



# EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa

Septiembre de 2011

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No. 54

SAGARPA



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



EJEMPLAR  
GRATUITO

Se reconoce el buen manejo de los recursos para su cristalización

## Nuevo Delegado de SAGARPA Visita UTEFI

► **E**l delegado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Gonzalo Calderón Flores visitó el pasado 08 de agosto las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) pertenecientes a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).



Gonzalo Calderón Flores, delegado de la SAGARPA en Sinaloa.

Fueron recibidos por Miguel Tachna Félix y Francisco Javier Orduño Cota, presidente y gerente respectivamente de este organismo encargado de vigilar la fitosanidad agrícola regional.

Primeramente se le presentó el proyecto inicial de UTEFI, el cual al concluirse ha sido de gran importancia para los productores agrícolas y reconocida como única en su género en todo Latinoamérica.

Tachna Félix durante la presentación comentó que sólo era el proyecto que se hizo inicialmente en el 2009, con la finalidad de obtener recursos con lo que se le beneficiaría no solamente a los productores de la región sino de todo el país y que gracias al apoyo que se tuvo, en la actualidad han quedado rebasadas aquellas expectativas.

Después de la presentación del proyecto el delegado la SAGARPA

**\*Continúa en la pág.3**

### Notas Más Destacadas



Grupo Técnico Fortalece Estrategias en el Norte de Sinaloa.

Pág. 8



Uso Práctico de los Insectos Benéficos como Agentes de Control Biológico.

Pág. 12



La Técnica de PCR, de Gran Ayuda para los Productores Agrícolas.

Pág. 19

Visítenos en: [www.jlsvvf.org.mx](http://www.jlsvvf.org.mx)

# CONTENIDO

	*Delegado de SAGARPA Pondera importancia de UTEFI. ...Viene de Portada <b>Pág. 3</b>		*Autorizan Permisos Unicos de Siembra O-I 2011-2012. <b>Pág. 4</b>		*Fechas de Siembra Autorizadas Ciclo O-I 2011-2012. *Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Unico de Siembra. <b>Pág. 5</b>
	*Aviso a los Productores *Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo. <b>Pág. 6</b>		Nuestros Técnicos de Campo Opinan... *Evite los Trips en el Cultivo de Maíz. *Prevenga Plagas del Suelo. <b>Pág. 7</b>		*Grupo Técnico Fortalece Estrategias en el Norte de Sinaloa. <b>Pág. 8</b>
	*Poblaciones de Mosca Blanca a la Baja en el Valle del Fuerte. *Capacitan a Personal de Vertebrados Plaga. <b>Pág. 9</b>		*Acciones Constantes en Rata de Campo y Control Biológico contra Plagas. <b>Pág. 10</b>		*Aumentos Poblacionales Cíclicos de los Roedores Plaga en Distintos Países. <b>Pág. 11</b>
	*Uso Práctico del los Insectos Benéficos como Agentes de Control Biológico. <b>Pág. 12</b>		*Virus de la Necrosis Apical en Tomate y Tomatillo. <b>Pág. 13</b>		*Puntos Importantes para el Inicio de este Ciclo Otoño - Invierno. *Acciones Preventivas en las Siembras de Hortalizas. <b>Pág. 14</b>
	*Acciones para Impedir daños por HLB. *Recomendaciones para Condiciones Fitosanitarias Apropriadas en Garbanzo. <b>Pág. 15</b>		Sonora en el Cuidado de los Valles *Nuevas Alternativas en la Lucha contra el Piojo Harinoso de la Vid (uva). <b>Pág. 16</b>		*La Altura no Favorece el Desarrollo del HLB en Cultivos Citricolas. <b>Pág. 17</b>
	*La Fitosanidad Alrededor del Mundo <b>Pág. 18</b>		*La Técnica de PCR, de Gran Ayuda para los Productores Agrícolas. <b>Pág. 19</b>		

## 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.

●●● EDITORIAL ●●●

## Delegado de SAGARPA Pondera Importancia de UTEFI

» **C**omo totalmente positiva se puede definir la reciente visita celebrada por el delegado estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Gonzalo Calderón Flores, a las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).

Y es que durante el recorrido celebrado por las diferentes áreas y departamentos que conforman esta moderna infraestructura fitosanitaria, visualizada y concretada por el actual consejo directivo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), representado por Miguel Tachna Félix, el titular de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en Sinaloa pudo constatar directamente la tecnología y el equi-



Instalaciones de UTEFI

pamiento de primer mundo con que cuenta en beneficio de los productos agrícolas.

Calderón Flores hizo notar la trascendencia que tendrán las modernas instalaciones fitosanitarias para seguir fortaleciendo la fitosanidad del

estado, ya que al activar programas permanentes para la reproducción y liberación de insectos benéficos, paralelamente al resto de las acciones que se implementan, será posible avanzar a nivel estatal en el Manejo Integrado de Plagas (MIP), mediante un mayor fomento al control biológico de plagas que dará como resultado un menor número de aplicaciones de agroquímicos, acción que a nivel mundial se constituye actualmente en una prioridad con la finalidad de producir alimentos cada vez más sanos.

Dejó en claro que es a través de este tipo de acciones como las distintas campañas fitosanitarias se fortalecerán en Sinaloa en beneficio de la agricultura y finalmente de los productores, pues encontrarán mejores condiciones para el desarrollo de sus cultivos.◀

### \*. Viene de portada

junto con las personalidades que lo acompañaron pasaron a conocer de manera física las instalaciones técnicas de este organismo fitosanitario.

Dirigidos por Miguel Tachna y Francisco Orduño, el delegado y su comitiva accedieron al área de Divulgación, Producción de Rodenticida, Investigación y Desarrollo, Entomología y Maleza, Laboratorio de Vertebrados Plaga, Biotorio, Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario y Reproducción de Organismos Benéficos, donde el personal profesional con el que se cuenta en cada área dio una explicación y demostración del quehacer de cada departamento.

Una vez finalizado el recorrido que se dio por cada una de las áreas Gonzalo Calderón quedó sumamente impactado al ver la infraestructura con la que se cuenta en UTEFI y comentó que se notaba considerablemente el buen manejo que se les dio a los recursos enviados para la cristalización del proyecto UTEFI.

El funcionario de la SAGARPA mos-



Gonzalo Calderón en recorrido por el área de producción

tró su interés y respaldo para esta unidad de investigación al ratificar físicamente como quedó finalmente cada una de las áreas.

Gonzalo Calderón se hizo acompañar

en esta visita por el Jefe del Distrito de Desarrollo Rural 001 Antonio Saldaña Hernández y funcionarios de la delegación de SAGARPA, quienes se mostraron muy atentos durante la presentación del proyecto y su recorrido.◀

Se hace un llamado a los productores a respetar las fechas de siembra



# Autorizan Permisos Unicos de Siembra O-I 2011-2012



► **E**l Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) autorizó el arranque del ciclo agrícola de otoño-invierno 2011-2012 a partir del 01 de septiembre, en donde se presentan excelentes condiciones fitosanitarias para el desarrollo de los cultivos.

