



EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa, México

Enero de 2012

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No. 58

SAGARPA



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



EJEMPLAR
GRATUITO

Esto con el fin de mantener el buen estatus fitosanitario

Fortalecen Campañas Fitosanitarias en el Valle del Fuerte

» **D**entro de la zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se establecen normalmente en el año alrededor de 150 mil hectáreas de los diferentes cultivos que son de gran importancia para el sostenimiento de la economía regional, es por ello que se deben de mantener muy bien vigilados los problemas fitosanitarios que puedan dañar-

los para que lleguen a feliz término con su producción, informa Miguel Angel Montiel García, coordinador técnico de este organismo fitosanitario.

Para ello, la JLSVVF con el apoyo de su personal técnico, de los productores agrícolas, los diferentes organismos del sector y las autoridades del ramo, le dio puntual seguimiento a las diferentes campañas fitosanitarias programadas durante el recién terminado año de 2011, entre las que destacan: El Manejo Fitosanitario de los distintos cultivos anuales y perennes establecidos en el periodo de Primavera-Verano 2011, los cuales llegaron a feliz término y los establecidos durante el presente ciclo de Otoño-Invierno 2011-2012, donde hasta el momento la mayor parte registra buenas condiciones, excepto en la Zona Fitosanitaria No.8 a cargo de José David Escalante Arredondo, la cual comprende de la cabecera municipal de El Fuerte a la Sindicatura de San Blas,

*** Continúa en la pág.3**

Notas Más Destacadas



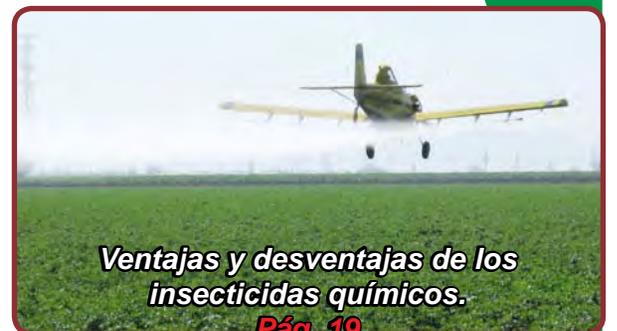
Efectos previsibles del cambio climático sobre el manejo de plagas.

Pág. 8



Las acciones de un MIR deben ser constantes.

Pág. 10



Ventajas y desventajas de los insecticidas químicos.

Pág. 19



Miguel Angel Montiel García,
coordinador técnico de la JLSVVF.

Visítenos en: www.jlsvvf.org.mx

CONTENIDO



*Galería Fotográfica de Acciones Técnicas que se Ejecutan en la Jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

...Viene de Portada

Pág. 3



*Impiden Ingreso de Plagas a Sinaloa en Puntos de Verificación e Inspección.

Pág. 4



*Declaran Zona Libre de Mosca de la Fruta a Seis Municipios de Tamaulipas.

*Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo.

Pág. 5



*Medidas Preventivas contra el Tizón Temprano y el Tizón Tardío en Papa.

Pág. 6



Nuestros Técnicos de Campo Opinan...

*Controle Oportunamente las Escamas en el Cultivo de Mango.
*Paratrioza, Plaga de Importancia para los Cultivos de Solanáceas.

Pág. 7



*Efectos Previsibles del Cambio Climático sobre el Manejo de Plagas.

Pág. 8



*Importancia del Uso de *Trichogrammas* como Parasitoide de Huevos de Insectos Plagas.

Pág. 9



*Las Acciones de un Manejo Integrado de Roedores (MIR) deben ser Constantes.

Pág. 10



*Reconocen Consejeros Agropecuarios Labor de SAGARPA para Resguardar el Patrimonio Sanitario.

Pág. 11



*Edifican Laboratorio para Producir *Tamarixia radiata* en Tamaulipas.

Pág. 12



*Cultivo de Maíz y Trigo sin Presencia de Roya en El Carrizo.

*Refuerzan Medidas Preventivas en Sinaloa Municipio para Evitar al HLB.

Pág. 13



*Acciones Fitosanitarias que se Realizan en el Valle del Evora.

*Estudiantes de la Universidad de Los Mochis Visitan las instalaciones de UTEFI.

Pág. 14



Sonora en el Cuidado de sus Valles
*Monitoreo de Virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV) Mediante RT-PCR en el Sur de Sonora.

Pág. 15



*Productores deben Redoblar Esfuerzos para Mantener la Buena Fitosanidad.

Pág. 16



*La Fitosanidad Alrededor del Mundo

Pág. 17



*Cierre en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012.

Pág. 18



*Ventajas y Desventajas de los Insecticidas Químicos.

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
- VICENTE SILVA BECERRA
Vocal
- ROLANDO MENDIVIL RASCON
Vocal
- JOSE LUIS ALVAREZ RODRIGUEZ
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.

Galería Fotográfica de Acciones Técnicas que se Ejecutan en la Jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte



Asesoría técnica especializada

Monitoreo en cultivos

Liberación de insectos benéficos

Trampeo y aplicación de rodenticidas

Diagnósticos fitosanitarios

Aplicación de herbicidas con perihuela en zonas marginales.

...Viene de portada

El Fuerte, Sinaloa, donde factores abióticos, específicamente bajas temperaturas, afectaron parcial y totalmente una superficie aproximada de 5,000 hectáreas, con cultivos de frijol, maíz y hortalizas.

Esperemos que el presente año 2012, no nos trate tan mal en daños de tipo abiótico y sigamos con los cultivos en desarrollo fortaleciendo los distintos programas y campañas fitosanitarias que se de-

sarrollan en el Valle del Fuerte, para mantener un buen estatus fitosanitario y los resultados que se obtengan se logren con la participación conjunta de todos los actores involucrados en esta noble actividad, como lo es la agricultura.

Las acciones que se continuarán realizando en el presente año, consisten principalmente en prevenir y detectar con oportunidad los problemas fitosanitarios causados por

plagas y enfermedades que atacan a los cultivos, mediante la exploración, muestreos y ejecución de los distintos métodos de prevención y control de los problemas fitosanitarios, esto con el firme propósito de contrarrestar de inmediato cualquier contingencia fitosanitaria que pudiera presentarse a fin de detener inmediatamente su posible propagación y su consecuente daño a los cultivos agrícolas.◀◀



Cuantificación de insectos transmisores de fitopatógenos en trampas amarillas.



Dstrucción de socas



Producción de insectos benéficos (Chrysoperla carnea).

La vigilancia a favor de los productores es constante

Impiden Ingreso de Plagas a Sinaloa en Puntos de Verificación e Inspección

SAGARPA

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

Por: Jesús Ramón Gámez Gastélum, jefe del Programa de Sanidad Vegetal en Sinaloa

» **S**in duda que la tarea es titánica, pues debe trabajarse todos los días del año y extremar la vigilancia durante la fase intensa de traslado de mercancías como empieza a darse actualmente con la exportación de algunas legumbres y nos referimos a los **Puntos de Verificación e Inspección** que son instalaciones autorizadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) ubicadas en las vías terrestres de comunicación, en donde se constatan los **Certificados Fitosanitarios expedidos o cualquier otro documento legalmente reconocido** que ampare la movilización de los vegetales, sus productos o subproductos, los insumos, vehículos de transporte, materiales, maquinaria y equipos que puedan diseminar plagas cuando se movilizan de una zona a otra.

Existen Puntos de Verificación Interna y Puntos de Verificación e Inspección Federal, los cuales son una herramienta indispensable de apoyo para el control y erradicación de las plagas y enfermedades que afectan a los animales y vegetales.

Tienen por objetivo:

- Apoyar el desarrollo de las campañas fitozoosanitarias, especialmente protegiendo regiones de alto riesgo que se encuentren en etapa de erradicación o libres de alguna plaga.
- Mantener zonas de baja prevalencia de plagas y enfermedades.
- Coadyuvar en el control y erradicación de la eventual presentación en el país de alguna plaga o enfermedad.
- Proporcionar el sustento técnico a la



Jesús Ramón Gámez Gastélum,
jefe del Programa de Sanidad
Vegetal en Sinaloa.



Punto de Verificación Interna "Celestino Gasca"

negociación para el reconocimiento de regiones libres por instituciones internacionales así como por otros países.

Hay dos formas de movilización de mercancías agropecuarias en el territorio nacional:

Movilización Comercial.- Se realiza en transportes de carga, donde se movilizan grandes cantidades de mercancías agropecuarias hacia las diferentes regiones del país.

Movilización Turística.- Cuando viajamos dentro del país acostumbramos a llevar animales vivos, plantas y productos de origen animal o vegetal, sin embargo esto puede afectar el patrimonio de cada estado.

En nuestro estado, el sistema de regulación cuarentenario existe en los Puntos de Verificación e Inspección Federal La Concha y La Concha II ubicados en el ejido la Concepción, del Municipio de Escuinapa y los Puntos de Verificación Interna Concordia, Loma de Tecuyo, Celestino Gasca y Las Brisas.

Es importante mencionar que para proteger los cinco Municipios del Norte de Sinaloa como zona libre de moscas de la fruta (Ahome, El Fuerte, Choix, Guasave y Sinaloa) hay productos de origen vegetal que están prohibidos llevar como: arraya, anona, baricoco, caimito, capulín, ciruela, jocote o jobo, chirimoya, garambullo, guanábana, marañón, níspero, persimonio, pomarrosa, zapote blanco, zapote amarillo y zapote negro, entre otros.

