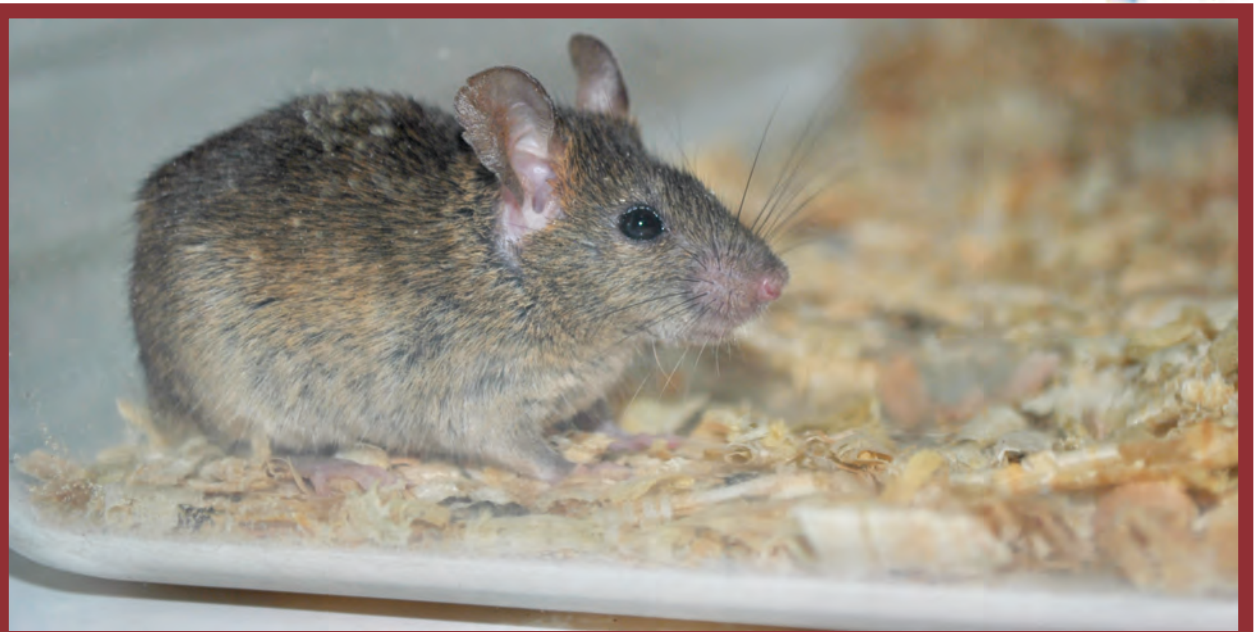
Se caracteriza por el color blanco de sus cuatro patas. En la región de Los Mochis, Sinaloa se le llama comúnmente como "tucita".

El ratón cuatro albo es un roedor de talla mediana, con la cola más larga que el cuerpo. Las hembras son más grandes y pesadas que los machos.

El color del pelaje es ocre a canela. Es un ratón de tierras desérticas de hábitos nocturnos. Gran parte de su actividad se realiza arriba de árboles y arbustos y se le ha visto forrajear sobre mezquites y chollas. Construye madrigueras en suelos blandos, pero también vive en las madrigueras de otros mamíferos de vida subterránea, se le encuentra asociado con la rata canguro *Dypodomis merriami*.

Es un roedor muy curioso, aunque muy selectivo para su comida. Su dieta consiste principalmente de frutos y flores de arbustos, pero también come semillas y vegetación verde. Entra en letargo cuando la temperatura sobrepasa los 30 grados centígrados y reanuda su actividad cuando la temperatura desciende hasta 15 grados o menos.

Tiene un periodo de gestación de 21 días y la permanencia con la madre dura hasta 40 días. Tienen un promedio de 4 crías que nacen con los ojos cerrados. Se ha demostrado en laboratorio que tienen dos camadas al año, sin embargo en la vida silvestre se desconoce. Las hembras



Ejemplar de *Peromyscus* en el bioterio de UTEFI

tienen un mayor peso que va de 18 a 40 gramos con una media de 28 para las hembras y de 24 para los machos. Su actividad reproductiva es de enero a octubre.

Es un roedor que ocasionalmente se torna en plaga, sin embargo en los últimos años, ha cambiado su comportamiento de ser roedor de vida silvestre a plaga inducido por una falta de alimento como semillas suculentas, buscando nuevas alternativas de subsistencia y adaptando su dieta a lo que hay en abundancia en su entorno.

La creciente actividad agrícola, con riego controlado, que da como resultado comida abundante les ha hecho ser roedores oportunistas que se adapta tanto en comportamiento como en tipo de comida. En las hortalizas han encontrado una fuente alterna de alimento suculento, que los ha impelido a asociarse con las aves que habitan en estos cultivos que al dañar los frutos con su picoteo facilitan la entrada a los roedores, como sucede actualmente con los chiles bell que por su tamaño y suculencia les permiten sobrevivir y reproducirse exitosamente.

En la literatura no hay información referente a la alta capacidad reproductiva que muestran estos roedores en hortalizas lo que en Sinaloa nos permite describir el cambio en el comportamiento del roedor a un roedor considerado plaga.

Un aspecto importante de este género

Peromyscus es el ser portador de una serie de virus que afectan la salud pública. Se han aislado en los Estados Unidos en los estados de Texas y Arizona roedores portadores de los virus del género que agrupa varios virus denominados Hantavirus, estos son transmitidos principalmente por roedores del género *Peromyscus*.

Los virus Hantavirus producen dos afecciones una denominada fiebre hemorrágica viral y fiebre hemorrágica renal, ambas afecciones pueden pasar desapercibidas si no se hace una identificación adecuada. Estos virus son de riesgo, que en epidemiológica se denomina de riesgo tres que afectan la bioseguridad. Se transmite a través de heces, orina y saliva; se ha encontrado también que puede ser transmitida a través de mordeduras.

Es de gran importancia identificar en hortalizas, granjas, casas habitación si el "ratón que se ve" es un ratón casero *Mus musculus*, ya que su tamaño y apariencia se confunden fácilmente con *Peromyscus*.

Actualmente se han identificado en el estado de Sinaloa roedores del género *Peromyscus* como plagas. Es importante resaltar que los roedores no se detienen por la frontera, pues la cercanía del estado de Texas y de Arizona, no representa una barrera geográfica que impida la distribución de estos roedores transmisores de la zoonosis antes mencionada. ◀◀



Notable daño por el roedor en cultivo de tomate del Sur de Sinaloa.