La aprobación se efectuó durante la reunión sostenida entre los representantes de los diferentes organismos que conforman la máxima instancia en la toma de decisiones en el Distrito 001, tales como: SAGARPA, Gobierno del Estado, Ayuntamiento de Ahome y El Fuerte, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), el Instituto Nacional de Investigaciones, Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, Financiera Rural, Comisión Nacional del Agua (CNA), Módulos de riego, Fondos de aseguramiento, así como los sectores productivos encabezados por la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur (AARFS); la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Norte (AARFN) y los Comités Municipales Campesinos No.5 y 10, respectivamente.

El encuentro fue presidido por Antonio Agustín Saldaña Hernández, jefe del Distrito 001 de la SAGARPA, quién destacó la importancia que reviste la apertura del nuevo ciclo de



*Reunión del consejo distrital*

siembras por todos los beneficios que se generan en la región con el establecimiento de los nuevos cultivos.

Dijo que se presenta un entorno favorable para el desarrollo de la agricultura, dado que las presas presentan a la fecha una buena recuperación de agua y se tiene confianza en que no se presentará ningún problema por la disponibilidad del vital insumo para la agricultura.

Aclaró que si bien tanto la superficie global de siembras que se establecerá, como las áreas de siembra que en lo particular se aprobarán para cada uno de los cultivos, depende finalmente del Comité Hidráulico de la CONAGUA, en lo general hay confianza en que se reúna el agua necesaria para las 240 mil hectáreas que tradicionalmente se destinan a la agricultura en la zona de influencia del Distrito 001 de la SAGARPA.

Saldaña Hernández dio a conocer que a las alternativas normales de siembras que podrán efectuar los productores este año se le sumarán los cultivos del algodón, la flor de cempoal y el cártamo de riego, los cuales, después de varios años de no establecerse, pueden constituirse en buenas

alternativas de siembra para los productores.

La aprobación del establecimiento de los diversos cultivos que se establecerán en el valle en lo que resta del año se dio una vez que se valoraron aspectos de índole fitosanitario y de disponibilidad de agua, en donde se concluyó que se puede iniciar el ciclo en condiciones normales y consecuentemente se validaron las fechas de siembra y los mosaicos de los cultivos autorizados.

En el encuentro, Francisco Orduño Cota, gerente de la Junta Local de Sanidad Vegetal, informó que las condiciones fitosanitarias que se presentan en el valle son excelentes para proceder a partir del 01 de septiembre con establecimiento de los primeros cultivos del año, gracias a los buenos resultados que una vez más arrojó la Ventana Fitosanitaria y la ejecución de diversas acciones, lo cual permitió disminuir la presencia de plagas dañinas para la agricultura como la mosquita blanca entre otras.

Asimismo, se ratificó el acuerdo de seguir otorgando facultades extraordinarias a la JLSVVF para que analice y resuelva casos no previstos en la reunión de Consejo Distrital.◀◀



*Tractor preparando tierra*

El Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable del DDR (001)133 aprueba cultivos  
**Fechas de Siembra Autorizadas Ciclo 0-I 2011-2012**

CULTIVO	FECHA LIMITE DE SIEMBRA	COSECHA	FECHA LIMITE DE DESTRUCCION DE SOCA
<b>HORTICOLAS</b>			
BERENJENA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR
CALABAZA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CEBOLLA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CHILE SIEMBRA DIRECTA	01 DE SEPT. AL 30 DE NOV.	ENERO - MARZO	✓
CHILE TRANSPLANTE	01 DE SEPT. AL 30 DE NOV.	ENERO - MAYO	✓
CILANTRO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CRUCIFERAS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
FRESA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
FRIJOL EIOTERO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	DIC - ABRIL	✓
MELON	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	MAYO	✓
PAPA	15 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	DESEC. ENERO - ABRIL	✓
PEPINO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	01 ENERO - 15 ABRIL	✓
SANDIA DIRECTA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	01 - 15 MAYO	✓
SANDIA TRANSPLANTE	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	15 - 30 MAYO	✓
TOMATE SIEMBRA DIRECTA	01 DE SEPT. AL 10 DE DIC.	MARZO - MAYO	✓
TOMATE TRANSPLANTE	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	MARZO - MAYO	✓
TOMATILLO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
VERDURAS CHINAS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
<b>GRANOS, FORRAJES Y OTROS</b>			
ALFALFA	15 DE OCT. AL 31 DE DIC.	DIC, ENERO - MAYO	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR
ALGODON	01 DE SEPT. AL 15 DE DIC.	JULIO	✓
CARTAMO	15 DE NOV. AL 31 DE DIC.	MAYO	✓
CEBADA	15 DE NOV. AL 15 DE DIC.	MARZO	✓
FLOR ZEMPOAL	01 DE OCT. AL 31 DE DIC.	FEBRERO - ABRIL	✓
FRIJOL	01 DE OCT. AL 10 DE NOV.	FEBRERO	✓
GARBANZO	01 DE NOV. AL 10 DE DIC.	ABRIL - MAYO	✓
MAIZ	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	MARZO AL 05 DE JULIO	✓
PASTOS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	TODO EL AÑO	✓
TRIGO	15 DE NOV. AL 15 DE DIC.	MARZO - ABRIL	✓
<b>CULTIVOS PERENNES</b>			
CAÑA DE AZUCAR (SOCA)	01 DE OCT. AL 31 DE DIC.	ENERO - MAYO	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR EN DADO CASO QUE YA NO SE VAYA A EXPLOTAR COMO SOCA
CAÑA DE AZUCAR (SIEMBRA)	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	-	NO APLICA EXCEPTO SE DE BAJA
MANGO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	JUNIO - 15 SEPT.	NO APLICA EXCEPTO SE DE BAJA
OTROS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	-	NO APLICA EXCEPTO SE DE BAJA

**NOTA:** Los casos no previstos serán analizados y/o aprobados por la junta local de sanidad vegetal, bajo convenio con el productor



Oficina Los Mochis



Residencia Ahome



Residencia Higuera de Zaragoza



Residencia San Blas



Residencia El Fuerte

## Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Unico de Siembra

### Para Granos:

- 1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.
- 2.- La fecha de siembra que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.

### Algodonero:

- 1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.
- 2.- Fianza por \$ 1,200.00 por hectárea, método tradicional.
- 3.- La fecha de siembra que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.