También hay otros productos que cum-

pliendo con los requisitos se pueden transportar a diferentes zonas del país como: lima, limón, mandarina, naranja, toronja, mango, guayaba, carambola, chabacano, chicozapote, ciruela, durazno, nectarina, granada, higo, mamey, manzana, membrillo, pera, plátano, papa y aguacate así como plantas de cítricos o partes de ellas (varetas y yemas).

Estos Puntos de Verificación son operados con recursos aportados por los gobiernos federal y estatal y con la aportación de los productores.

Dentro de los beneficios que obtienen los productores está el ejemplo del Norte de Sinaloa que es libre de moscas de la fruta con reconocimiento internacional (Estados Unidos, Japón, Australia y Nueva Zelanda) con la exportación a estos países de mango y cítricos sin tratamiento fitosanitario (hidrotérmico). Con estos reconocimientos se ha logrado incrementar de 12 mil toneladas de mango que se exportaban a 38 mil toneladas que se exportan actualmente con un mejor precio en los mercados y mayor vida de anaquel, además del ahorro que significa no tener la presencia de la plaga de moscas de la fruta.

Esta misma zona es libre de los nematodos dorado y agallador de la papa, la cual es protegida también con el Punto de Verificación Interna Las Brisas y con la inspección que se realiza en el puerto y aeropuerto así como en los supermercados por personal oficial y de los organismos auxiliares de Sanidad Vegetal.◀

Promoverá el desarrollo de la fruticultura en la región en beneficio de productores de cítricos

Declaran Zona Libre de Mosca de La Fruta a Seis Municipios de Tamaulipas



► La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) declaró como zonas libres de Mosca de la Fruta del género *anastrepha*, de importancia cuarentenaria, a los municipios de Camargo, Guerrero, Gustavo Díaz Ordaz, Mier, Miguel Alemán y Nuevo Laredo, en el estado de Tamaulipas.



Mosca de la fruta

El acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación indica que la SAGARPA, a través del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), constató como zonas libres a los seis municipios del estado de Tamaulipas en cumplimiento a lo previsto en la NOM-023-FITO-1995 en la que se establece la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta.

Derivado de esta declaratoria se promoverá el desarrollo de la fruticultura en la región, en beneficio de pro-

ductores poseedores de hectáreas de cítricos como naranja y toronja.

El esfuerzo coordinado entre las organizaciones de productores y los gobiernos federal y estatal redundará en mejores oportunidades de negocio para los productores, debido a que podrán colocar su producción de mejor manera en mercados nacionales e in-

ternacionales.

Cabe recordar que la SAGARPA tiene la facultad para declarar zonas libres de plagas conforme a los resultados de los muestreos en áreas geográficas determinadas y cuando los interesados hayan cumplido con lo que establece la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta.

En virtud de que la movilización de frutas infestadas de moscas de la fruta propicia la dispersión de esta plaga en zonas que ya han sido declaradas como libres, tanto los productores como las entidades de gobierno, deben proteger a la zona libre, a través de la aplicación de las medidas fitosanitarias preventivas, establecidas en la NOM-023-FITO-1995 y la NOM-075-FITO-1997, por la que se establecen los requisitos y especificaciones fitosanitarias para la movilización de frutos hospederos de moscas de la fruta.◀◀

Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo 2012

ESPAÑA

XVI Curso de Especialización Técnica de Reconocimiento de Plántulas y Diásporas de Malas Hierbas

Del 31 de Enero al 03 de Febrero

Lugar:
Lleida

Informes:
<http://www.weedresearch.udl.cat/>

Organiza:
Universidad de Lleida



HAWAII

14va Conferencia de Entomología del Pacífico

Del 22 al 23 de Febrero

Lugar:
Waikiki

Informes:
darcy@hawaiianentsoc.org

Organiza:
Sociedad entomológica de Hawaii



TAILANDIA

2do Simposio Internacional de Bioplaguicidas y Red Eco-Toxicológica

Del 01 al 03 de Marzo

Lugar:
Bangkok

Informes:
pokubara@wsu.edu

Organiza:
Departamento de Zoología, de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Kasetsart



Estos patógenos pueden llegar a causar severos daños al cultivo

Medidas Preventivas contra el Tizón Temprano y el Tizón Tardío en Papa



Por: Carlos Gálvez Figueroa, responsable de hongos y nematodos y 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).

► **E**n el Valle del Fuerte se han establecido a la fecha aproximadamente 7 mil 900 hectáreas de papa durante el actual ciclo de otoño-invierno 2011-2012.

Son varios los factores que limitan el desarrollo normal de este importante cultivo, entre ellos se encuentran las plagas y las enfermedades. Dentro de las enfermedades foliares más importantes se encuentran el tizón tardío causado por *Phytophthora infestans* y el tizón temprano causado por *Alternaria solani*.

Tizón tardío (*Phytophthora infestans*)

Los síntomas de ésta enfermedad consisten en manchas pardas irregulares que con el tiempo en el envés presentan un fino algodóncillo blanco en sus bordes. Estos filamentos son los esporangióforos con los esporangios del organismo causal. A medida que la infección avanza, la mancha ennegrece, cuando los tallos son infectados se debilitan y mueren. El desarrollo de la enfermedad se acelera cuando se presentan periodos frescos, lluviosos y húmedos por las mañanas, seguidos de periodos cálidos.

En el Norte de Sinaloa, el tizón tardío puede ocurrir en papas aún cuando no se presenten lluvias, pues los periodos con humedad relativa mayor al 90% que se registran durante los meses de enero y febrero superan las 17 horas por día; además, las temperaturas durante la noche y las primeras horas del día son suficientemente frescas para favorecer el de-



Plantas de papa con severo daño por *Alternaria solani* (agente causal del tizón temprano).

sarrollo y diseminación de la enfermedad.

Es importante señalar que la infección de tubérculos en papa no es frecuente, pues sólo se ha observado en raras ocasiones y en forma esporádica cuando las condiciones ambientales son altamente favorables para el desarrollo de la enfermedad.

Tizón temprano (*Alternaria solani*)

Los síntomas iniciales se manifiestan en las hojas inferiores que coincide con la presencia de tejido senescente en la base de las plantas.

Las hojas atacadas por este hongo presentan inicialmente manchas circulares o angulosas de color café oscuro a negro, las cuales aumentan de tamaño y forman anillos concéntricos. Las hojas fuertemente afectadas se tornan de color amarillo y se marchitan.

El hongo sobrevive en otras solanáceas, así como en el suelo sobre restos de la cosecha anterior de las plantas atacadas por más de un año. La infección se ve favorecida durante los días lluviosos o húmedos.

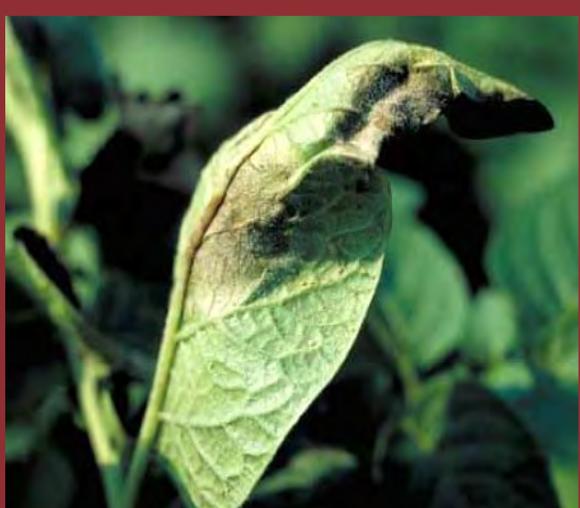
La temperatura para que los conidios germinen varía de los 15 a 35 °C, sien-

do la óptima 21 °C y con una alta humedad relativa (de 90% o más). El hongo es diseminado por corrientes de aire, ocasionalmente por insectos masticadores, agua de lluvia, herramientas, etc. El daño en los tubérculos ocurre principalmente por las heridas que producen las plagas al alimentarse.

Estos patógenos pueden llegar a causar severos daños en el cultivo cuando no se consideran las medidas preventivas para su control.

En el Norte de Sinaloa se han desarrollado sistemas de pronóstico que han permitido el control del tizón tardío en una manera eficiente, pues se ha determinado el momento oportuno para iniciar las aplicaciones preventivas de los fungicidas, así como los intervalos de aplicación de los mismos durante el ciclo del cultivo.

La forma de control a la que recurren los productores en el Valle del Fuerte es al uso de fungicidas, donde sobresalen por su eficacia, para el caso de tizón tardío, el Metalaxil, Dimetomorf, Propamocarb y el Cymoxanil en combinación con Mancozeb o Clorotalonil. Para el caso de tizón temprano sobresalen productos a base de Clorotalonil, Folpet, Mancozeb, Boscalid + Pyraclostrobin y Azoxystrobin.◀◀



Plantas de papa infectados por *Phytophthora infestans* (agente causal del tizón tardío).

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

Nuestros Técnicos de Campo Opinan



Controle Oportunamente las Escamas en el Cultivo de Mango

Por: Ismael López Álvarez, profesional fitosanitario de la Zona No. 5.