Ante esto el productor no debe descuidar la sanidad en sus cultivos

Efectos de la Sequía en Poblaciones de Roedores en el Valle de Fuerte

Por: José Antonio Orozco Gerardo, coordinador de Vertebrados Plaga de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).



► **E**n el actual periodo de sequía que atraviesa el campo sinaloense, los efectos se manifiestan durante un tiempo indefinido y con magnitud variada, esto atribuible al cambio climático. Estos cambios en el clima impactan a una gran variedad de sistemas biológicos así como las actividades productivas del hombre, entre ellas la agricultura.

Algunos sistemas naturales se han adaptado en cierto grado a estos cambios por medio de la regulación de sus poblaciones y la producción de biomasa. Un caso típico lo constituyen las plagas agrícolas, cuyas fluctuaciones poblacionales se ven altamente influenciadas por el clima.

Los efectos de altas temperaturas y una irregular distribución de lluvias, pueden provocar un aumento en la población de insectos con potencialidad de plaga, como es el caso de las langostas, pero también de los roedores. Periodos prolongados de sequía en regiones húmedas o lluvias torrenciales en áreas normalmente secas, tienden a favorecer a las llamadas pestes oportunistas como lo son los roedores y a la vez hacen más difícil la sobrevivencia de depredadores naturales.

En 1991 la infestación por roedores en el Valle del Fuerte y Guasave, tras las abundantes lluvias e inundación por el desborde del Río Fuerte, ocasionó graves pérdidas económicas a los productores del campo, o en la situación muy parecida a la actual sequía que se presentó en el 2004 donde la abundancia de roedores y sus daños a la agricultura se incrementaron notablemente, a tal grado que fue necesario entonces canalizar apoyos federales y estatales para implementar su combate.

La precipitación incide directamente sobre la oferta alimenticia, dado que estos mamíferos son principalmente



Roedores atrapados en área no cultivable

vegetarianos, aunque a veces pueden alimentarse de algunos insectos y otros animales pequeños. Se esperaría entonces que en años con disminuciones importantes de las precipitaciones que afecten negativamente la producción agrícola y de pastos, las poblaciones de roedores disminuyan por mecanismos de autorregulación; pero en nuestra región no necesariamente sería así.

En los próximos meses la escasez del agua para riego irá en aumento, por lo cual es necesario entonces analizar los factores que pueden propiciar un aumento en los daños ocasionados por los roedores a los cultivos, entendiendo como sería su distribución y dinámica poblacional, según lo siguiente:

- * Sequía prolongada
- * Algunos cultivos en pie
- * Cultivo de caña
- * Drenes y canales con maleza
- * Socas sin eliminar

Es de esperarse entonces el riesgo de que los cultivos establecidos pudieran presentar daños más altos de lo normal por roedores debido a que el recurso básico que normalmente se encuentra en las áreas no cultivables como son: drenes, canales, montes, etc. no existirá o no será suficiente debido a la

falta de precipitaciones y los roedores migrarán en mayor número a los sitios donde existan los recursos básicos para su sobrevivencia y que serán los cultivos mismos.

Lo importante de esta información es que nos indica cuales son los sitios en los cuales debemos trabajar y cuando, para que cada actor desempeñe su papel ante esta situación, es decir, los productores manteniendo limpio su predio así como las colindancias del mismo, los responsables de los módulos de riego con la oportuna conservación de los drenes y canales, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) con las acciones debidas como son el control mecánico y el químico mediante la aplicación de rodenticida que hasta la fecha ha llevado ininterrumpidamente, así como el monitoreo de poblaciones de roedores en las 10 zonas fitosanitarias que comprenden la jurisdicción de este organismo.

Señor productor si tiene alguna duda al respecto no dude en llamar a los teléfonos (668) 812-07-87 y 812-21-86 donde con mucho gusto le atenderán para una asesoría más detallada al respecto. ◀◀

México cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica eficiente

Reconocen Diputados y Productores Trabajo del SENASICA para Resguardar Estatus Sanitario del País



► **I**ntegrantes de la Comisión de Agricultura y Ganadería de la Cámara de Diputados y productores reconocieron la labor que realiza el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) para salvaguardar el patrimonio fitosanitario del país.

Durante la sexagésima segunda reunión de la Comisión, los diputados federales exhortaron al órgano desconcentrado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) a no bajar la guardia para conservar el estatus internacional que tiene México, "como buen cuidador de sus productos agroalimentarios".

El Presidente de la Comisión, Cruz López Aguilar, resaltó que uno de los temas en el sector agropecuario en donde se considera necesario el fortalecimiento presupuestal corresponde al de sanidades e instruyó la integración de una subcomisión que se reúna a la brevedad para integrar una agenda para tratar a profundidad temas específicos.

Ante la Comisión de Agricultura y Ganadería, el director en jefe del SENASICA, Enrique Sánchez Cruz, afirmó que México cuenta con un sistema de vigilancia epidemiológica eficiente, a través del cual se han detectado de manera oportuna plagas



Enrique Sánchez Cruz, director en jefe del SENASICA (sentado al centro) durante la reunión.

como el Huanglongbing (HLB) de los cítricos y la *Drosophila suzukii* que afecta a las frutillas, lo que ha permitido actuar a tiempo en su combate y control.

Por su parte, el director general de Sanidad Vegetal, Javier Trujillo Arriaga, indicó que es prioritario para el gobierno federal el tema del HLB e hizo hincapié en la necesidad de trabajar para contar con más viveros certificados, a fin de garantizar que las plantas que se siembren en los huertos estén libres de la enfermedad.

En su participación, el director general de Salud Animal del SENASICA, Hugo Fragozo Sánchez, aseguró que sólo faltan cuatro entidades para que el país pueda ser declarado como libre de la enfermedad de Newcastle, que afecta a las aves.

Añadió que los técnicos del SENASICA y los productores de Durango, Chihuahua y Coahuila ya llevan a cabo las labores necesarias para recuperar el estatus sanitario que les permite exportar ganado a Estados Unidos, sin necesidad de realizar un análisis de tuberculosis de los hatos.

Estuvieron en la reunión los diputados federales: Benigno Quezada, Fermín Montes Cavazos, José María Valencia Barajas, Víctor Galicia, Héctor Velasco Monroy y Oscar García Barrón, quienes expusieron diversos temas a los funcionarios del SENASICA.