### Hortalizas Siembra (Semilla):

- 1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.
- 2.- Dictamen expedido por un laboratorio de diagnóstico fitosanitario, garantizando la sanidad de la semilla (negativo).
- 3.- Carta compromiso firmada por el productor y el técnico aprobado por Sagarpa que atenderá el cultivo (se proporciona formato).

proporciona formato).

- 4.- Fianza por \$ 1,200.00 por hectárea, método tradicional.
- 5.- La fecha de siembra que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.

### Hortalizas Transplante (Plántula):

- 1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.
- 2.- Dictamen expedido por un laboratorio de diagnóstico fitosanitario, garantizando la sanidad de la plántula (negativo).
- 3.- Carta compromiso firmada por el productor y el técnico aprobado por Sagarpa que atenderá el cultivo (se proporciona formato).
- 4.- Fianza por \$ 1,200.00 por hectárea, método tradicional.
- 5.- La fecha de transplante que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.
- 6.- Registro del invernadero.

# ATENCIÓN

## Productores de tomate, tomatillo, chile y cucurbitáceas del Estado de Sinaloa

Se les notifica que por acuerdo del Comité Técnico de la Campaña Manejo Fitosanitario de Hortalizas (INTRAFIT) y aprobado en el Consejo Distrital deberán realizar análisis de laboratorio para detección de los siguientes patógenos en semilla y/o plántula; el cual deberá presentarse al momento de solicitar su permiso de siembra:

Los patógenos a diagnosticar en la semilla son bacterias, virus y hongos que han causado brotes epidémicos de mayor o menor importancia durante las últimas temporadas hortícolas en Sinaloa, por lo que es importante saber si el productor tiene el riesgo de un problema fitosanitario que venga en la semilla que va a utilizar. También se consideran aquellos patógenos que aunque sean comunes en Sinaloa, existen variantes más agresivas que no están presentes en el estado y pueden venir en la semilla. El análisis de plántulas es para detectar patógenos que pueden haber infectado en el invernadero, para prevenir llevar problemas al campo desde el inicio de su desarrollo vegetativo.

**Para el análisis de semilla**, se requiere de una muestra de 200-400 semillas y se recomienda hacerlo al menos 2 semanas antes de la siembra en el invernadero; se recomienda que el productor lleve la bolsa o lata cerrada al laboratorio para que ahí se tome la muestra.

**En el caso de la plántula**, se requiere de un análisis por nave, una semana antes de la salida de la plántula al campo; el productor debe tomar como muestra 1 hoja por cada 10 mil plántulas establecidas en la nave, tomándolas al azar en la entrada y por las orillas de la nave.

CULTIVO	ÓRGANO	PATÓGENO	TÉCNICA
TOMATE	Semilla	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		Análisis fitopatológico (hongos, bacterias)	Crec. en PDA
	Plántula producida en Sinaloa	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		Geminivirus	PCR
	Plántula producida en otros estados.	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		ToANV	ELISA
Fitoplasmas		PCR	
TOMATILLO	Semilla	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		Análisis fitopatológico (hongos, bacterias)	Crec. en PDA
	Plántula producida en Sinaloa	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		Geminivirus	PCR
	Plántula producida en otros estados.	<i>Clavibacter michiganensis</i> subsp. <i>michiganensis</i>	ELISA
		ToANV	ELISA
Geminivirus		PCR	
CHILE	Semilla	CMV	ELISA
	Plántula	Geminivirus	PCR
BERENJENA	Semilla	CMV	ELISA
	Plántula	Geminivirus	PCR
CUCURBITACEAS	Semilla	CMV	ELISA

**NOTA: Solicítelo a su proveedor de semilla y/o maquilador de plántula**

# Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo 2011

## MEXICO

XXXVII Simposio Nacional de Parasitología Agrícola

Del 19 al 21 de Octubre

Lugar:

Irapuato, Guanajuato

Informes:

iap\_mexico@yahoo.com.mx

Organiza:

IAP



## ALEMANIA

8va Conferencia Europea de Vertebrados Plaga

Del 26 al 30 de Septiembre

Lugar:

Berlin, Alemania

Informes:

info@evpmc.org  
Tel: +49 (0)251 87106 0

Organiza:

Julius Kühn Institute



## ESPAÑA

VII Congreso Nacional de Entomología Aplicada y XII Jornada Científica de la SEEA

Del 24 al 28 de Octubre

Lugar:

Baeza, España

Informes:

fgarciam@eaf.upv.es

Organiza:

Sociedad Española de Entomología Aplicada



## PERU

Curso Manejo Integrado y Evaluación de Plagas

9 de Septiembre

Lugar:

Trujillo, Perú

Informes:

http://www.tecsup.edu.pe/webuds/web/ipal?accion=presencialt

Organiza:

TECSUP



Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

# Nuestros Técnicos de Campo Opinan



## Evite los Trips en el Cultivo de Maíz

Por: *Ismael López Alvarez, Profesional Fitosanitario de la Zona No. 5.*

► **E**n el ciclo agrícola de otoño-invierno, el cultivo del maíz ocupa el primer lugar en importancia, ya que en el área de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se establecen alrededor de 84,000 hectáreas de la gramínea.



El cultivo se ve atacado por diversas plagas durante su desarrollo, pero en esta ocasión nos enfocaremos al trips negro y al trips amarillo, debido a que comienzan a adquirir importancia en el valle.

**Trips negro.**- Estos insectos adultos emigran al maíz iniciando el daño por las orillas del lote. Las infestaciones más elevadas ocurren en siembras tempranas por las altas temperaturas, sucediendo los ataques desde la emergencia temprana de las plántulas hasta que estas alcanzan una altura entre 20 y 25 cm.

Las hembras depositan los huevecillos a lo largo de la nervadura central de la hoja. En las cuales tanto las ninfas como los adultos raspan y chupan la savia de los tejidos tiernos produciendo cicatrices o manchas de color plateado que en conjunto dan a la hoja una apariencia ceniza.

A estos insectos se les encuentra con mayor intensidad por el envés de la hoja (abajo) y cuando se presentan infestaciones altas se les detecta también por el haz de la hoja (arriba).

Cuando esta plaga se presenta y no se detecta a tiempo las plántulas pueden llegar a morir por la severidad de su ataque. Esta plaga prospera más cuando el cultivo carece de una humedad adecuada.

Una acción preventiva para evitar su aparición, consiste en practicar la limpieza y eliminación de maleza circundantes al lote.

En cuanto al control químico, cuando las infestaciones se elevan es necesario recurrir a productos químicos específicos para mantener a esta plaga bajo control.

**Trips amarillo.**- Se le encuentra infestando las hojas del cogollo en su parte interna, aunque se presenta en menor grado que el anterior. Tanto las ninfas como los adultos raspan y chupan los tejidos tiernos de las plántulas.