El cultivo del mango es de gran importancia, ya que dentro de la jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se encuentran establecidas alrededor de 4 mil hectáreas lo que genera empleos y mano de obra principalmente en los meses de menor actividad en el campo como junio, julio, agosto y parte de septiembre respectivamente, pues es cuando se da la recolección del fruto. Dentro de las plagas que atacan este cultivo están "las escamas", donde el personal técnico de este organismo tenemos identificadas tres especies, pero destaca la conocida como:



Genaparlatoria pseudaspidotus.- Estos insectos por lo general se pueden encontrar presentes en tallos, hojas y ramas, succionando la savia del árbol y causando su debilitamiento, los daños que ocasionan al fruto es afectando su calidad comercial y las poblaciones de insectos se empiezan a incrementar al elevarse la temperatura, es aquí cuando se deben de intensificar los monitoreos en forma semanal.

A continuación se describe un método para realizar los muestreos: Seleccionar al azar 10 árboles del huerto revisando 10 hojas por árbol para totalizar 100 hojas y se contabilizarán las escamas en cada hoja y al encontrar 100 escamas o más en 20 hojas revisadas, esto determina que se rebase el "umbral económico" por lo cual se requerirá de un plaguicida específico, sin embargo no hay que esperar a que esto suceda; hay que estar ejecutando acciones preventivas entre las que destacan:

1.- Es aconsejable realizar las podas de saneamiento en etapa de postcosecha eliminando con esto ramas con escamas y ramas secas las cuales deberán quemarse en lugares fuera del huerto sellando las heridas de los cortes con una pasta preparada de un kilogramo de cal más un kilogramo de cobre en 20 litros de agua.

2.- Se deben realizar liberaciones periódicas de *Chrysoperla* spp. y otros agentes de control, además que hemos comprobado en la práctica que en forma natural al menos cinco diferentes especies de insectos benéficos están establecidos en las huertas de mango de la jurisdicción.

3.- Por lo expuesto en el punto dos, es conveniente usar productos biorracionales como: aceites orgánicos y minerales, extractos vegetales, entre otros, evitando al máximo los insecticidas químicos, excepto en situaciones muy necesarias.

4.- También es bueno realizar encalado en los troncos del árbol para reducir en parte el ascenso de hormigas al árbol, que por vivir de la mielecilla producida por las escamas, las cuidan de sus enemigos.

Recuerden señores productores que estamos a sus órdenes.◀◀

Paratrioza, Plaga de Importancia para los Cultivos de Solanáceas

Por: Jesús Enrique López Verduzco, profesional fitosanitario de las Zonas No. 7 y 9.

En el Valle del Fuerte se siembran alrededor de 10 mil hectáreas de solanáceas aproximadamente en los que destacan los cultivos de chile, papa, tomate y tomatillo.



Como ya es sabido desde hace algunos años la paratrioza o pulgón saltador (*Bactericera cockerelli*) se ha convertido en una plaga de gran importancia para los cultivos antes mencionados.

Este insecto se reproduce sexualmente y pasa por los estados de huevo, ninfa y adulto, es chupador y algo parecido a los pulgones, son de color café oscuro a negro con unas manchas blanquecinas, con alas transparentes inclinadas como formando un tejado; las hembras ponen los huevecillos en las hojas principales del tercio superior de la planta y es la parte donde debe dirigirse el muestreo de este insecto, las ninfas son de color verde amarillento con los ojos rojos y se observan en el envés de las hojas.

Esto ocasiona dos tipos de daños: directos e indirectos.

Los daños directos: los ocasionan las ninfas inyectando una toxina provocando a las plantas un amarillamiento e incluso si se presentan altas poblaciones de esta plaga puede llegar a destruirse totalmente el cultivo.

Los daños indirectos: pueden transmitir microorganismos que ocasionan la "punta morada de la papa", al adquirirlos de plantas enfermas cultivables o de la maleza. En poblaciones elevadas puede causar salerillo debido a la secreción de las ninfas afectando la calidad de los frutos.

Actualmente para su control está demostrado que una sola aplicación no es suficiente para combatirla, ya que se debe llevar un buen manejo integrado del cultivo, aquí le brindamos algunas recomendaciones para evitar o minimizar los daños que puede causar este insecto:

- * Instalación de trampas amarillas para monitorear la llegada del insecto.
- * Muestreo visual oportuno dentro del cultivo
- * Eliminación de maleza dentro y fuera del lote
- * Destrucción oportuna de los residuos del cultivo
- * Liberación de insectos benéficos
- * Utilizar extractos vegetales y aceites agrícolas

Otro manejo es el control químico, donde se recomienda utilizar productos ligeramente tóxicos para evitar la mortandad de insectos benéficos.

Para mayor información puede llamar a los tels. (668) 8-12-07-87 y 8-12-21-86 o acudir directamente a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).◀◀

El reloj biológico de las plagas, se rige por el medio ambiente

Efectos Previsibles del Cambio Climático sobre el Manejo de Plagas



Por: Julio Bernal, Profesor-investigador, departamento de Entomología de la Universidad Texas A&M

► **D**e cara a predicciones de cambio climático significativo, un equipo de investigadores de las universidades de Purdue, Guelph y Estatal de Utah recientemente se dio a la tarea de pronosticar las distribuciones geográficas para el siglo presente de las cuatro plagas más importantes del maíz en los Estados Unidos de América (EUA).

En particular, el enfoque del equipo de investigadores fueron las distribuciones geográficas esperadas de gusano elotero (*Helicoverpa zea*), barrenador europeo (*Ostrinia nubilalis*) y dos especies de gusano alfilerillo (*Diabrotica barberi*, *Diabrotica virgifera virgifera*) hasta el año 2099.

Los pronósticos se basaron, por un lado, sobre los cambios esperados en las temperaturas ambientales en EUA y por otro, sobre aspectos biológicos conocidos (y sensibles a las temperaturas ambientales) de las especies plaga, en particular sus respectivos umbrales de desarrollo fisiológico (la temperatura mínima que permite el desarrollo de la especie), umbrales de hibernación (la temperatura mínima tolerada durante el reposo invernal) y las unidades calor requeridas para completar un ciclo de desarrollo.

Partiendo de esa información, los investigadores pronosticaron con buena certitud estadística que la distribución geográfica de cada una de las especies crecería mayormente hacia el norte y que más frecuentemente cada especie causaría pérdidas económicas importantes.

De ahí, los investigadores discutieron algunos de los impactos que esas nuevas y más nórdicas distribuciones de las cuatro especies plaga pudieran tener sobre la producción de maíz en Estados Unidos. Por ejemplo, postularon que los costos de producción de maíz pudieran aumentarse debido a los incrementos en los costos de insecticidas y semillas, y que esto podría llevar en el plazo largo a incrementos en el precio del maíz, seguido de las repercusiones sociales y económicas mundiales que ya se conocen.

Otro impacto, argumentaron los investigadores, podría ser sobre los rendimientos del maíz y su variabilidad: Las reducciones en los rendimientos incidiendo directamente sobre el precio del maíz, y mayor variabilidad en los rendimientos



1: Gusano elotero, 2: barrenador europeo, 3 y 4: dos especies de gusano alfilerillo

incidiendo indirectamente a través de incrementos en el costo de los seguros agrícolas y mermas en las reservas estratégicas de maíz almacenado.

Claramente, hace falta un análisis similar para México por la importancia económica y social que aquí mantiene la producción de maíz. Mientras llega tal análisis, sin embargo, los resultados del estudio esbozado líneas arriba ofrecen algunos elementos valiosos para cualquier análisis de la producción de maíz a largo plazo en México, y en particular en el Norte de Sinaloa, de cara al cambio climático.

Se debe hacer hincapié que los resultados de ese estudio son valiosos para un análisis local a pesar de las diferencias en clima y plagas que existen entre Estados Unidos y el Norte de Sinaloa porque el mecanismo de fondo es el mismo: los cambios de temperatura afectan la tasa de desarrollo, sobrevivencia, y crecimiento poblacional de los insectos, y esos efectos son independientes de la especie, su distribución geográfica y el régimen climático.

Los pronósticos más relevantes del estudio, es decir, la expansión de la distribución geográfica de cada especie y el incremento en la frecuencia con que cada especie causaría pérdidas económicas importantes, para el Norte de Sinaloa. Son relevantes porque se debe principalmente a dos cambios pronosticados en el clima y las maneras en que las poblaciones de las especies plaga responden a esos cambios y esos cambios y esas

respuestas aplican al Norte de Sinaloa. Primero, al ser menos duros los inviernos, con menor frecuencia se llegaría al umbral de hibernación de las plagas, y por ello sus poblaciones sobrevivientes al invierno serían mayores. Segundo, al aumentarse las temperaturas durante el periodo de crecimiento del cultivo se acumularían más rápidamente unidades calor para cada especie plaga y por ello las poblaciones de estas serían mayores.

Los cambios climáticos y las respuestas de las plagas que se pronostican para Estados Unidos—hay que repetirlo—aplican al Norte de Sinaloa porque por una parte se podría esperar un aumento en las temperaturas ambientales y por otra los inviernos, ya de por sí benignos, les ofrecen una abundancia de maíz a las poblaciones plaga. Ambas condiciones llevan a un pronóstico de tasas de desarrollo y crecimiento poblacional aceleradas en los insectos que se alimentan del maíz y con ello más frecuentes y significativas pérdidas ocasionados por las plagas de ese cultivo. Las repercusiones locales derivadas de mermas más frecuentes y significativas por plagas en la producción de maíz son fáciles de pronosticar. Con un pronóstico así de lo que pudiera estar por delante en el manejo de las plagas del maíz, sí vale la pena analizar a fondo algunas consecuencias del cambio climático para la producción de ese cultivo y cómo el ya corriente patrón intensivo de producción que se lleva en el Norte de Sinaloa pudiera empeorar esas consecuencias.◀◀

El uso de estos insectos es necesario combinarlo con plaguicidas biorracionales

Importancia del Uso de *Trichogrammas* como Parasitoide de Huevos de Insectos Plagas



Por: Mónico López Buitimea, responsable del área de *Trichogramma pretiosum* del Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

▶ Los *Trichogrammas* son avispitas muy pequeñas consideradas como parasitoides de huevos, principalmente de los insectos conocidos como palomillas y/o mariposas (Lepidópteras), aunque también se reportan atacando a escarabajos, moscas, chinches y a otras avispas.