También asistieron representantes de productores y exportadores de agroalimentos, entre ellos, el gerente general de Driscolls, Mario Steta Gándara; el presidente del Comité Directivo la Confederación Nacional de Productores Agrícolas de Maíz de México, Héctor Carlos Salazar Arriaga; de la Confederación de Productores de Papa, Manuel Villarreal González y del Sistema Producto Cítricos, Ausencio Mata. ◀◀



Adultos de *Diaphorina citri* en una limonaria



Adultos de *Drosophila suzukii*



El gobierno federal ha invertido en la lucha contra el HLB más de 560 mdp Refuerza SENASICA Combate a Enfermedad que Afecta a Cítricos



▶▶ **A**ldar el banderazo de salida a la Caravana nacional "Todos contra el HLB", el Jefe del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Enrique Sánchez Cruz, recordó que hasta el momento el gobierno federal ha invertido más de 560 millones de pesos en la lucha contra esta enfermedad que afecta a los cítricos.

Explicó que con esta inversión la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), entre otras acciones, ha instalado laboratorios, realiza labores de vigilancia epidemiológica, análisis de muestras para la detección de la enfermedad, así como de difusión y capacitación, además de que impulsa la creación de viveros certificados.

Durante el evento se explicó que la Caravana "Todos contra el HLB" significa un nuevo esfuerzo de difusión que el SENASICA emprende para sensibilizar de manera directa a productores de cítricos y a las comunidades que dependen de esta actividad, sobre la enfermedad y las acciones que cada quien debe emprender para combatirla.

Se trata de una estrategia de comunicación alternativa, a través de remolques cuyo interior fue adaptado para organizar una dinámica de comunicación, a través de videos y ejercicios interactivos, que en primera instancia se llevará a los estados de Colima y Michoacán, para después acudir al resto de las entidades citrícolas del país.

Desde el 2008 trabaja el gobierno federal para combatir al HLB.

Al referir las acciones que la SAGARPA, a través de su órgano desconcentrado ha realizado para combatir al HLB, Sánchez Cruz relató que las acciones preventivas contra esta plaga comenzaron desde el año 2008, cuando el psílido asiático de los cítricos, que produce la enfermedad también conocida como Dragón Amarillo, no había llegado a México.

Nuestros técnicos, abundó, sabían que su entrada era inminente, pues ya se encontraba en países como Cuba, Belice y Florida, Estados Unidos.



1: Psílido asiático de los cítricos, 2: Fruto con notable presencia de la enfermedad

Sabían que en cualquier momento un huracán o una tormenta tropical lo traería a territorio nacional, por eso comenzaron a investigar y a buscarlo, a fin de detectarlo de manera oportuna e iniciar a la brevedad las actividades de control, puntualizó.

Con los recursos invertidos, hemos logrado crear una infraestructura que nos permite hacer frente a esta enfermedad; por ejemplo –indicó– contamos con 12 laboratorios (de los cuales cuatro son oficiales y ocho autorizados) para la detección del HLB, y con dos laboratorios para producción de insectos benéficos para utilizarlos en el control biológico.

Adicionalmente, los técnicos de la SAGARPA desarrollan tecnología para el uso y reproducción de hongos entomopatógenos que sirven como agentes de control microbiano del HLB, con la finalidad de utilizar herramientas alternativas al uso exclusivo de insecticidas químicos, que además son amigables con el medio ambiente.

Por el tipo de enfermedad y sus consecuencias, resulta de vital importancia para la sobrevivencia de la citricultura que todos los involucrados en la cadena productiva participen de manera coordinada y decidida la estrategia contra esta enfermedad.

La estrategia consiste en detectar y eliminar oportuna e inmediatamente los árboles enfermos, emprender acciones para el control del insecto que la provoca y utilizar plantas certificadas producidas

bajo malla, para la sustitución de plantas derribadas.

Desde el 2008 el gobierno federal ha organizado 14 mil 623 eventos de capacitación, a través de los cuales se beneficiaron más de 8 mil técnicos, 100 mil 556 productores y trabajadores del campo y más de 135 mil personas del público en general, al capacitarse sobre la importancia de realizar la detección y el control oportuno del HLB.

Reconocimiento internacional del liderazgo de México.

El SENASICA, órgano desconcentrado de la SAGARPA, es una entidad de carácter regulatorio, cuya tarea es poner en manos de los productores los gobiernos estatales y los comités de sanidad vegetal la tecnología y los lineamientos adecuados para combatir la plaga.

Es por ello que trabaja de manera estrecha con investigadores de diversas instituciones públicas y académicas del país para capitalizar el conocimiento que generan, para convertirlo en políticas públicas que pone a disposición de los productores para combatir a la plaga.

Sánchez Cruz recordó que en diciembre de 2011 durante el 2º Simposio Nacional sobre Investigación para el Manejo del Psílido Asiático de los Cítricos y el HLB en México, más de 150 científicos mexicanos presentaron 68 trabajos de investigación, cuyo fin es la búsqueda de alternativas para el manejo del psílido asiático de los cítricos. ◀◀

Su importancia reviste en mantener el buen estatus sanitario

El Cuidado de la Fitosanidad y la Inocuidad, Claves para Seguir Accesando con Éxito a los Mercados



► **H**oy más que nunca el cuidado de la fitosanidad y la inocuidad representan factores elementales para seguir compitiendo con éxito en los mercados internacionales, afirmó Juan Fernández del Valle Bickel, director en jefe de Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria (ASERCA).

El funcionario federal, quien, con la representación del secretario de agricultura, Francisco Javier Mayorga Castañeda, brindó el mensaje oficial de la Expo Agro Sinaloa 2012, destacó la importancia del rol que juegan a nivel nacional los productores de la entidad, ya que gracias a la eficiencia y la mejora continua que aplican en sus procesos productivos, Sinaloa ocupa el primer lugar nacional en sus cinco cultivos más importantes: maíz grano, tomate, chile verde, papa y frijol y los alimentos que produce se consumen en todo el mundo.

“Los productores sinaloenses han logrado los rendimientos más altos de maíz y han puesto el ejemplo de que la innovación y la mejora tecnológica son sin duda las claves para ser cada vez más eficientes y lograr el menor impacto en el medio ambiente que nos



El maíz de grano sinaloense, de gran importancia a nivel nacional

garantice continuar con nuestra actividad por muchas generaciones”, destacó.