Las hembras depositan los huevecillos en las hojas del cogollo favoreciéndole la resequead. Sus ninfas emergen en unos tres días e inician su ataque, provocando que las plantas afectadas se observan amarillentas, se acebollan, tornándose blanquizas.



Por último Sr. Productor, le recordamos que en la JLSVVF puede solicitar asesoría técnica donde se le atenderá con oportunidad.◀◀

## Prevenga Plagas del Suelo

Por: *Jesús Enrique López Verduzco, Profesional Fitosanitario de la Zona No. 7 y 9.*

► **S**r. productor dentro de los cuidados fitosanitarios que debe tomar en cuenta para garantizar el buen desarrollo inicial de sus cultivos se encuentra el protegerlos de las primeras plagas como son: los gusanos trozadores, gallina ciega y el grillo.



**Gusano trozador:** Estos insectos son de hábitos nocturnos, se alimentan de la parte superior de la base del tallo, ocasionando un daño muy visible. Al inspeccionar el lote se observan las plantas trozadas y si se escarba por un lado de la planta dañada podremos encontrar las larvas. Una de ellas puede destruir las plantas de varios metros, este daño es común encontrarlo en manchones.

Para su control, podemos utilizar insecticidas dirigidos a la base del tallo aplicados por la tarde-noche para mejor control de las larvas o aplicación de cebos envenenados.

**Gallina ciega:** Estas larvas se alimentan principalmente de materia orgánica y raíces tiernas, provocan en las plantas un debilitamiento como una deficiencia de agua y nutrientes que pueden conducirlos hasta la muerte. Las que no mueren son susceptibles al acame, no dan rendimiento y al igual que el trozador se presentan en manchones.

Para controlar o minimizar este insecto es necesaria una buena preparación del terreno, ya que mata muchas larvas y expone a otras a sus enemigos naturales como los pájaros y las hormigas. Otra forma de control es la inundación completa del lote, pues se obliga a las larvas a salir a la superficie y quedar expuestas a enemigos naturales ya mencionados. Como control químico podemos tratar la semilla con insecticidas sistémicos.

Tanto los trozadores como la gallina ciega, se bajan sus poblaciones con aplicación de gas amoníaco (NH<sub>3</sub>) inyectado al suelo.

**Grillo:** Este insecto destruye partes tiernas de las plantas agujerando las hojas. Estos daños los observamos por lo general en las orillas de los lotes en forma de manchones, son de hábitos nocturnos y en el día se ocultan por debajo de los terrones.

Una forma de controlarlos es tener libre de maleza linderos, bordos, canales y drenes. Si hay presencia de daño de este insecto podemos preparar cebos envenenados que dan un excelente control.

Para minimizar el daño de estos insectos se recomienda: preparar bien el terreno, tratar la semilla, establecer una cantidad adecuada de plantas y bien distribuidas, eliminar la maleza dentro y fuera del lote e inspeccionarlo al menos una vez por semana, en caso de daño delimitar el área afectada, utilizar insecticidas selectivos cuando se requiera del control químico.◀◀



Con el fin de valorar el estatus fitosanitario actual

# Grupo Técnico Fortalece Estrategias en el Norte de Sinaloa



► **C**on el objetivo de valorar el estatus fitosanitario actual y retomar acciones que conlleven a que se inicie un ciclo agrícola otoño-invierno 2011-2012 sin ningún problema, el Grupo Técnico de la Zona Norte se reunió el pasado 29 de julio en las instalaciones de la Junta Local de Sanidad vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

El importante encuentro se verificó en la Sala de Capacitación de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) perteneciente a este organismo fitosanitario donde estuvieron presentes representantes de las Juntas Locales del Valle del Carrizo, Guasave y Sinaloa; la Delegación Estatal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA); Jefatura del Distrito 001; Comité Estatal de Sanidad Vegetal en Sinaloa (CESAVESIN); Asociación de Agricultores del Rio Fuerte Sur y Norte (AARFS y AARFN); Comités Municipales Campesinos No. 5 y 10; así como empresas agrícolas y técnicos particulares.

En el encuentro se valoraron varios aspectos dentro de los cuales se tomaron los siguientes acuerdos:

1.-Cada Junta Local de Sanidad Vegetal, en sus respectivas jurisdicciones, lanzará una alerta fitosanitaria a



Grupo técnico en área de producción de rodenticida.



Vista general de los asistentes a la reunión

los productores en general, pero principalmente a los que planean establecer hortalizas y frijol en este próximo ciclo, pues si bien es cierto que las plagas de aparato bucal chupador en sus diferentes modificaciones están muy bajas, también es cierto de que, por lo atípico de la temporada de primavera-verano, también existen muchos focos de infestación con maleza portadora de fitopatógenos, principalmente virus y sus variantes, por lo que es necesario que se ejerza el control cultural consistente en su eliminación en los predios agrícolas, periferia y red hidráulica.

Con la medida se evitará o disminuirá la posibilidad de que dichos fitopatógenos los adquieran los insectos vectores y los transmitan a los nuevos cultivos, en el entendido de que la mosquita blanca, los trips y pulgones son capaces de transmitir virus o sus variantes y la paratiroza y la chicharrita pueden transmitir bacterias y/o fitoplasmas.

2.-En las reuniones de los Consejos Distritales de Desarrollo Rural Sustentable del Estado se participará con elementos de juicio para programar los cultivos y fechas de siembra para este nuevo ciclo de otoño-invierno.

3.-Se acordó que, así como en esta ocasión la JLSVVF-UTEFI fue sede de

dicho evento, las próximas reuniones se realizarán con un proceso de rotación en las jurisdicciones de las otras Juntas Locales de Sanidad Vegetal.

Posteriormente a la reunión, Francisco Javier Orduño Cota, gerente general de la JLSVVF, invitó a los asistentes a un recorrido para conocer las instalaciones de UTEFI, quienes se mostraron muy interesados al acceder a cada una de las áreas dentro de las cuales se realizaron comentarios muy favorables sobre el trabajo que se desarrolla en estas modernas instalaciones que han sido calificadas como excelentes por estar a la vanguardia en su tecnología.

Al término del recorrido, Orduño Cota dejó en claro que los servicios de UTEFI se encuentran a disposición de todos los productores del estado.◀



Los visitantes en el recorrido

Estos resultados se obtienen gracias a las acciones realizadas

# Poblaciones de Mosca Blanca a la Baja en el Valle del Fuerte



Por: Miguel Angel Montiel García y Yunuen Rochín Zepeda, responsable y auxiliar de Entomología y Maleza del Área de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) hace un llamado a los productores para que sigan participando en la destrucción de sus socas y la maleza alrededor de sus predios agrícolas.