Sin embargo, su uso en la agricultura está dirigido al control de los huevecillos de los gusanos del fruto, elotero, bellotero, barrenadores de los tallos, falso medidor, trozador, soldado, dorso de diamante, enrollador de la hoja, alfiler, rosado, del cuerno, etc. Esta avispa se puede liberar en cualquier cultivo anual o perenne como maíz, frijol, algodón, hortalizas, árboles frutales, viñedos y forestales, plantas de ornato e invernaderos, etc.

Actualmente la avispa de *Trichogramma* es uno de los insectos benéficos más usados en el mundo por que atacan a muchas plagas de importancia económica, además de su especificidad y por su ciclo biológico corto, se reproducen rápidamente.

Al parasitar los huevecillos de insectos plagas, el *Trichogramma* evita que nazcan los gusanos de las futuras plagas causantes de daños a los cultivos. Cabe destacar que las avispas una vez liberadas son capaces de buscar, encontrar, atacar y destruir los huevecillos que dan origen a los gusanos.

Por su grado de especificidad, ataca solamente a insectos plagas a controlar sin afectar a otros insectos benéficos presentes que mantienen bajo control a otros insectos plagas tales como: pulgón, trips, ácaros, minadores, chicharritas, piojos harinosos, etc. Tampoco afecta a la salud del humano, ni al medio ambiente.

Otra ventaja es la facilidad de aplicación en el campo, ya que se puede distribuir rápidamente en cualquier etapa de desarrollo de los cultivos; por ejemplo, para el control del gusano elotero se debe liberar cuando la planta está jiloteando, en contraste, con la dificultad de aplicar un insecticida durante esa



Trichogramma pretiosum y *Trichogramma atopovirilia*

etapa de desarrollo del cultivo además de un bajo efecto de control.

El uso de *Trichogrammas* puede evitar o reducir la cantidad de insecticidas aplicados a un cultivo, lo cual se traduce en beneficio económico, mejorando el rendimiento y la calidad de las cosechas.

Para lograr los mejores resultados con uso de las avispas *Trichogramma* debe tomar en cuenta lo siguiente: la especie a liberar, cantidad de avispa por superficie, cantidad del material biológico que se va a utilizar, método y momento de liberación, calidad del material y las interacciones que existen entre las avispas y el insecto plaga a controlar, además de las condiciones ambientales que se presenten durante las liberaciones.

Especies de *Trichogramma* reproducidas en el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de este organismo fitosanitario.

Existen diferentes especies y biotipos de *Trichogramma* adaptados a una gran variedad de cultivos e insectos plagas; a continuación se mencionan las especies que actualmente se reproducen en este laboratorio de insectos benéficos:

Trichogramma pretiosum

Es el parasitoide de huevos más agresivo y efectivo que se tiene en la

actualidad, por tal motivo es la avispa de mayor uso en Norteamérica y el más reproducido en México. Su actividad biológica lo realiza en condiciones entre los 22° C a 32° C. y funcionan mejor en cultivos anuales de porte bajo menos de 1.5 metros de altura, emergen de 1 a 2 avispas de huevecillos del gusano del fruto.

Trichogramma atopovirilia

Esta avispa se encuentra parasitando a huevecillos de gusanos que barrenan los tallos en plantaciones de caña de azúcar, además de estar presentes otras especies nativas de *Trichogramma*. La atopovirilia se encuentra en mayor cantidad, por tal motivo se ha considerado como el parasitoide específico para el control de esta plaga para este cultivo, principalmente a los barrenadores del género Diatraea. Debido a que las cantidades de especies nativas son insuficientes, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) pone a su disposición esta especie para fines de liberaciones masivas.

Para mayor información respecto a estos insectos, favor de dirigirse al Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), ubicada en el kilómetro 9 por la carretera Los Mochis-Ahome.◀

Con esta plaga no se debe bajar la guardia

Las Acciones de un Manejo Integrado de Roedores (MIR) deben ser Constantes



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

► **U**no de los errores más frecuentes de quienes toman las decisiones en cuanto al manejo de una plaga en campo es el de abandonar las acciones en cuanto se tiene la percepción, muchas veces subjetiva, de que la plaga ya está controlada y dirigen la atención a otros asuntos o plagas, en ocasiones por falta de recursos o el surgimiento de nuevos problemas.

Se olvidan que cuando una plaga llega a un sitio es para quedarse, entonces el problema persiste sobre todo si las condiciones ambientales que la propician no cambian. Por lo tanto las acciones deben ser, por obligación, constantes.

Un Manejo Integrado de Roedores (MIR) bien entendido incluye el trabajo en forma continua, tal como se ha llevado a cabo en la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), primeramente de forma correctiva y evolucionando a sistemas preventivos y predictivos, todo esto apoyado en la información biológica que se obtiene ininterrumpidamente del campo.

También se cuenta con una nueva fórmula de rodenticida diseñada especialmente para su uso en campo, el cual lo hace único en nuestro país; un Laboratorio de Vertebrados-Plaga donde se



Trampa de golpe colocada en maleza



Ejote de frijol con daños provocados por rata

estudia el material biológico obtenido en campo, así como un bioterio de alto movimiento para experimentación.

Los monitores fijos de poblaciones de roedores que se encuentran distribuidos por todo el Valle del Fuerte son los "vigías" que nos dicen a dónde dirigir nuestra atención cuando la abundancia de las especies problema aumenta y en lo particular los análisis de los contenidos estomacales obtenidos en los sitios nos indican cuales son los recursos que favorecen en ese momento al crecimiento de la población o cuáles son los sitios "donadores" de roedores.

La JLSVVF no ha tenido pausa en las acciones necesarias para llevar a cabo el control de roedores plaga en campo, gracias a que se cuenta con personal exclusivo permanente. Estas acciones consisten principalmente en trampeos masivos con trampas de golpe y colocación de rodenticida en los sitios requeridos así como aplicaciones de herbicida.

Con todo esto tenemos la capacidad

de eliminar aproximadamente un millón de roedores mensualmente. Todas estas acciones son en base a programas que se revisan constantemente y la operación en campo es supervisada para que se lleven a cabo en tiempo y forma.

Es importante destacar que el manejo de roedores tiene que ser a nivel regional y contar siempre con el apoyo de los productores y demás autoridades para que los factores que propician la proliferación de la plaga no persistan como son los drenes y canales enmontados, cultivos desatendidos, socas, etc. así podremos obtener cada vez mejores controles y menos daños.

Señor productor, le recordamos que estamos a sus órdenes para atender cualquier duda sobre las medidas más eficaces para el control efectivo de la rata de campo. Estamos a sus órdenes en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) perteneciente a la JLSVVF, ubicada en el kilómetro 9 de la carretera Los Mochis-Ahome.◀◀

Se pretende posicionar a México como proveedor confiable de productos sanos y de calidad



Reconocen Consejeros Agropecuarios Labor de SAGARPA para Resguardar el Patrimonio Sanitario



► **C**onsejeros Agropecuarios de 11 países y de la Unión Europea reconocieron la infraestructura y el trabajo que lleva a cabo la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) para resguardar el patrimonio sanitario del país y posicionar a México como un proveedor confiable de productos agroalimentarios sanos y de calidad.

Durante el seminario "Sanidad e Inocuidad en el Comercio Internacional", efectuado en el Centro de Capacitación y Diagnóstico en Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria del Servicio Nacional Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), los Consejeros coincidieron en la importancia del tema sanitario como impulsor del comercio internacional.

En su participación, el Consejero Agrícola de la Embajada de Chile en México, Héctor Echeverría Vázquez, destacó que el seminario tiene el propósito de que los Consejeros Agropecuarios conozcan los procesos y la infraestructura con que cuenta el SENASICA, así como los requerimientos de México en el tema de la sanidad.

En el evento organizado por la SAGARPA y la embajada de Chile, el Coordinador General de Asuntos Internacionales, Kenneth Smith Ramos, invitó a los Consejeros a trabajar juntos en términos de cooperación bilateral y multilateral, para generar esquemas de intercambio en una relación ganar-ganar en beneficio del sector agroalimentario y de la población de nuestros países.

En el marco de la diversificación, agregó que el país continúa con su labor de expandir el comercio de sus productos con más países del mundo, para lo cual trabaja en el establecimiento de tratados comerciales y pro-



Enrique Sánchez Cruz, director en jefe del SENASICA

tolos sanitarios.

El director en jefe del SENASICA, Enrique Sánchez Cruz, apuntó que la tarea sanitaria es la llave para abrir mercados y la comunicación de las autoridades de cada país con las Consejerías Agropecuarias es básica para lograr un intercambio comercial más fluido y benéfico para las naciones.