Dio a conocer que este año México preside el grupo de G20, lo que ha permitido mantener y reforzar el tema alimentario como prioritario en la agenda internacional, pues líderes mundiales tienen el énfasis puesto en el sector agroalimentario para actuar ante los riesgos inminentes que representan el cambio climático y la volatilidad de los mercados.

“Por esto, hoy más que nunca estamos obligados a encontrar soluciones creativas para producir más sin afectar el suelo, optimizar el uso del agua, reducir la merma en la post-producción y el traslado y preservar nuestros recursos genéticos”.

Para tener éxito debemos trabajar en forma conjunta y en el mismo sentido la iniciativa privada y el sector público, cada uno desde su trinchera, debemos hacer la tarea lo mejor posible y en este contexto el cuidado de la fitosanidad y la inocuidad son factores elementales para preservar la calidad de los alimentos.

Denotó que en el gobierno federal, el

presidente Felipe Calderón ha impulsado una política con visión de largo plazo para la generación de bienes públicos que permitirán alcanzar la autosuficiencia alimentaria de México y ejemplo de esto es el programa de Modernización Sustentable de la Agricultura Tradicional (MASAGRO) que está orientado a incrementar la eficiencia productiva en los cultivos de subsistencia de maíz y trigo a través de prácticas agronómicas sustentables y el mejoramiento genético.

Otro ejemplo es el importante avance que se ha alcanzado en materia de sanidad e inocuidad que nos ha abierto los mercados internacionales que tan solo en el 2011 representaron un valor por 22 mil 200 millones de dólares, 22 por ciento más de lo alcanzado en el año anterior.

El sector privado se encuentra ante una importante área de oportunidad, las grandes economías y las emergentes están demandando cada vez más alimentos, hoy como nunca el campo es negocio pero hay que hacer las cosas lo mejor posible, debemos invertir en innovación, en calidad, en presentación y ser competitivos con nuestros productos para conquistar cada vez más mercados. ◀◀



Juan Fernández del Valle Bickel, director en jefe de ASERCA.

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

Nuestros Técnicos de Campo Opinan



Prevéngase de la Cenicilla en su Cultivo de Chile

Por: Federico Palazuelos Ungson, profesional fitosanitario de la Zona No. 4

▶ **T**radicionalmente en este valle el primer cultivo que se establece es el chile con materiales de tipo "picoso", principalmente los jalapeños durante el mes de septiembre que es cuando se realizan los trasplantes al terreno de plántulas provenientes de los invernaderos de la región, posteriormente se van estableciendo paulatinamente los chiles "dulces" en sus distintos materiales, actualmente este cultivo se encuentra en fase de floración, formación de frutos y cosecha, hay que recordar que es una planta perenne que tiene distintas etapas de cosecha, pero permitida únicamente hasta el mes de mayo, por iniciarse en junio la veda de la Ventana Fitosanitaria, cuya norma es de no tener cultivos de hoja ancha en el trimestre de junio a agosto.



La situación fitosanitaria del cultivo ha sido buena, gracias a las acciones constantes que ha aplicado el productor para evitar problemas de picudo del chile, minador, chupadores como: mosca blanca, trips y paratrioza, así como evitar enfermedades de tipo viral y fungosas como por ejemplo la cenicilla.

Actualmente, por favorecerle el medio ambiente, la cenicilla se ha estado presentando, por lo cual hay que reforzar las medidas de seguridad para evitar daño económico en el cultivo, su proceso infeccioso se inicia por las hojas inferiores de la planta. Se reconoce porque aparecen manchas cloróticas por el haz, las cuales por el envés muestran un polvillo blanquecino que corresponde a las esporas del hongo. La cenicilla se dispersa por el viento fácilmente y cuando hay condiciones, las hojas se cubren de un polvo blanquecino y pueden desprenderse fácilmente, afectando el rendimiento y la calidad de los frutos.

El manejo preventivo de esta enfermedad puede hacerse mediante la aplicación de fungicidas a base de azufre. Cuando los síntomas ya están presentes en el tercio medio de la planta, es necesario realizar aspersiones con productos curativos a base de miclobutanil, propiconazole, y azoxystrobin, entre otros.

Se sugiere al productor estar pendiente de su cultivo y solicitar apoyo técnico a esta Junta de Sanidad Vegetal, donde estamos para servirle. ◀◀

Recomendaciones para Evitar Daños por Pulgón en Maíz

Por: César Roman Espinoza Navarro, profesional fitosanitario de la Zona No.2

▶ **L**os pulgones (*Rhopalosiphum maidis*) son una plaga que aunque carece de importancia económica puede afectar al cultivo de maíz provocando daños tales como: amarillamiento, pérdida de turgencia de la planta, enrollamiento de las hojas por los bordes y apelmazamiento de la espiga, además de que si llegan infectados pudieran transmitir alguna enfermedad.



Los áfidos excretan una especie de gotas azucaradas que provocan que la planta se torne pegajosa y sirva de sustrato a un complejo de hongos secundarios de color negro conocidos como "fumaginas", entre los cuales se tienen a *fumago* sp. y *capnodium* sp.

Los pulgones adultos son pequeños insectos de aproximadamente 1 mm de largo, cuerpo blando, forma globosa, color gris verdoso o azul verdoso, puede ser alado o no; desarrolla sus colonias en cogollos tiernos, hojas, ramas o en las raíces de los cultivos. Su aparato bucal se compone de un pico o estilete que le sirve para formar tejidos y chupar la savia.

Las hembras dan lugar directamente a ninfas vivas no ponen huevos, los machos son escasos y se han encontrado hembras no reproductivas. El ciclo de vida puede ser de 8-10 días. En colonias sobrepobladas algunos adultos tienen la capacidad de desarrollar alas que les facilitan la emigración a otras plantas o lotes, las infestaciones suelen aparecer cuando las condiciones ambientales le son favorables, en nuestra región principalmente en los meses de enero y febrero.

En casos excepcionales las colonias de pulgones pueden cubrir totalmente la espiga y las hojas vecinas. Las plantas afectadas pueden achaparrarse, presentar manchas amarillas conspicuas y volverse rojizas conforme maduran y rara vez producen mazorcas. Los áfidos en forma directa son inofensivos.

El pulgón de las hojas de maíz es una plaga muy conocida que en muchas ocasiones el productor quiere contrarrestarlo con productos químicos, es por ello necesario que antes de llegar a esta acción, implemente primero lo siguiente:

*Mantenga en forma constante el cultivo y sus alrededores libres de maleza.