Con esto colaboran a mantener un buen estatus fitosanitario, favorable para todos los productores, al tiempo que les permite empezar un ciclo agrícola 2011-2012 con poblaciones bajas de mosca blanca y demás insectos transmisores de fitopatógenos (pulgón, trips, chicharrita y paratíroza) como se están presentando en los últimos monitoreos de plagas que realiza el personal técnico en la zona de jurisdicción de la JLSVVF, lo cual es básico para prevenir los problemas de virosis en los cultivos.



Ante ello es importante que los Módulos de riego y al Red Mayor sigan apoyando para mantener la infraestructura hidráulica en condiciones aceptables y así evitar los reservorios para la reproducción de esta plaga.

Por nuestra parte, continuaremos con la liberación masiva de insectos benéficos en zonas donde se presentan cultivos peren-

nes, drenes, canales, poblados, etc.

El éxito en la batalla contra la mosca blanca y en general contra los diferentes problemas fitosanitarios se debe a la coordinación lograda entre productores, técnicos de la JLSVVF, estrategias de monitoreo, detección oportuna, Ventana Fitosanitaria y medidas correctivas oportunas.

Esto se refleja en los resultados obtenidos en estas acciones en años anteriores que se han traducido en buenos beneficios para la producción de hortalizas, los cuales, sin la participación de todos, no serían posibles, así como el mantener el objetivo bien firme de mantener un campo limpio libre de plagas y enfermedades. Es por eso que necesitamos el apoyo de todos los organismos involucrados en el sector agrícola.◀◀

La JLSVVF impulsa actualización en trabajadores de estas áreas

# Capacitan a Personal de Vertebrados plaga



Con la finalidad de que el personal esté actualizado en el área en que se desempeña, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) llevó a cabo el Curso "Resistencia a los Rodenticidas Anticoagulantes", donde participaron los trabajadores del área de Vertebrados Plaga de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).

Durante la fase de capacitación los asistentes pudieron conocer cuáles son las moléculas anticoagulantes para el control de los roedores, su clasificación, formas de uso así como las perspectivas de uso en campo.

Esto permitirá que las labores del personal sean más eficientes y por ende las diversas campañas que se llevan a cabo contra las plagas ofrezcan los resultados que busca el productor agrícola como baja incidencia de rata campo, lo cual se logra por las constantes acciones en la jurisdicción de la Junta de Sanidad.



**Dra. Beatriz Villa Cornejo y Biol. Antonio Orozco Gerardo, asesora y coordinador de Vertebrados Plaga.**

El curso fue impartido por la doctora Beatriz Villa Cornejo, asesora de Vertebrados Plaga de UTEFI, área de investigación de este organismo fitosanitario.

Al proceso de capacitación que de manera constante realiza la JLSVVF, se

sumaron los jefes de cuadrillas de operación en campo, personal de producción de rodenticida, del laboratorio y bioterio.

Las actividades formativas y dirigidas por la especialista en Vertebrados Plaga a nivel nacional se desarrollaron el pasado 26 de julio en la sala de capacitación de UTEFI.◀◀

Con la suma de esfuerzos se obtienen buenos resultados

# Acciones Constantes en Rata de Campo y Control Biológico contra plagas



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

► **C**ontra el roedor no se puede tener confianza y bajar la guardia, por eso el personal técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) ejerce acciones durante todo el año bajo el contexto de un Manejo Integrado del Roedor (MIR).

En esta época donde la explosión demográfica de la plaga se puede dar más fácil si no se ejercen en forma constante las medidas de contención y/o regulación de sus poblaciones a la mínima expresión, por tal motivo hemos estado monitoreando la dinámica poblacional de la plaga, clasificando las especies atrapadas, revisando el número de embriones para saber cómo vienen las poblaciones, haciendo análisis de contenidos estomacales para saber cuáles son sus principales fuentes alimenticias, efectuando pruebas de palatabilidad del rodenticida con diferentes dosis, atrayentes, etc.

Asimismo, se han ejercido también acciones de control físico o mecánico dirigido con la activación de 1,500,000 trampas de golpe en lo que va del año 2011, donde por este medio se han eliminado 150,000 ejemplares, principalmente de la especie *Sigmodon arizonae* y como control químico complementario se han aplicado 200,000 kilogramos de rodenticida, eliminando con este modo de control infinidad de roedores.



Acciones que se llevan acabo

Una parte muy importante del manejo integrado que se ejerce es el control cultural, por lo cual les pedimos a los productores agrícolas mantener libres sus predios y colindancias de socas de sorgo y maíz, así como de maleza para evitar que sirvan como reservorios alternos de la plaga.

Por otro lado, se está trabajando intensivamente en la producción y liberación en campo de insectos benéficos en el ánimo de reforzar la fauna natural existente y lograr por este medio la disminución de las plagas insectiles.

Invitamos a los productores agrícolas a que se sumen a las acciones fitosanitarias, principalmente en el ejercicio del control cultural, mediante la incorporación al suelo de las socas de los cultivos recién cosechados de sorgo y maíz, de igual forma que mientras establecen los nuevos cultivos del próximo ciclo de otoño-invierno eviten el desarrollo de maleza en sus lotes de producción y periferia, con el fin de evitar que sean reservorios alternos de cualquier plaga en lo individual o en forma de complejos.◀◀



Chrysopa devorando plaga

En este caso, actualmente se producen y liberan en campo por medio de nuestro personal técnico en forma semanal: 192 millones de ejemplares del parasitoide *Trichogramma pretiosum*, 70 millones de *Trichogramma atopovirilia* y 15 millones del depredador *Chrysoperla carnea*, insectos que de manera natural benefician a la agricultura en la eliminación de plagas y disminución del uso excesivo de plaguicidas y de esta manera mantener el equilibrio.



Trichogramma en proceso de parasitación.

Un problema viejo con una visión moderna

# Aumentos Poblacionales Cíclicos de los Roedores Plaga en Distintos Países



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

► **E**l impacto negativo que causan los roedores plaga en los países desarrollados y no desarrollados es legendario. Mitos, anécdotas e historias sobre este tema abundan. Todo esto, está incrustado en la cultura de muchas sociedades e implica que, en ciertos momentos, estos hechos sean tomados a la ligera, dificultando la labor de los especialistas en la protección de los cultivos y en el éxito de las campañas.

En las áreas rurales, los productores sufren las pérdidas económicas negativas de los daños que causan los roedores y han desarrollado resignación ante estos hechos. En algunas regiones del mundo, e incluso en nuestro país, los campesinos expresan, que siembran 10 plantas y dos las "donan a los roedores, una para las aves y el resto para su subsistencia".

Estas creencias y mitos son de gran preocupación para ecólogos y especialistas en el estudio de las causas que originan los aumentos súbitos de las poblaciones de roedores plaga, especialmente en aquellas regiones del mundo, en donde los daños ocasionan graves hambrunas, ya que dificulta el cambio de mentalidad ante esta problemática.