Resaltó que México se ha ocupado de fortalecer la sanidad e inocuidad en la producción de alimentos, para lo cual ha invertido en infraestructura y capacitación de sus técnicos, a fin de conservar su estatus sanitario, lo que le permite exportar a 150 países y mantener tratados comerciales con más de 40 naciones.

Entre los alimentos que exporta México se encuentran el tomate fresco y refrigerado, animales vivos de la especie bovina, aguacates, café, sandías, espárragos, cebollas, pimienta, fresas, pepinos y pepinillos, chile "Bell", frambuesas, zarzamoras, moras y moras-frambuesa,

berenjenas, apio, hongos y trufas, y espinacas.

En la lista también figuran productos procesados como la cerveza de malta, tequila, azúcar de caña o de remolacha y sacarosa químicamente pura, en estado sólido, confitería sin cacao (incluido el chocolate blanco), jugo de naranja congelado y galletas dulces (con adición de edulcorante).

En el seminario participaron los Consejeros Agropecuarios de las embajadas en México de Cuba, Argentina, Holanda, Australia, Brasil, Rusia, Estados Unidos, Francia, Canadá, Chile, España y la Unión Europea, así como personal de la Secretaría de Economía.

Al término del seminario, los Consejeros Agropecuarios hicieron un recorrido por los laboratorios e instalaciones que tiene el SENASICA en el Centro de Capacitación y Diagnóstico en Sanidad e Inocuidad Agroalimentaria, de Tecámac, Estado de México.◀◀

Combatirán al insecto vector del HLB

Edifican Laboratorio para Producir *Tamarixia radiata* en Tamaulipas



► Debido al alto riesgo de que la enfermedad del Huanglongbing (HLB) llegue a Tamaulipas, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) y los investigadores del Campo Experimental Francisco Villa prepararán un ejército de avispas para combatir al insecto vector de forma natural, informó Roberto Salinas Salinas, delegado de la dependencia.

“En estos momentos está en construcción, con una inversión de 2 millones de pesos, un laboratorio donde se producirá un parasitoide llamado *Tamarixia radiata* que es una avispa que se alimenta de *Diaphorina citri*, el insecto vector que transmite la enfermedad del HLB o dragón amarillo”, comentó Salinas Salinas.

Salinas Salinas dijo que la idea es producir a los enemigos naturales para frenar el posible avance de la infestación que pone en riesgo a la citricultura del estado.

La infraestructura funcionará con un invernadero para producir limonaria, la cual fue sembrada desde la semilla de manera que en estos momentos está en su etapa inicial y se tendrán las primeras plantaciones en junio de 2012, a partir de entonces se producirá la *Tamarixia radiata*.



Roberto Salinas Salinas, delegado de la SAGARPA en Tamaulipas.



Laboratorio de *Tamarixia radiata* en construcción

Señaló que iniciarán con una producción de 5 a 8 millones del insecto benéfico por mes, cuya meta posterior se irá incrementando paulatinamente hasta llegar a la capacidad instalada.

“Estaremos liberando esta avispa principalmente en la zona urbana de la ciudad, debido que existe una gran cantidad de árboles de cítricos que pueden ser portadores del vector”.

Comentó que tener árboles frutales es toda una tradición en la ciudad, principalmente en las colonias cercanas y por diversas avenidas existen muchos árboles de naranja que también deben de ser atendidos.

“La liberación de estas avispas se realizará de manera terrestre y por avioneta, como se hace actualmente en el combate de la plaga de la mosca de la fruta”.

El delegado de la SAGARPA en Tamaulipas aseguró que otra de las acciones que están tomando de manera conjunta con los citricultores para proteger la producción de la plaga del “dragón amarillo”, es la fumigación de más de 3 mil hectáreas de huertas del sector ejidal, sin ningún costo para el productor.

Agregó que además se estarán facilitando plataformas para llevar a cabo revisiones en las 42 mil hectáreas sembradas de cítricos, con el fin de eliminar algún árbol contaminado por la enfermedad.

El funcionario federal comentó que actualmente se tiene información de que el vector fue localizado en la región citrícola del Estado de Nuevo León, por lo que esta dependencia a través del departamento de Sanidad Vegetal, de manera conjunta con los citricultores van a reforzar las medidas de prevención para evitar que llegue a Tamaulipas.◀◀



Adulto de *Tamarixia radiata*



Seguindo indicaciones técnicas es factible evitar problemas fitosanitarios

Cultivos de Maíz y Trigo sin Presencia de Roya en El Carrizo

Por: Javier Valenzuela Valenzuela, gerente técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo (JLSVVC)

► **T**omándose en cuenta las recomendaciones hechas por los técnicos es factible evitar daños en los cultivos de maíz y trigo por presencia de roya, por el contrario de no atenderse las siembras en forma adecuada las afectaciones pueden ser importantes.

En la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo (JLSVVC) recomendamos a los productores mantener vigilancia permanente en los cultivos sobre todo cuando empieza a elevarse la temperatura arriba de los 20 grados centígrados y con alta humedad relativa, condiciones que se perciben generalmente en el mes de febrero y que puede propiciar la aparición de este problema fitosanitario.

Cuando se establecen siembras en forma tardía aumenta el riesgo de que apa-



Cultivos de maíz y trigo

rezca esta enfermedad y se complica evitar el daño porque al estar la planta más pequeña es más susceptible a las afectaciones. Es por esto que se les exhorta a los productores a no sembrar de manera tardía porque hay quienes incluso establecen el rubio cereal en el mes de enero con las

consecuencias que esto puede acarrear.

La acción preventiva que pueden realizar los productores es una aplicación de agroquímico, pero una vez que se detecta la roya es necesario hacer dos aplicaciones lo cual eleva los costos de producción.

La primera recomendación para los cultivos es utilizar semilla resistente a este problema fitosanitario, pero si los productores no lo hicieron en su momento ahora tienen que seguir las indicaciones que ya les hemos proporcionado como aplicación de agroquímicos en forma preventiva y correctiva, de igual forma el monitoreo permanente en sus predios para actuar con oportunidad.

La roya aparece como unas pústulas en las hojas y de no atenderse puede extenderse en el follaje con daños mayores al cultivo.◀◀

Con la finalidad de producir cítricos de calidad

Refuerzan Medidas Preventivas en Sinaloa Municipio para Evitar al HLB



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

► **A**unque nuestro municipio ase encuentra libre de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB) no podemos bajar la guardia, ya que es imperativo evitar que aparezca en los huertos que actualmente se dedican a la producción de naranja, toronja y mandarina, es por eso que se desarrollan acciones preventivas desde finales del 2010, pero principalmente en el 2011, ante su aparición en otras entidades del país.

Este problema fitosanitario es muy peligroso, pues es devastador, y es preciso mantenernos alertas a fin de actuar de manera oportuna en caso de ser necesario.

Por ello, los técnicos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS), junto con los productores, trabajan intensamente en el monitoreo de los huertos, hasta el mo-



Hojas de limón con síntomas de la enfermedad.

mento con buenos resultados, ya que los frutales monitoreados siguen sanos y están arrojando excelentes cosechas, principalmente de toronja y naranja.

Es indispensable que los involucrados en la agricultura y el control de plagas tengamos pleno dominio de los síntomas que puede ocasionar la apari-

ción del HLB para detectarla con oportunidad y contrarrestar los efectos que pudieran ocasionar a los huertos.

El Psílido Asiático de los Cítricos *Diuraphis citri* es un potencial vector de la enfermedad de mayor riesgo en cítricos y ocasiona que aparezcan manchas amarillentas dispersas y deformes en las hojas y el fruto, el cual empieza a caerse antes de alcanzar su desarrollo óptimo para su cosecha, lo cual se refleja en grandes pérdidas para el productor.

Todo este año el organismo fitosanitario ha distribuido insecticida a los productores para que lo apliquen y eviten la aparición de la plaga, afortunadamente la campaña ha sido fructífera, dando como resultado que en diciembre se cosechó toronja de primera calidad y se comercializó hacia el estado de Nuevo León con precios atractivos.◀◀

Gracias a estas se tiene un excelente estatus fitosanitario

Acciones Fitosanitarias que se Realizan en el Valle del Evora



Por: Raúl Beltrán Astorga, presidente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE)

► La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE) mantiene como prioridad las diversas campañas contra las plagas y las enfermedades, por lo que su presupuesto es destinado mayoritariamente a ello, además de gestionar que lleguen apoyos del Estado y de la Federación.

Gracias a ello, nuestra zona productora tiene un excelente estatus fitosanitario y los productores pueden practicar la agricultura con menores riesgos de afectaciones en sus plantas por presencia de plagas y enfermedades.

Dentro de las acciones que desarrollamos, destaca principalmente la promoción sobre el manejo fitosanitario en hortalizas y maíz, con recomendaciones constantes a los productores para evitar que aparezcan y se incrementen las plagas y en su caso, controlarlas con oportunidad. Todo esto con métodos más amigables al medio



Cultivo de garbanzo en desarrollo

ambiente como la liberación de insectos benéficos.

Otras de las campañas que nos ocupa es la que enfocamos para eliminar la rata de campo y se trabaja todo el año porque la alta reproducción del roedor obliga a no bajar la guardia, de esta manera mantenemos una incidencia baja que no represente peligro para los cultivos en pie.

Asimismo, nos apegamos a las indicaciones que hay para mantener bajas las poblaciones de mosca blanca y desde el 2005 cumplimos con la Ventana Fitosanitaria que prohíbe la siembra de cultivos de hoja ancha durante los meses de junio, julio y agosto.