*Monitorear en forma constante las migraciones de la plaga por medio de trampas amarillas engomadas.

*Inspeccionar al menos en forma semanal su cultivo, para detectar a tiempo esta u otras plagas.

* Valorar en cada inspección la acción de los enemigos naturales de la plaga, como lo son algunos parasitoides y depredadores que tenemos en forma natural en el valle.

*Fomente el control biológico, liberando *Chrysoperla carnea*, que le podemos proporcionar en este organismo.

*En caso de requerir la aplicación de algún plaguicida, deberá ser bajo sustento técnico, utilizando principalmente los biorracionales.

Y como siempre señor productor, le recordamos que estamos a sus órdenes. ◀◀

El parasitoide controla la plaga del barrenador en caña de azúcar

Introducción de Nueva Genética en la Colonia de *Trichogramma atopovirilia*



Por: Esmeralda Bojórquez Maciel, responsable de *Trichogramma atopovirilia* del Laboratorio de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal de Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **D**ebido a la importancia de la preservación de una buena genética en la colonia de *Trichogramma atopovirilia* que actualmente se reproduce en el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), se han estado llevando a cabo colectas en campo de dicha especie.

Lo principal que debe tener un agente de control biológico es la preservación de una buena genética para que no pierda las características importantes que debe conservar para que logre cumplir con su objetivo al momento de ser liberado en campo.

La especie de *Trichogramma atopovirilia* es difícil de identificar, debido a su tamaño (ya que es muy pequeño) y a la existencia de numerosos ecotipos (grupo dentro de la misma especie que presenta caracteres distintos, esto como resultado de la adaptación al medio).

La identificación de estos organismos puede ser a través de la genitalia de los machos, sin embargo debido a que existen especies con genitales similares la técnica no procede cuando las poblaciones se reproducen por partenogénesis, por eso es importante contar con métodos confiables para la identificación de la especie deseada,



Material en emergencia para purificación

basados en marcadores moleculares que aseguran que la especie sea la adecuada.

Para realizar la introducción de nueva genética de *T. atopovirilia* a la colonia ya establecida, se sigue el siguiente procedimiento:

1. Las masas de huevecillos traídas de campo fueron tomadas mediante una colecta manual realizada durante las primeras horas del día.

2. Los huevecillos recolectados en campo se seleccionaron y posteriormente se colocaron en una cámara de emergencia, la cual tenía 50 % de luminosidad.

3. Después de un día de haber emergido la avispa, se realizó una identificación mediante un análisis morfológico, colocando después el cartoncillo con huevecillo de primera calidad de palomilla de *Sitotroga cerealella*, esto con el fin de parasitarlo, dejándolo un lapso de 24 horas, después de ese tiempo se retira evitando que alguna avispa de *T. atopovirilia* permanezca sobre los huevecillos.

4. El cartoncillo con el huevecillo parasitado se trasladó a cajas petri de plástico, limpias y secas; llevando control de la fecha, esto hasta que el huevecillo se torne negro-grisáceo, lo cual indica que están parasitados.

5. Posteriormente, se transfieren a las

cámaras de emergencia para la eclosión de los adultos del parasitoide, se realiza una nueva selección de acuerdo a las características morfológicas con 24 horas de haber emergido.

6. En trozos de una pulgada de cartoncillo se introdujo el huevecillo de *S. cerealella* a parasitar en las cámaras.

7. Cuando se retiró el cartoncillo de las cámaras, se seleccionó una muestra representativa para colocarla en una cámara de emergencia durante 48 horas, posteriormente los adultos se conservaron en alcohol al 100% hasta su identificación mediante los marcadores moleculares, esto para asegurarse que sea la especie correcta para introducirla como refuerzo genético de la colonia.◀◀



Colonia pura de adultos de *Trichogramma atopovirilia*.



Conteo de porcentaje de emergencia en el Laboratorio de Organismos Benéficos.

El monitoreo constante permite llevar buen control del cultivo

No Descuide la Sanidad en Siembras de Cártamo

Por: Jesús Ramón Araujo, presidente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS)



►► **El cultivo de cártamo ocupa una superficie importante en nuestro municipio al ser de las pocas opciones que se tuvieron en otoño-invierno ante la escasez de agua a la que se enfrenta el estado y que impidió que los productores establecieran las siembras de maíz que son su mejor alternativa en rendimiento y precio.**

Sin embargo, el cártamo también les favorece porque hay demanda de la oleaginosa por parte de empresas aceiteras, sólo es necesario que haya cuidado durante todo su desarrollo para que en fase de cosecha se obtengan muy buenos resultados.

Y aunque es un cultivo que no es tan sensible al ataque de plagas, no debemos descuidarnos ni técnicos, ni productores, como una forma de

trabajar en equipo y actuar con oportunidad en caso de que aparezcan problemas que pongan en riesgo el buen desarrollo de las plantas.

Como Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS) recomendamos que se elimine la maleza en los terrenos



Cártamo

agrícolas porque compite por los nutrientes con el cultivo, de esta manera se disminuyen los rendimientos, pero también porque pueden servir de hospedera a las plagas.

También les recordamos que en caso de que se presenten lluvias aumenten la frecuencia del monitoreo porque el exceso de humedad en el suelo origina el desarrollo de patógenos, máxime en el cártamo que requiere de mínimas cantidades del vital líquido.

En la jurisdicción de este organismo fitosanitario se tienen autorizados permisos de siembra para alrededor de 33 mil hectáreas y se esperan levantar las cosechas a partir de abril con rendimientos entre 1 y 3 toneladas por hectárea.◀◀

Amigo productor, no descuide la sanidad de este cultivo

Principales Problemas Fitosanitarios en Sorgo

Por: Alfredo Castro Escalante, gerente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE)



►► **El sorgo es un cultivo que en los últimos años ha tenido mucha aceptación por los productores de la región del Evora, debido a que los precios por tonelada de grano han mejorado significativamente de tal manera que se ha vuelto económicamente rentable.**

Muestra de ello es que la superficie establecida en los últimos ciclos agrícolas se ha incrementado, pues de aproximadamente mil 500 hectáreas que en promedio se sembraban, se ha elevado a 9 mil hectáreas aproximadamente en el presente ciclo.

Sin embargo, se debe de tener mucha atención al cultivo, ya que puede ser atacado por una diversidad de insectos plaga que, de no ser controlados de manera eficiente y

oportuna, pueden causar fuertes daños y pérdidas económicas.