El objetivo de lo anteriormente expresado forma parte de las contribuciones científicas de la Conferencia Internacional "Impacto de los Aumentos Poblacionales Súbitos de los Roedores Plaga en la Seguridad Alimentaria en



País o Continente	Número de especies de roedores	Roedores que causan daños a la agricultura	Roedores que causan severos daños a la agricultura
AFRICA	381	77	12-20
AUSTRALIA	67	7	4
EUROPA	61	16	5
INDIA	128	18	12
INDONESIA	164	25	13
LAOS	53	12	4-8
NUEVA GUINEA	73	10	6

Tabla comparativa de países por daños de roedores

Asia" en donde hubo contribuciones científicas de diferentes países de Asia, África, Oceanía, Australia y Nueva Zelanda, ante el aumento de informes relacionados con los daños de roedores plaga en el mundo.

### Experiencias y lecciones en escala global.

Varias investigaciones en los últimos tiempos han destacado las generalidades y particularidades de los aumentos poblacionales cíclicos de los roedores. Las mayores contribuciones provienen de países como Bangladesh, India, Indonesia, Filipinas y Vietnam, países que su alimentación está basada en la producción de arroz, en Australia en el trigo, el maíz en el este de África en Europa las áreas de pastoreo y horticultura y en Norteamérica, especialmente en Argentina y Chile, con una agricultura muy diversificada que incluye varios cultivos.

Entre las generalidades y diferencias que existe en el problema de aumentos poblacionales súbitos no se ha considerado el impacto negativo que implican las campañas de combate sobre los roedores endémicos y las no plagas. La gran importancia que debieran tener los programas de conservación de la fauna silvestre. Un mito muy arraigado es que todos los

roedores son plagas.

Es de sorprenderse que solamente un 10% de las especies de roedores sean plagas en la agricultura mundial.

Un mensaje de entre varios que fueron emitidos en esta conferencia es que, se ha avanzado considerablemente en el entendimiento de los factores que originan las irrupciones poblacionales cíclicas de los roedores. Tomando en cuenta esta información, las decisiones de manejo de las "ratadas" en la agricultura deben de ser en el futuro menos devastadoras.

Se enfatiza en el entendimiento de cómo los factores intrínsecos y extrínsecos especialmente la precipitación pluvial influye en los aumentos súbitos poblacionales.

Otro tema de gran interés que surgió de casi todos los expositores fue la gran necesidad de considerar las dimensiones culturales y sociales del impacto que tienen las "ratadas" para proponer acciones de manejo. Estas acciones de manejo no deben detenerse por fronteras o ideologías, ya que los roedores no conocen fronteras, y las acciones deben de partir de comunidades coordinadas. ◀◀

La JLSVVF realiza liberaciones masivas de los insectos benéficos

# Uso Práctico de los Insectos Benéficos como Agentes de Control Biológico



Por: Guadalupe Keklán Pacheco, Supervisor de Producción del Laboratorio de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **P**ara usar con éxito a los agentes de control biológico, los productores necesitan saber cómo seleccionar y adquirir al insecto benéfico adecuado, recibir y manejar los traslados, evaluar la calidad del producto, liberar correctamente al agente de control y monitorear su impacto en la plaga a controlar.

Con el fin de mejorar nuestros servicios y garantizar el éxito del uso del control biológico en el campo, se han descrito una serie de recomendaciones que esperamos sean de su ayuda al responder sus dudas sobre el uso de los insectos benéficos como agentes de control biológico para las plagas en sus cultivos.

• **Ordenar insectos benéficos.**- Para solicitar la información adecuada sobre cómo elegir a los insectos benéficos se puede contactar a los servicios de asesoría que ofrece el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos, así como la Coordinación Técnica de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

Dependiendo del cultivo y del tipo de plaga que se desea controlar es el número de individuos por hectárea que se le va a recomendar al productor para que aplique de acuerdo al



Liberación de organismos benéficos en maíz

grado de infestación que se le presenta.

• **Envío del producto.**- Los insectos benéficos deben ser trasladados lo más rápido posible al productor y no deben exponerse a altas temperaturas o a condiciones extremas durante el viaje. El producto es empaquetado en cajas térmicas con refrigerantes para evitar la emergencia o muerte de los insectos.

• **Almacenamiento.**- Los agentes de control biológico deben liberarse inmediatamente, en caso contrario deben almacenarse en un lugar frío. Aunque las especies varíen en general pueden refrigerarse (nunca congelarse) a una temperatura de 5 °C con un máximo de 2-3 días para seguir garantizando buenos resultados al momento de su uso. Esto evita la presencia de microorganismos en los empaques y la mortalidad de los insectos benéficos.

• **Evaluación al recibir el producto.**- Los productores deben inspeccionar el contenido de los paquetes después de recibidos para verificar que tienen la especie apropiada, que el material está vivo y que el número

presente concuerda con la orden.

• **Liberación de los insectos benéficos.**- Para ser eficientes, los agricultores deben liberar el número adecuado de enemigos naturales de la manera recomendada. La frecuencia y oportunidad de liberación deben efectuarse de acuerdo a las recomendaciones previamente dadas.

**Recomendaciones para una buena liberación:**

Los productores deben monitorear para determinar los resultados de las liberaciones. Poco después de la primera liberación, se pueden revisar los cultivos buscando signos de la reproducción del enemigo natural. Por ejemplo, en un cultivo de caña se encontrarían huevecillos de color negro del barrenador de la caña, indicando la parasitación por medio de alguna especie de *Trichogramma*. Después se debe rastrear la densidad de la plaga a través del tiempo. Las trampas amarillas entre otras son de gran ayuda para monitorear las poblaciones de las plagas en los cultivos y así comprobar la eficacia del uso de los insectos benéficos como agentes de control biológico.◀◀



*Chrysoperla carnea*

Recomendamos a los productores prevenirse contra esta enfermedad

# Virus de la Necrosis Apical en Tomate y Tomatillo



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

► **E**n Sinaloa, los cultivos de tomatillo y tomate son importantes, ya que generan una gran cantidad de empleos y reactivan la actividad comercial nacional e internacional.

Cada año se siembran aproximadamente 24,600 has. entre ambos cultivos, con una producción neta de 804,000 toneladas y con un valor de la producción de 3,468,000 pesos.

Los rendimientos y la calidad del fruto se ven afectados por la presencia de diferentes organismos fitopatógenos, pero en esta ocasión abordaremos a los virus, los cuales pueden causar severos estragos a los cultivos que obligan a los productores año con año a realizar grandes inversiones con la finalidad de controlarlos.

El Virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV) fue reportado por primera vez en el 2005 en plantas de tomate en el estado de Sinaloa. Antes del 2005, los síntomas de la enfermedad de marchitez manchada del tomate eran asociados a TSWV, pero en los laboratorios se presentaba un problema al analizar estas muestras debido a que no se detectaba al virus en las plantas enfermas.

Ese año, Massimo Turina, investigador del Instituto de Virología Vegetal de Torino, Italia, colectó plantas de tomate con síntomas severos de necrosis en tallos y hojas, síntomas clásicos del virus de la marchitez manchada, de las cuales purificó e identificó que el genoma de dicho virus representaba a una nueva especie de virus, al cual lo nombró por los síntomas que observó "Virus



Necrosis Apical del tomate



Tomate infectado por ToANV

de la Necrosis Apical del Tomate".

Turina, junto con investigadores de la Universidad de California, encontraron que el vector del nuevo virus era la mosca blanca de la especie *Bemisia tabaci*. Ellos utilizan a este vector para transmitir el virus presente en plantas de tomatillo a diferentes variedades de plantas de tomate y así obtener variedades resistentes a la enfermedad. También encontraron que el virus se transmite mecánicamente con gran facilidad a plantas de tomatillo, las cuales desarrollan clorosis y no necrosis apical como las que se observan en las plantas de tomate. La transmisión mecánica en tomate no es consistente.

En el anterior ciclo agrícola, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), a través de su personal técnico, recolectó muestras de plantas de tomate y tomatillo utilizadas en la región, las cuales fueron analizadas en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario. El objetivo del estudio era conocer las variedades susceptibles a ToANV. Se detectó en plantas de tomate variedad Maya, Calista, APTX-271, Seri y Brigade, siendo las tres últimas las que presentaron el mayor número de plantas infectadas. Además, se observó que la mayoría de las plantas infectadas con presencia de síntomas característicos mueren antes de la etapa de fructificación. Sin embargo, la mayoría de estas sobreviven cuando presentan los síntomas

después de dicha etapa.

En el caso de las plantas de tomatillo analizadas, se encontró que la mayoría de las plantas infectadas con ToANV presentan en sus hojas una clorosis y algunas veces anillos necróticos. Además, se encontró que cultivos de tomates son susceptibles a ToANV que se establecieron a un lado de socas de tomatillo, el número de plantas afectadas por el virus era mayor conforme se acercaban a la soca. Por tal motivo no se recomienda utilizar las variedades de tomate antes descritas en la segunda etapa sobre todo cuando se tiene como vecino un cultivo de tomatillo y/o tomate los cuales presenten necrosis apical.

Adicionalmente, con la finalidad de saber si la maleza presente en el valle juega un papel importante en la epidemiología del virus en el mes de agosto del presente año se realizó un muestreo de plantas de batamote, huachapori, girasol, malva, higuera, tomatillo silvestre, tabaquillo y toloache alrededor de un predio donde hubo tomate, el cual fue afectado severamente (30% de incidencia de necrosis apical del tomate). Se encontró a tomatillo silvestre (*Physalis* sp.), toloache (*Datura* sp.) y chiquelite (*Solanum nigrum*) como fuente de inóculo principal del virus.

En Sinaloa, es necesario hacer investigaciones en la cual se obtengan variedades de tomate y tomatillo resistentes a la enfermedad.◀

*Siguiendo estos consejos ayudamos a la sanidad de los cultivos*

# Puntos Importantes para el Inicio de este Ciclo Otoño-Invierno



Por: Marco Antonio Martínez Renaux, Coordinador Técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF)

► **Sr. Productor**, como usted sabe, el éxito de un buen ciclo agrícola como actividad empresarial depende, además de las condiciones climatológicas que se registren, de una buena programación de actividades como son; una buena selección de la semilla, pero sobre todo de la adecuada elección de las fechas de siembra aptas para sus cultivos, pues con el sólo hecho de establecer los cultivos en la época en que enfrentarán menos riesgos les permitirá escapar del ataque de plagas y enfermedades.



*Cultivo de frijol sano*

Otro aspecto que es muy importante para procurar la adecuada sanidad en sus cultivos consiste en destruir la maleza dentro y alrededor del predio o parcela, ya que normalmente es utilizada por las plagas y patógenos causantes de enfermedades para sobrevivir durante el verano y posteriormente emigrar y causar serias dificultades a los nuevos cultivos que se establecen durante el ciclo de otoño-invierno.

des a los nuevos cultivos que se establecen durante el ciclo de otoño-invierno.

Además de que ya sabemos que donde tengamos maleza se reproduce más la rata de campo entre otras plagas y también representa una fuente de inóculo para diferentes agentes causales de enfermedades para los cultivos, como son; virus, hongos y bacterias.

Otro punto que debemos tomar en cuenta, es cuando se pretende cultivar hortalizas se debe analizar la semilla y/o plántula, ya que esto significa no sembrar problemas que al final nos predispone a subir los costos de producción y resultados poco alentadores al momento de la cosecha.

Amigo productor, recuerde que la quema de los rastrojos agrónomicamente hablando no es recomendable por la contaminación ambiental que esto provoca y porque se desperdicia mucho del fertilizante que le regresaría naturalmente a su tierra si incorpora ese rastrojo que en el suelo se transforma en materia orgánica y va a nutrir a su nuevo cultivo con el consabido ahorro en la fertilización, además de que esta materia orgánica es necesaria para el desarrollo de muchos microorganismos del suelo que son antagonistas de otros microorganismos que afectan a nuestros cultivos.◀◀

*Con la finalidad de reducir riesgos por plagas y enfermedades*

# Acciones Preventivas en las Siembras de Hortalizas



Por: Ing. Javier Valenzuela Valenzuela, Gerente Técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo (JLSVVC)

► **Este nuevo ciclo de siembra otoño-invierno** debemos realizar en forma más estricta las acciones preventivas que reduzcan los riesgos de plagas y enfermedades en nuestros cultivos.

**Semilla:**- Si bien es muy importante el aspecto de rendimiento y vida de anaquel, no se debe de dejar por un lado el comportamiento del material híbrido a utilizar en cuanto a la tolerancia a enfermedades.

Además se deberá cumplir con los requisitos de realizar un diagnóstico de la semilla para que se otorgue el Permiso Único de Siembra (PUS).

En el caso de semilla de frijol, además de la pureza de la semilla, verificar su porcentaje de germinación y vigor.

**Plántula:**- Verificar que la planta que se produce en los viveros, venga libre de problemas de enfermedades. Se da el caso que los productores de plántulas en ocasiones no realizan esta labor en las condicio-



nes adecuadas del invernadero, o no realizan las acciones de saneamiento adecuado y proveen al agricultor con una planta que en los primeros días va a manifestar problemas de enfermedades en campo. Los viveristas deberán realizar diagnóstico de la planta antes de que salga al campo, como requisito por parte de Sanidad Vegetal.