De igual forma, participamos en el programa de vigilancia epidemiológica de plagas cuarentenarias que impulsa el Gobierno Federal, como la roya asiática en leguminosas y la Tuta absoluta en el cultivo de tomate.

Nuestro organismo, el cual está al servicio de los productores agrícolas de la región del Evora, durante este 2011 invirtió en las diferentes acciones fitosanitarias un millón 300 mil pesos pero busca que para el 2012 este presupuesto tenga un crecimiento importante de recursos, ya que se pretende llegar por lo menos a los 2 millones de pesos a fin de reforzar las tareas técnicas y ofrecer mejores resultados.◀◀



Estudiantes de la Universidad de Los Mochis Visitan las Instalaciones de UTEFI



► Con la finalidad de conocer los avances en investigación agrícola y las campañas contra plagas y enfermedades en cultivos que se realizan en respaldo a los productores, alumnos de agronomía de la Universidad de Los Mochis visitaron en días pasados las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) que operan en la región y que pertenecen a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE).

Este tipo de encuentros entre estudiantes e investigadores son factibles gracias a la coordinación que tiene la JLSVVE con diversas instituciones de educación superior de agricultura y otros organismos fitosanitarios a nivel nacional e internacional.

En esta ocasión se trató de un grupo de estudiantes de la Universidad de Los Mochis conformado por 35 alumnos de



Estudiantes en el Laboratorio de Diagnóstico fitosanitario.

la especialidad de fitotecnia y parasitología quienes mostraron bastante interés en ampliar sus conocimientos a lo largo del recorrido por los laboratorios, porque les representa una oportunidad de relacionar la teoría que reciben en las aulas con el trabajo de campo.

Los jóvenes se dieron cuenta del intenso trabajo que se realiza en el Labo-

ratorio de Reproducción de Organismos benéficos, lo que permite hacer liberaciones masivas de estos organismos que de manera natural eliminan las plagas que amenazan a los cultivos establecidos en el Valle del Evora, esto es sólo un ejemplo de las múltiples tareas de UTEFI.

Dicho grupo fue atendido por los profesionales encargados de cada una de las áreas recorridas explicando detenidamente el quehacer de su departamento, de igual forma respondieron a las inquietudes de los jóvenes.

Muy satisfactoria concluyó la visita de los estudiantes quedando estos gratamente sorprendidos por los beneficios actuales que aportan dichas instalaciones y la calidad del equipo humano con el que se cuenta en beneficio de la fitosanidad agrícola regional llevándose consigo nuevos conocimientos adquiridos, cubriendo de esta manera los objetivos perseguidos.◀◀

Sonora en el Cuidado de sus Valles



Monitoreo de Virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV) Mediante RT-PCR en el Sur de Sonora

Por: Moreno Bedoy Adolfo, Padilla Sánchez Maribel, Cubedo Ruíz Edgar Alberto y Jesús Antonio Cantúa Ayala. Campo Dr. Norman E. Borlaug, Valle del Yaqui.

► **E**n el año 2001, una nueva enfermedad llamada "torrao" se observó en tomates de invernadero en Murcia, España. Las plantas afectadas mostraron lesiones necróticas en la base de las hojas y en los frutos. Hasta el año 2007 se logró caracterizar al virus agente causal, el cual fue llamado Virus Torrado del Tomate (ToTV).

En México, algunos productores de tomate en Sonora y Sinaloa sospecharon de la presencia de una nueva variante del Virus de la Marchitez Manchada del Tomate (TSWV); los síntomas observados en México incluían lesiones necróticas en los ápices de las plantas de tomate, necrosis en tallos y necrosis en forma de anillos en los frutos, ya que el TSWV causa lesiones en forma de anillos en los frutos. Los daños en los cultivos de tomate de muchos productores fueron asumidos a un nuevo tipo o recombinante de TSWV, pues se detectaron estos síntomas incluso en materiales que contenían el gen Sw5, resistente a este virus.

Sin embargo, al realizar el diagnóstico de TSWV no se encontró la presencia de éste. Posteriormente Turina realizó diversos análisis mediante microscopía electrónica para diversos virus presentes en Sinaloa y Sonora, México (*Cucumber mosaic virus (CMV)*, *Tomato mosaic virus (ToMV)*, *Tomato spotted wilt virus (TSWV)*, *Potato virus Y (PVY)*, y *Pepino mosaic virus (PepMV)*, con el fin de comparar las partículas y ninguna coincidió con las del nuevo problema viral en la región.

Tras seguir con sus investigaciones encontró que este nuevo problema viral estaba estrechamente relacionado con el ToTV que se había detectado en España; a este nuevo virus aislado y caracteri-



Figura 1 A) Necrosis apical, B) Lesiones necróticas en hojas de plantas de tomate causadas por el virus ToANV.

zado en México se le denominó Virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV) del cual poco se sabe; se desconoce si es transmitido por semilla, pero en los últimos años se demostró que el insecto vector es la mosquita blanca, aunque con muy baja eficiencia. Por lo anterior, en el presente trabajo se planteó determinar la presencia del ToTV y ToANV mediante RT-PCR, en plantas que presentan la sintomatología característica de estas enfermedades y así poder determinar el status fitosanitario que guarda la región en relación a estos virus de importancia económica.

El trabajo se realizó en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario del Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora (PIEAES), A.C. en el Campo Experimental Norman E. Borlaug.

Se hicieron muestreos en las diferentes zonas productoras de tomate y tomatillo en el Sur de Sonora; en las regiones del Valle del Yaqui, Navojoa y Huatabampo, en cultivos a cielo abierto como en ambiente protegido (invernadero y casa sombra). Un total de 82 muestras de tomate y 12 de tomatillo fueron colectadas para su análisis en el 2010-2011.

En las muestras de tomate se encontraron síntomas característicos de este virus los cuales fueron: necrosis en los ápices, lesiones necróticas alargadas en los tallos y manchas anulares en la fruta verde (Figura 1). Al realizar algunas pruebas mediante ELISA se obtuvieron resultados nulos, descartándose la presencia de TSWV, virus del cual se sospechó inicialmente que podría ser el

agente causal de este problema. Otro análisis que se les realizó a las muestras colectadas fue para el Virus ToTV, el cual fue reportado en España en el 2007, del cual reportan sintomatología similar a lo observado en los predios monitoreados; sin embargo los resultados fueron negativos para esta enfermedad viral.

Hasta el año 2009 se logró identificar al virus ToANV, el cual es el que ha estado causando la necrosis apical del tomate en diversos sembradíos del Valle del Yaqui, Mayo y Huatabampo.

En las muestras colectadas en el 2010-2011, se encontró la presencia del ToANV mediante la técnica de RT-PCR, obteniendo de manera general un total de 14.9% (14/94) de muestras positivas a esta enfermedad viral. Para tomate se tuvo 14.6% (12/82) de muestras positivas, encontrando resultados positivos en 2 muestras de la región de Navojoa y 10 en la región de Huatabampo. Para el caso de tomatillo se obtuvieron 16.6% (2/12) de muestras positivas, las cuales correspondieron al Valle del Yaqui (Figura 2).

Conclusiones

Se detectó la presencia del Virus de la Necrosis Apical del Tomate en cultivos de tomate en la región del Sur de Sonora en las tres zonas más importantes productoras como son Huatabampo, Valle del Mayo y Valle del Yaqui. Debido a que los síntomas causados por el ToTV, ToANV y TSWV son muy similares, es difícil diagnosticarlo a simple vista y es necesario el uso de herramientas serológicas y moleculares para diferenciarlos entre sí. ◀



Figura 2 Detección del ToANV por la técnica de RT-PCR.

Seguirán con sus campañas permanentes contra plagas

Productores Deben Redoblar Esfuerzos para Mantener la Buena Fitosanidad



► **E**l Patronato para la Investigación, Fomento y Sanidad Vegetal (PIFSV) del Norte de Tamaulipas mantiene de manera constante la campaña contra el picudo del algodón y ejerce acciones preventivas a fin de reducir la posibilidad de que aparezcan plagas en los cultivos que de manera tradicional se establecen en la región, declaró el gerente general de este organismo Jesús Vargas Camplis.

Hizo un llamado a los productores a que redoblen esfuerzos en materia fitosanitaria, ya que esto les permitirá alcanzar los mejores rendimientos posibles durante el próximo ciclo que arranca de manera diferente que en el resto del país, pues las siembras se establecen normalmente a partir del mes de enero, aunque hay cultivos que se siembran a partir de diciembre, como es el caso del sorgo de temporal.

Dijo que la mayoría de los agricultores están ejecutando la labor de rastreo sobre la rotura y ya están haciendo la labor de bordeo y algunos ya iniciaron la aplicación de fertilizantes fosfatados.

Vargas Camplis recomendó a los agricultores, antes de fertilizar, sacar muestras de suelo de sus parcelas y mandarlas analizar para conocer la cantidad disponible de fertilidad que se tiene y en base a eso saber cuál es



Maíz con buen desarrollo vegetativo



El sorgo es la principal opción de siembra en el norte de Tamaulipas.

la dosis óptima que se debe aplicar de los diversos nutrientes para obtener mejores resultados de su inversión.

Aunque el productor tiene vasta experiencia, dijo que no está por demás recordarle que la importancia que reviste que verifique a la semilla que utilizará a fin de que los materiales sean de calidad y les garantice un buen desarrollo del cultivo y se encuentren totalmente libres de enfermedades.