Dentro de las principales plagas que se presentan en este cultivo desde su siembra y durante todo su desarrollo están: el gusano trozador, gusano cogollero, trips y la mosquita midge (durante la floración). A esta última se debe de poner especial atención



Sorgo en desarrollo en la región del Evora

principalmente en todas aquellas siembras establecidas en fechas tardías donde la floración coincide con las temperaturas que le son favorables para la presencia de esta plaga.

La recomendación aquí es que se inspeccione constantemente al cultivo y en caso de encontrarse la presencia de esta mosquita, se emprendan inmediatamente las acciones de control.

Con el propósito de apoyar a los productores de la región, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE) les pide a todos los productores que se acerquen a estas oficinas o bien nos hablen y de manera inmediata, los técnicos de nuestro organismo los atenderán y apoyarán en el control de estos y otros problemas fitosanitarios que se presenten en sus cultivos.◀◀

Son técnicos especializados en las distintas ramas de la agronomía

Agrónomos del Norte de Sinaloa, Comprometidos con los Productores y su Agricultura



► **E**n el marco de los festejos del "Día del Agrónomo" en el norte de Sinaloa celebrado el pasado 22 de febrero, donde se contó con la presencia del Gobernador constitucional del estado de Sinaloa y el Presidente municipal de Ahome, Mario López Valdez y Zenén Xóchihua Enciso respectivamente, el presidente de la Confederación Nacional Agronómica, Sección Los Mochis, Jesús Andrés Valdez Conde, destacó el papel que desarrollan los profesionales de la agronomía en las áreas de investigación, experimentación, validación y transferencia de tecnologías, así como un asesoramiento directo a los productores agrícolas, que son los principales actores de la noble tarea de producir los alimentos que la población necesita.

1.- Considerando que en el mes de febrero se celebra a nivel nacional el día del agrónomo, ¿Cuál es el trabajo conjunto que realizan ustedes como técnicos con los productores agrícolas para tener una agricultura sana y sustentable? La labor del agrónomo está sustentada en las diferentes trincheras de las distintas ramas de la agronomía, de tal manera que en forma conjunta se generen nuevas tecnologías para mejorar la producción de alimentos, así como asesorar directamente al productor, donde se requiere actualmente innovar en las nuevas tecnologías para el uso racional tanto del agua como del suelo y el medio ambiente en general. Son las actividades que tiene un agrónomo sobre todo en nuestra región, aunque derivado de la problemática que se ha presentado de los siniestros por bajas temperaturas del 3 al 5



Asesoría técnica especializada a productor de maíz

de febrero de hace un año y la sequía paulatina que ha venido en incremento en los últimos meses, se han visto disminuidas fuentes de empleo de nuestro gremio, por los efectos económicos de este impacto ambiental.

2.- ¿Los agrónomos de la región tienen alguna participación o se interesan por la investigación sobre la aparición de plagas o enfermedades que representan riesgo para los cultivos y la manera en que pueden ayudar a solucionar dichos problemas? Claro, hablamos de las distintas especialidades de nuestra profesión y en este caso destaca la de los Ingenieros Agrónomos Parasitólogos, especialistas en protección vegetal o afines y para muestra un botón, aquí en esta región contamos con valiosos colegas de magnífico prestigio que laboran en la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, organismo fitosanitario que por más de 60 años ha sido el principal bastión de la defensa fitosanitaria del Norte de Sinaloa.

3.- ¿Nos puede mencionar la importancia de la capacitación y si los agrónomos tienen programas para estar siempre actualizados? Las nuevas condiciones de la globalización, de intercambio comercial, de precios internacionales de los productos, etc. nos obliga a que estemos preparados profesionalmente ante estas circunstancias, por lo cual requerimos estar en constante capacitación y actualización, como organismo gremial convocamos en forma constante a nuestros colegas a que sigan esta recomendación ya que en la región, el

estado y el resto del país se llevan a cabo seminarios, simposios, talleres y cursos de aprobación y/o acreditación, para estar a la vanguardia de estas condiciones.

4.- ¿Qué opina de algunas propuestas que han hecho funcionarios de integrarlos a planes gubernamentales para que se brinde asesoría técnica a todos los productores, principalmente a los pequeños que no tienen capacidad económica para atender correctamente el cultivo, desde luego este trabajo sería pagado a los agrónomos por parte del gobierno federal? De hecho el año pasado habíamos recibido un comunicado que se iba retomar la asistencia técnica que en los años 80's era obligatoria por parte del estado, la Secretaría de Agricultura que, en ese entonces sus siglas eran SARH, contaba con especialistas que asesoraban a los productores agrícolas, ahora creo que se pudiera reconvertir de acuerdo a las condiciones actuales para asesorar realmente al productor con un enfoque prioritario de protección al medio ambiente y de los consumidores de los productos agrícolas.

5.- ¿Cuántos años cumple la Confederación Nacional Agronómica y la Sección Los Mochis? A nivel nacional se cumplieron 90 años de la Confederación Nacional Agronómica y la Sección Los Mochis 50 años.

Por último el dirigente de los agrónomos aprovechó este espacio para felicitar a todos los agrónomos de la región, el estado, el país y porqué no, de todo el mundo. ◀◀



Jesús Andrés Valdez Conde, presidente de la Confederación Nacional Agronómica, Sección Los Mochis.

Sonora en el Cuidado de sus Valles



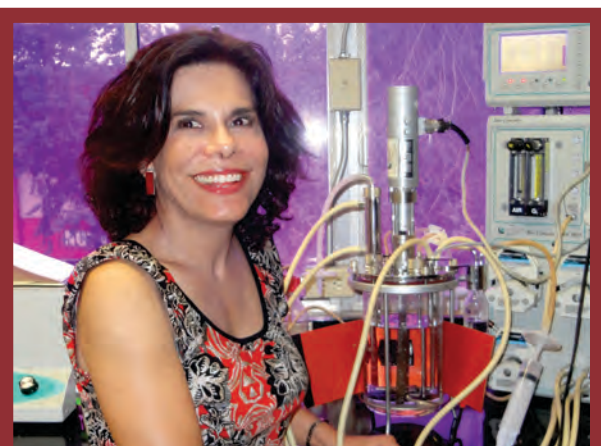
Emplear Hongos para Controlar Plagas Agrícolas es Efectivo

▶▶ **Los agroquímicos suelen ser la opción más socorrida para el control de plagas y enfermedades en los diversos cultivos; sin embargo, los daños que causan al ambiente y al propio ser humano han motivado que la ciencia busque nuevas alternativas en la lucha por mantener la fitosanidad.**

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) participa en esta búsqueda al aislar patógenos de insectos, especialmente hongos, bacterias y lombrices, resistentes a temperaturas superiores a los 40 grados centígrados que se registran en entidades como Sonora (estado en donde se ubica la institución).

De acuerdo con la doctora Mayra de la Torre Martínez, titular del proyecto, estos organismos los cuales son benéficos para la agricultura se encuentran normalmente en el medio ambiente (suelo, cultivos, insectos, granos, etc.) y están caracterizados por su toxicidad sobre muchos insectos plaga que causan enfermedades en las raíces de las plantas.

Señaló la investigadora que los organismos que causan enfermedades a los insectos plaga no atacan a todos los insectos, sino que son específicos al tener un blanco de acción; además, estos organismos no permanecen largo tiempo en el ambiente, debido a que si baja la población de la plaga, no cuentan con el elemento básico para su



Mayra de la Torre Martínez,
investigadora del CIAD en Sonora.



1: Mosquita blanca atacada por un hongo entomopatógeno y 2: Beauveria bassiana afectando larva de Spodoptera frugiperda.

alimentación. Otra ventaja es que son cepas que no afectan al hombre ni a los mamíferos.

Estas cualidades permiten que estos organismos sean parte de un Manejo Integrado de Plagas (MIP) que facilitará que los productores de la zona cumplan con las normas de calidad requeridas para la exportación de alimentos, según las cuales, sólo se permiten ciertos niveles de residuos de plaguicidas.

Dado que la población nativa de estos organismos no es suficiente para controlar las plagas y enfermedades de los cultivos, este Centro Público de Investigación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) innovó tecnologías para producirlos masivamente.

En el caso específico de los hongos, De la Torre expuso que pueden obtenerse a partir de dos técnicas: en un sustrato sólido para producciones pequeñas o a través de fermentadores cuando se requiere un mayor número de microorganismos.

“En el primer caso, empleamos bolsas de arroz esterilizadas u otros granos, las cuales son inoculadas con las esporas del hongo, o micelio, e incubadas para estimular su crecimiento. Posteriormente, se recupera el material, pues las esporas son las que asperjaremos en el campo”,

dijo la titular de esta investigación.

De igual manera, de la Torre Martínez afirmó que este proyecto se centró en atacar al piojo harinoso de la uva, pues este organismo resiste a la mayoría de los insecticidas químicos y ha ocasionado grandes pérdidas a los viñedos de Sonora y de todo el mundo.

La titular del proyecto indicó que estos microorganismos pueden usarse para controlar plagas en otros cultivos como: hortalizas, frijol, chile, maíz, algodón, trigo, entre otros.

De la Torre Martínez, apuntó que la tecnología creada ya fue transferida a un grupo de productores, además que han diseñado las plantas industriales necesarias para abastecer las necesidades de las empresas agrícolas de Culiacán, Sinaloa.

La experta resaltó que este trabajo forma parte de una serie de investigaciones realizadas desde hace años en las que se busca encontrar microorganismos patógenos de insectos que se adapten a condiciones extremas, gracias a las cuales ya cuentan con diferentes productos en el mercado.

Cabe señalar que el proyecto fue financiado por la Fundación Produce de Sonora y el Fondo Sectorial SAGARPA-CONACYT. ◀◀

La Fitosanidad Alrededor del Mundo



Estados Unidos Registra Daño Económico por HLB

► **La infección greening en los cítricos ha costado a la economía de Florida \$3 mil 639 millones en las últimas cinco temporadas al reducir la producción de jugo de naranja, dice un estudio de la Universidad de Florida.**

Se cree que la enfermedad, también llamada Huanglongbing (HLB), ha surgido en China hace más de un siglo y por primera vez fue detectada en los Estados Unidos en Delray Beach en 1998 y en el 2005 apareció en Miami-Dade.

Jack Payne, vicepresidente senior de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de Florida, dijo que el estudio que analizó el impacto de la enfermedad en las naranjas usadas para extraer el jugo, es la primera evaluación completa en su tipo.

Agregó que se trata de un paso importante en la lucha contra el

greening debido a que evalúa el daño y puede indicar a los legisladores que se trata de una de las amenazas más grandes en la economía del estado. Por su parte Andrew Meadows, vocero de la Mutual de Cítricos de Florida, que pagó por el estudio, dijo que "sabíamos que el HLB causaba un daño significativo".

Pese a que se han realizado muchos estudios no se ha encontrado ninguna cura. La industria está trabajando con Washington para la creación de un



fondo de investigación y desarrollo de los cítricos que puede usar parte de las tarifas de importación.

Los importadores de jugo de naranja del Brasil pagan entre \$60 y \$90 millones anuales en tarifas, dijo Meadows.

El estudio dice que la cosecha de naranjas para jugo desde la temporada 2006-2007 a la 2010-2011 fue de 734 millones de cajas de 90 libras y si no hubiera la enfermedad, la producción estimada hubiera sido de 951 millones de cajas.

El estudio toma en cuenta la pérdida de ingresos y de empleos, las pérdidas directas a los productores, las pérdidas indirectas a las industrias vinculadas y los cortes de gastos resultantes en las familias de los empleados. ◀◀

Fuente: Universidad de Florida en Estados Unidos.

En España Esperan Reducir Plaga en Pimiento de Invernadero

► **La Consejería de Agricultura y Agua promoverá una campaña para el control biológico de la plaga del taladro del maíz (*Ostrinia nubilalis*) en mil hectáreas de cultivo de pimiento de invernadero, cuyo costo asciende a 200 mil euros y será sufragada por los agricultores que han solicitado adherirse, según han informado fuentes del gobierno regional en un comunicado.**

Así, el director general de Industria Agroalimentaria y Capacitación Agraria, Angel García Lidón, afirmó que "al eliminar los tratamientos químicos han surgido una serie de plagas emergentes, como la del taladro del maíz, que ataca principalmente a los frutos de pimiento".

Dicho cultivo, añadió, se caracteriza en la región por ser "pionero en desarrollar en la práctica total de su superficie, unas mil 300 hectáreas, técnicas de control biológico para combatir las plagas".