De igual forma, comentó que, independientemente de la supervisión que constantemente realiza el personal técnico de este organismo, los productores deben celebrar recorridos en sus áreas de cultivo, ya que uniendo esfuerzo es más fácil detectar a tiempo y actuar contra las plagas que pongan en riesgo sus lotes de producción.

El funcionario del PIFSV mencionó que en el Distrito de Desarrollo Rural 155, 156 y 157 se estima que durante el ciclo venidero se establecerán 650 mil hectáreas de sorgo y 125 mil de maíz.

Aclaró que aunque ya se prepa-

www.jlsvvf.org.mx

ran para la siguiente temporada, aún quedan cultivos en pie de las áreas sembradas de manera tardía, principalmente de maíz, que por cierto, en algunos casos, fue afectado por el gusano elotero y cogollero.

A fin de que haya más alternativas para los productores las autoridades y organismos relacionados con el campo en el Norte de Tamaulipas promueven la siembra de canola, soya, algodón y hortalizas, pero reconoce que es poco lo que se ha podido avanzar en los últimos tres años, pues apenas alcanzan en conjunto las 6 mil hectáreas.

El algodón es el cultivo que ha presentado los mayores incrementos en superficie, ya que los buenos precios de la fibra, el uso de transgénicos resistentes a gusanos y el programa de supresión de picudo, hace que este cultivo mejore sus rendimientos.

Sin embargo, el sector busca principalmente que su inversión no corra tantos riesgos, por ello optan por los granos que son los que les han permitido obtener los mejores precios por los bajos inventarios que hay en el mercado mundial.◀◀

La Fitosanidad Alrededor del Mundo



Argentina crea la Comisión Regional Operativa de Mosca de la Fruta

» **S**e realizó una reunión en la sede de la Asociación de Citricultores y empacadores de Chajarí, convocada por el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en el marco del Programa Nacional de Control y Erradicación de Mosca de los Frutos (PROCEM) y del Subprograma para región NEA (PROCEM NEA), conformándose en la ocasión la Comisión Regional Operativa.

El temario se vinculó con la emergencia fitosanitaria para la plaga de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata* y *Anastrepha fraterculus*), enmarcadas en la resolución de SENASA que declara la emergencia y dispone el control obligatorio en las quintas en todo el macizo frutícola comprendido entre los Departamentos de Monte Caseros (Corrientes) y Federación, Concordia y Colón (Entre Ríos).

Asistieron por la provincia la directo-

ra de Sanidad Vegetal y Calidad Agroalimentaria, Mariela Pletsch y el equipo técnico integrado por Gustavo Ramírez, Sebastián Sáez y Susana Stein. En ese ámbito se conformó la Comisión Regional Operativa PROCEM NEA cuya integración queda plasmada en un Acta Constitutiva rubricada por todos los organismos y entidades integrantes. El órgano está integrado por representantes de instituciones que ejecutan el programa, organismos técnicos nacionales y provinciales y productores participantes y beneficiarios de las acciones que se implementarán en el programa: SENASA, gobiernos de Entre Ríos y Corrientes, INTA Monte Caseros y Concordia, FUNDANEA; UNNE: FCA, Colegio de Profesionales de la Agronomía Entre Ríos, Consejo Profesional de Ingenieros Agrónomos de Corrientes, Cámara de Exportadores del NEA, Asociaciones de Productores Citrícolas de Corrientes y Entre Ríos y Asociaciones de Productores de Arándanos de la Mesopotamia. La Comisión recientemente integra-



da, tendrá como función analizar las actividades del programa para la correcta implementación de las actividades previstas en el marco de la emergencia sanitaria; valorar el informe de cierre de campaña; evaluar el Plan Operativo Anual y consensuar los ajustes; recibir inquietudes y supervisar el funcionamiento de las comisiones operativas locales integradas en las distintas localidades situadas en el macizo frutícola aludido y participar en la selección del personal afectado al programa.◀◀

Fuente: Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) en Argentina.

En Estados Unidos Combaten de Manera Natural a las Moscas Blancas

» **C**ientíficos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) están demostrando que los productores de algodón en Arizona pueden reducir su dependencia de insecticidas de amplio espectro controlando las moscas blancas con alternativas más amigables con el medio ambiente.

Algunos cultivadores en Arizona continúan combatiendo a las moscas blancas con los insecticidas de amplio espectro que matan a una variedad amplia de insectos, a pesar de la disponibilidad de productos químicos diseñados específicamente para matar las moscas blancas. Steve Naranjo, quién es científico de la ARS y Peter Ellsworth, de la Universidad de Arizona, realizaron un estudio tratando algunas parcelas con los insecticidas específicamente diseñados para matar las moscas blancas y otras parcelas tratadas con los insecticidas de amplio espectro. Otras parcelas no recibieron ningunos tratamientos.

Naranjo es líder de investigación y director interino del Centro Estadounidense de Investigación Agrícola de Te-

rreno Arido, dependiente de la ARS en Maricopa, Arizona.

Los resultados, los cuales han sido publicados en la revista '*Biological Control*' (Control Biológico), demostraron que al principio del estudio, las moscas blancas se murieron a tasas iguales en las parcelas tratadas con los insecticidas diseñados específicamente para matar las moscas y aquellas tratadas con los insecticidas de espectro amplio.

Naranjo y Ellsworth también descubrieron una manera de reducir el impacto de la migración de las moscas blancas de los campos de melones a los campos de algodón. Esta migración de los insectos plaga es un problema persistente en Arizona. Los investigadores mostraron que cuando se cultivan los melones cerca al algodón, las poblaciones de las moscas blancas típicamente son las más altas en el algodón durante el mes de julio, coincidiendo con final de la cosecha de los melones y el paso de tiempo suficiente para el crecimiento de la población de las moscas después de su invasión del algodón.



También descubrieron que una sola aplicación del insecticida diseñado específicamente para matar las moscas blancas en el algodón preservó una población suficiente de los enemigos naturales de la mosca y redujo la población de las moscas blancas a niveles fácilmente controlados por los enemigos naturales durante el resto de la temporada de cultivo. Estos resultados, publicados en las revistas '*Biological Control*' (Control Biológico) y '*Pest Management Science*' (Ciencia del Manejo de Insectos Plaga) demostraron los beneficios de utilizar los insecticidas diseñados específicamente para controlar las moscas blancas.◀◀

Fuente: Servicio de Investigación Agrícola (ARS) del Departamento de Agricultura (USDA) en EUA.



Cierre en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012

CULTIVO	SEVELBAMPO	SANTA ROSA	MAVARI	PASCOLA	CAHUINAHUA	TAXTES	NOHME	EL FUERTE	CAPILLA	LLANOS	SEXTA UNIDAD	TOTAL
AGUACATE ESTABLECIDO	-	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50
AJO	-	3.00	-	-	-	-	-	-	5.00	-	-	8.00
ALFALFA	302.38	136.48	533.06	50.73	24.25	421.03	20.46	4.00	27.52	197.65	10.00	1,727.56
ALGODON	-	24.21	2.00	-	-	0.94	-	-	-	-	-	27.15
ARANDANO ESTABLECIDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97.00	97.00
CALABAZA DURA	-	9.00	-	231.30	28.08	135.66	-	-	-	-	-	404.04
CALABAZA TIERNA	66.50	164.38	-	-	-	108.38	-	-	-	-	3.00	342.26
CAÑA SIEMBRA	326.77	132.92	-	269.70	36.41	279.28	-	-	-	-	-	1,045.08
CAÑA SOCA	963.13	2,719.34	20.13	1,014.85	36.44	2,285.38	-	47.00	176.00	-	-	7,262.27
CARTAMO	-	9.00	15.87	20.00	6.00	-	20.68	-	-	-	-	71.55
CEBOLLA CAMBRAY	-	12.53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.53
CEBOLLA MADURA	-	165.34	-	-	-	30.83	-	-	1.00	-	-	197.17
CHICHARO	-	-	-	-	-	77.54	-	-	-	-	-	77.54
CHILE (PICOSOS)	-	133.31	57.00	17.00	-	12.05	-	-	-	-	58.00	277.36
CHILE (DULCES)	-	159.91	-	-	-	30.48	30.60	-	-	-	2.00	222.99
FLOR DE CEMPOAL	-	4.00	-	47.00	-	39.73	81.63	-	-	-	-	172.36
FLOR DE ORNATO	-	3.50	-	-	-	4.93	-	-	-	-	-	8.43
FRESA	-	12.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.89
FRIJOL EJOTERO	-	0.38	-	-	96.00	-	27.00	-	-	-	-	123.38
FRIJOL GRANO	1,605.66	2,919.14	6,031.59	2,518.11	796.43	2,540.48	1,751.59	34.89	203.79	93.60	371.71	18,906.99
FRIJOL SEMILLA	-	-	-	-	-	24.48	-	-	-	-	-	24.48
GARBANZO GRANO	-	51.13	-	-	-	179.72	101.57	-	-	-	-	332.42
HORTALIZAS	-	129.22	-	-	-	3.91	-	-	-	-	-	133.13
LICHI	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80
LIMON ESTABLECIDO	-	9.00	-	-	-	0.50	-	-	-	-	-	9.50
MAIZ AMARILLO	18.47	-	0.50	55.60	14.00	66.01	30.00	-	-	-	-	184.58
MAIZ BLANCO	15,702.30	15,900.91	8,463.12	10,870.54	4,840.68	13,056.18	4,964.00	1,454.08	1,298.13	1,186.79	684.05	78,420.78
MAIZ DULCE	-	68.15	-	-	-	216.02	86.70	-	-	-	-	370.87
MAIZ ELOTE	242.27	167.41	296.12	767.59	459.69	32.18	-	-	-	-	-	1,965.26
MAIZ SEMILLA	-	1,070.93	120.00	-	-	50.01	188.94	-	-	-	-	1,429.88
MANDARINA ESTABLECIDA	-	0.50	-	15.00	-	-	-	-	-	-	-	15.50
MANGO ESTABLECIDO	1,152.89	56.15	1,924.30	223.45	168.87	471.93	24.00	-	-	-	-	4,021.59
MANGO TRANSPLANTE	-	-	8.92	-	-	-	-	-	-	-	-	8.92
NARANJA ESTABLECIDA	-	3.50	-	4.00	-	-	-	-	-	-	-	7.50
NARANJA TRANSPLANTE	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
NOPAL ESTABLECIDO	-	-	1.00	-	-	6.11	-	-	-	-	-	7.11
PALMA ESTABLECIDA	-	-	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	11.00
PAPA	-	5,346.77	-	334.71	-	2,222.10	24.00	-	-	-	-	7,927.58
PAPAYA ESTABLECIDA	-	3.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
PAPAYA TRANSPLANTE	-	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	1.00
PEPINO	18.00	123.75	40.00	-	-	1.25	-	-	-	-	2.00	185.00
SANDIA	-	-	54.65	-	-	-	-	-	-	-	-	54.65
TOMATE DE PISO	3.00	49.91	-	-	8.00	302.98	37.11	-	-	-	154.00	555.00
TOMATE DE VARA	5.00	366.12	50.00	-	-	106.86	2.38	-	-	-	20.00	550.36
TOMATILLO	21.85	415.31	164.09	95.31	39.37	307.41	43.64	-	44.00	132.85	43.50	1,307.33
TORONJA ESTABLECIDA	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80
TRIGO	58.95	22.00	253.87	105.00	65.50	58.01	5.95	85.32	44.25	386.19	33.00	1,118.04
ZACATES PARA PASTOS	282.40	81.39	305.57	220.86	57.50	172.56	7.59	-	6.09	48.81	11.00	1,193.77
TOTAL POR MODULO	20,771.17	30,476.48	18,344.79	16,871.75	6,678.22	23,244.93	7,447.84	1,625.29	1,805.78	2,045.89	1,489.26	130,841.40

Cierre del Comparativo en la Expedición del Permiso Unico de Siembra Ciclo O-I 2010-2011 y 2011-2012 en el Valle del Fuerte

SUPERFICIES SEMBRADAS	CICLO 2010-2011	CICLO 2011-2012
NOMBRE DEL CULTIVO	TOTALES	
FRIJOL	20,389.53	18,906.99
MAÍZ BLANCO	74,548.36	78,420.78
PAPA	7,891.31	7,927.58
TOMATILLO	2,031.85	1,307.33
TOTAL POR CULTIVOS:	104,861.05	106,562.68



Mosquita blanca, caso típico de alta resistencia a plaguicidas químicos

Ventajas y Desventajas de los Insecticidas Químicos

Por: Francisco Javier Orduño Cota, gerente general de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF)



La agricultura de hoy ha dependido mucho del uso de los insecticidas químicos, sin eso, era casi imposible tener cosecha de los cultivos, ante la hambruna mundial. Estos productos químicos por lo general tienen efecto inmediato y pueden eliminar insectos plagas con seguridad y sin mucha mano de obra, cuando se usan adecuadamente.

Sin embargo, los productos químicos tienen algunas desventajas, entre ellas, lo más importante es la toxicidad que afecta a la salud no solamente de los que se encargan de la fumigación sino de los que consumen los productos agropecuarios.

Además, los productos químicos contienen materiales que son extraños al medio ambiente, en consecuencia ellos pueden causar contaminación y polución al medio ambiente. Si los productos químicos se depositan al medio ambiente, las sustancias entran a la cadena de alimentación en el ecosistema y se concentran al subir a la escala de la cadena. Por ejemplo, una sustancia química en agua se acumula a 265 veces en los plánctones que habitan en el agua. Se acumula a 500 veces en los peces que se alimentan de los plánctones, se acumula a 75,000 veces en los peces grandes que se alimentan de peces pequeños y finalmente se acumula a 80,000 veces en las aves que se alimentan de peces grandes. Este proceso se llama bioacumulación, que tiene impacto negativo al ecosistema; imagínense que está pasando con el género humano.

Otra razón de reducir el uso de productos químicos es el aspecto económico, generalmente los productos químicos al final salen más caros y obligan un cargo económico a los productores agrícolas, además los insectos van adquiriendo la resistencia a esa y otras moléculas de su tipo.

La filosofía del Manejo Integrado de Plagas (MIP), tiene como objetivos primordiales proteger la salud de la raza humana, el medio ambiente y la economía de la actividad, donde se trata de conjugar la mayoría de las acciones de control de plagas en el ánimo de producir alimen-



Aplicación aérea de insecticida químico

tos sanos e inocuos.

Estimados productores agrícolas vaya esta pequeña reflexión, para ustedes como los principales empresarios de la actividad agrícola, a los que les cuesta producir los alimentos, los que llevan el riesgo de la inversión ante los problemas bióticos (plagas) y abióticos (clima adverso), pero finalmente los que pueden exigir que en su cultivo se aplique un real MIP, que en un sentido estricto del manejo global del cultivo, debería de ser Manejo Ecológico de Plagas (MEP) o del cultivo (MEC).

En el presente ciclo agrícola de Otoño-Invierno 2011-2012, hemos visto y comprobado en la práctica que por ejemplo el insecto conocido comúnmente como Mosquita blanca (*Bemisia* spp.), a mi juicio una de las plagas más difíciles y destructiva del siglo XX, va a seguir dominando y ampliando su territorio en el presente siglo XXI, ya que se ha venido adaptando a las bajas temperaturas y a la alta humedad relativa, condiciones antes adversas para su desarrollo, ha adquirido una alta resistencia a una gran cantidad de plaguicidas químicos, se ha perfeccionado es ser un excelente vector de fitopatógenos como los Geminivirus (Begomovirus) y el Virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV), más los que pudieran salir y comprobarse en el futuro inmediato.

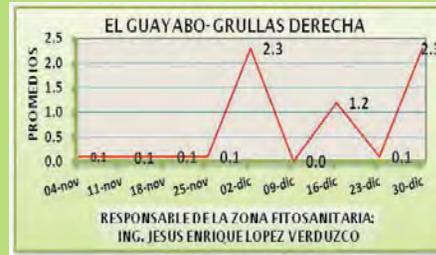
Esta plaga nos manda una señal más de que la alternativa de seguir produciendo cultivos de hoja ancha, donde destacan las hortalizas y el frijol, dependerá de un real manejo de la plaga utilizando todos los tipos de controles en forma armónica y no seguir siendo dependientes única y exclusivamente del control químico.

Ahorita nos referimos a los especímenes que se alimentan de hoja ancha, "aguas" con los especímenes que se alimentan de hoja angosta (donde se ubican el maíz, sorgo, trigo, arroz, caña de azúcar, etc.), donde investigadores de esta región en su momento nos notificaron y comprobamos la presencia de la Mosca blanca de los cereales (*Aleurocybotus occiduus*), donde también comprobaron los investigadores el éxito del control biológico natural de la plaga (Periódico El Fitosanitario, edición No. 8). ¿Qué esperamos, acaso que sigamos destruyendo este tipo de control con el abuso de los insecticidas químicos y que después andemos buscando soluciones mágicas del problema?

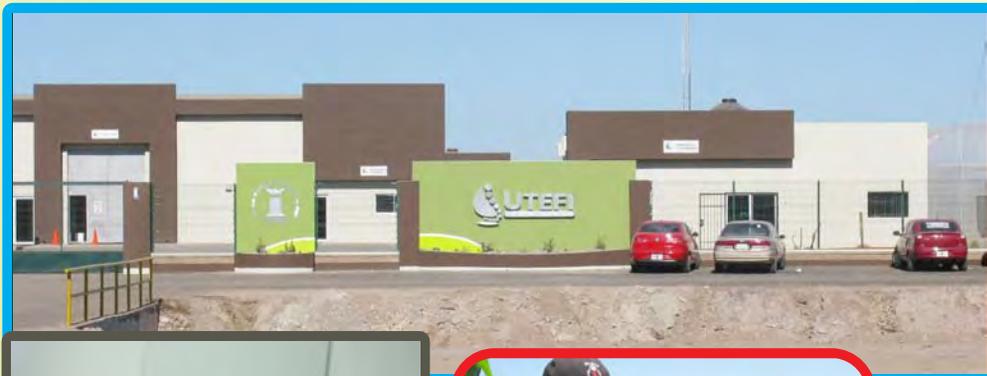
Señores productores, en sus manos esta la solución, sirva este mensaje para que reflexionemos y sea uno de nuestros mejores propósitos a alcanzar en el presente año 2012.◀◀



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



Diagnóstico Fitosanitario



Reproducción de Organismos Benéficos



Asesoría Técnica Especializada en Fitosanidad



Bioterio



Producción de Rodenticidas

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