Y es que la generalización de estas novedosas técnicas de protección de



cultivos han sido posibles gracias al esfuerzo conjunto de la administración regional y las empresas privadas que han diseñado estrategias para la suelta y aclimatación de insectos útiles.

Por ello, técnicos del Servicio de Sanidad Vegetal de la Consejería y de la empresa CBC Iberia han diseñado un sistema de confusión sexual para la lucha no química contra esta plaga. Además, este sistema ha demostrado una buena eficacia en la campaña experimental, realizada el pasado año, en 800 hectáreas de invernadero dedicadas al cultivo de pimiento, en la que participaron más de 500 agricultores. ◀◀

Fuente: Industria Agroalimentaria y Capacitación Agraria en España.

Son hospederas de plagas y enfermedades

Importancia del Control de Maleza en el Cultivo de Maíz

Por: Miguel Angel Montiel García, coordinador técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF)



► **E**l cultivo de maíz es el de mayor importancia en el Valle del Fuerte, ya que se establecen alrededor de 80 mil hectáreas durante el ciclo agrícola de O-I. Esta gramínea es susceptible a ser atacada por diferentes plagas, enfermedades y maleza.

En esta ocasión nos enfocaremos a los tipos de maleza o también conocida como "malas hierbas" que llegan a causar problemas al momento de la cosecha y durante el desarrollo vegetativo del cultivo.

Entre las principales que se encuentran en los lotes de maíz, ubicados dentro de la jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), son: Bledo, girasol, correhuella, verdolaga, chual cenizo, chual cimarrón, zacate Johnson y tomatillo silvestre. Cabe señalar que éstas se encuentran presentes año con año en este cultivo.

La importancia de la maleza se determina por los daños que causa directa o indirectamente al cultivo. De forma directa, la presencia de maleza en nuestro cultivo reduce considerablemente la cantidad del producto cosechado al competir por agua, luz, nutrientes y espacio, además ocasiona otro tipo de daños



Cultivo de maíz de la región con buen desarrollo

como el exudado de sustancias tóxicas que afectan al cultivo, hospedan plagas y enfermedades y dificultan la cosecha. De forma indirecta, la maleza obstruye canales de riego y drenes, dificultando con esto el avance de los riegos en las parcelas, es por ello que se debe de eliminar todo tipo de maleza ubicada dentro y fuera del lote para acabar con los bancos de semillas existentes.

A continuación se mencionan varios métodos para el control de la maleza o para reducir su infestación a un determinado nivel que no causen pérdidas económicas al productor:

uso de enemigos naturales específicos para el control de especies de maleza.

5. Control químico: por medio del uso de herbicidas selectivos.

Siguiendo estos métodos no habría maleza en los cultivos, por lo tanto se evitarían las aplicaciones de herbicidas para su control al mismo tiempo que no se ve afectada la economía del productor.

Y como siempre señor productor le recordamos que en este organismo nos encontramos para servirle. ◀◀



Chual cimarrón

1. Métodos preventivos: incluyen los procedimientos de cuarentena para prevenir la entrada de una maleza exótica al país.

2. Métodos físicos: arranque manual, escarda con azadón, corte con machete u otra herramienta y labores de cultivo.

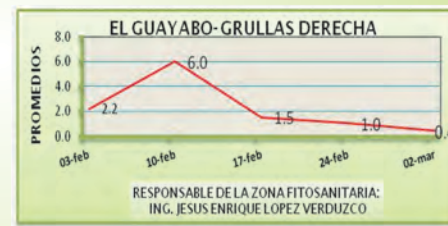
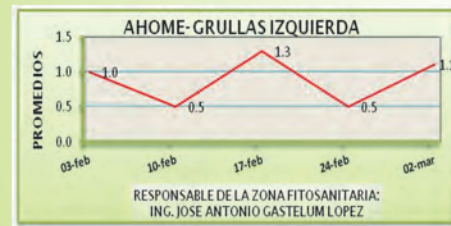
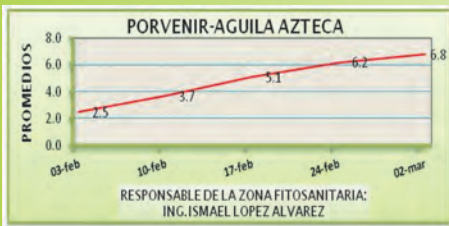
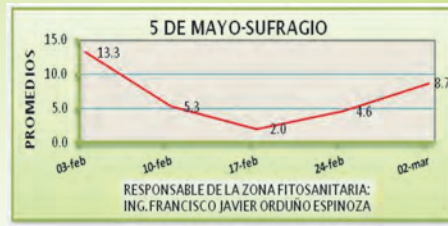
3. Métodos culturales: rotación de cultivos, preparación del terreno (rastreos, barbechos), uso de variedades competitivas, densidad de siembra, evitar el pastoreo de ganado, acolchados plásticos y manejo del agua.

4. Control biológico: a través del

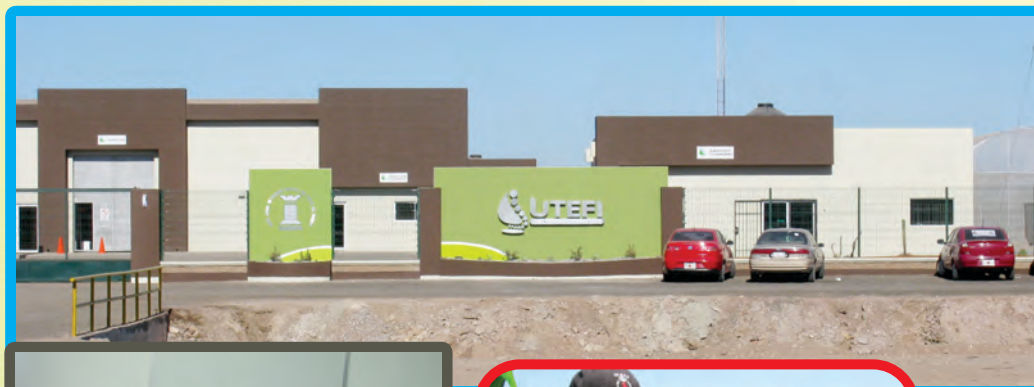


Complejo de maleza

Poblaciones de Mosquita Blanca en las 8 Zonas Fitosanitarias de Riego y 2 de Temporal de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte



Servicios que presta la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral



Carretera Los Mochis-Ahome Km 9, Sinaloa, México
Tels. (668) 812-07-87 y 812-21-86