**Establecimiento del cultivo.** Antes de realizar la siembra directa en campo o plantar, el productor deberá tener libre de maleza y plagas el terreno, incluyendo el canal

de riego o drenes colindantes en el lote. En ocasiones el Módulo de Riego lo hace, pero es mejor si el productor cuida que en sus terrenos los canales de riego estén libre de maleza que son hospederos de plagas y enfermedades, el buen productor hortícola deberá mantener libre sus colindantes de maleza, plagas y enfermedades.

**Saneamiento:**- en los primeros días de desarrollo del cultivo, se pueden detectar algunas plantas con daños iniciales de enfermedades, es recomendable realizar la labor de saneamiento de estas plantas cuando sean problemas de virosis, geminivirus, etc. Esta labor evita o retrasa el desarrollo de una enfermedad en todo el terreno.

**Control inicial:**- Previa inspección de campo, se deberá detectar en forma oportuna la presencia de las primeras infestaciones de las plagas y determinar su forma de control. Pueden utilizarse productos biorracionales y uso biológico. El control biológico se deberá establecer en forma preventiva.◀◀

Esta enfermedad provoca pérdidas económicas importantes

## Acciones para Impedir Daños por HLB

Por: Gerardo Brambila Rojo, Presidente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa de Leyva (JLSVMS) DEL MUNICIPIO DE SINALOA

► **D**e las enfermedades que atacan a los cítricos la más preocupante es el Huanglongbing (HLB) por los severos daños que ocasiona al presentarse en los huertos, por ello la Junta Local de Sanidad Vegetal en el Municipio de Sinaloa (JLSVMS) convoca a los productores a participar en las acciones preventivas que descarten toda posibilidad de que ésta llegue a los árboles.

Hasta el momento las zonas productoras se mantienen libres de la enfermedad, la cual ha sido devastadora en otras entidades de la República Mexicana, pues al propagarse se han eliminado cientos de hectáreas con las pérdidas económicas que representa para los productores.

La recomendación principal que hacemos a los productores que en esta



HLB, enfermedad que afecta a los cítricos.

época del año aprovechan las lluvias para establecer cítricos como la mandarina, el limón, la naranja y la toronja, es que de manera responsable verifiquen que la plántula que establecerán se encuentre sana, libre de problemas fitosanitarios que pongan en riesgo la actividad.

Asimismo, que no trasladen de los lugares donde está el problema fitosanitario plantas para trasplante o fru-

tos porque existe el alto riesgo de que éstas vengán afectadas por el HLB y se disemine por toda la región, situación que sería catastrófica para la región, ya que la citricultura es de las pocas alternativas que tenemos en el Municipio de Sinaloa porque una gran superficie de la tierra cultivable es de temporal.

Las manifestaciones de la enfermedad conocida como HLB en los cítricos se puede percibir cuando las hojas de los árboles y los frutos adquieren un color amarillento y éstos últimos empiezan a caerse.

De presentarse dichos síntomas u otros anormales en sus huertos, los productores deben solicitar de inmediato la asesoría a los técnicos de nuestro organismo para verificar de que problema fitosanitario se trate adecuadamente.◀◀

El gusano de la bolsa, plaga que afecta al cultivo de garbanzo

## Recomendaciones para Condiciones Fitosanitarias Apropriadas en Garbanzo

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

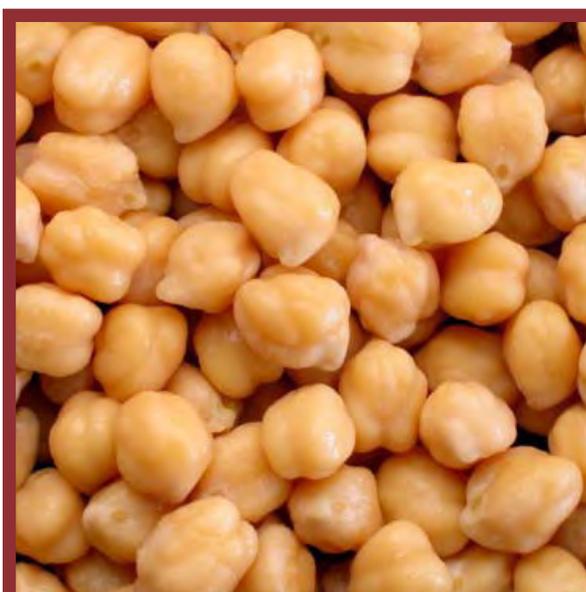
► **E**l cultivo de garbanzo en la región del Evora es de gran importancia económica, ya que durante los últimos 5 años se han establecido en promedio entre 11,500 y 14,000 hectáreas.

Para evitar la presencia de plagas y garantizar las mejores condiciones fitosanitarias para la siembra de este grano durante el próximo ciclo otoño-invierno 2011-2012, la Junta Local de Sanidad Vegetal en Angostura hace algunas recomendaciones a los productores agrícolas.

En este cultivo, el gusano de la bolsa (*Heliothis zea*) es la principal plaga en importancia económica, ya que el daño directo en el fruto puede provocar pérdidas muy altas si no se controla de manera efectiva.

Las palomillas depositan sus huevecillos en los brotes más tiernos de las hojas e inflorescencias en forma individual

de donde se alimentan primeramente ocasionando defoliaciones en las plantas; esto en los primeros instares de las larvas y posteriormente en los últimos instares larvarios, ocasionan el mayor daño económico, ya que se alimenta de los frutos (bolsa).



Garbanzo

La etapa fenológica de floración y formación de frutos es donde se debe poner especial atención y realizar los monitoreos dos veces por semana para detectar y evaluar la presencia de ovipositoras, así como de larvas y adultos.

Para el control de esta plaga, pueden utilizarse agentes de control biológico, ya existentes de manera natural o inducidos como: *Chrysoperla* spp.; *Trichogramma* y algunos hongos entomopatógenos.

El control químico debe efectuarse solamente cuando las aplicaciones de control biológico y los enemigos naturales no son suficientes y este debe realizarse antes que las larvas penetren a los frutos (primeros instares larvales).

Para mayor información sobre las técnicas y métodos para el control de ésta y otras plagas acuda a las instalaciones de la Junta Local del Evora y con gusto lo atenderemos.◀◀



CENTRO DE  
INVESTIGACIÓN EN  
ALIMENTACIÓN Y  
DESARROLLO A.C.

# Sonora en el Cuidado de sus Valles

## Nuevas alternativas en la lucha contra el piojo harinoso de la vid (uva)

Por: Mayra de la Torre, titular del proyecto de entomopatógenos del CIAD en Sonora (Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo)

Los entomopatógenos no atacan a todos los insectos, son muy específicos al tener un blanco de acción. Los pesticidas químicos suelen ser la opción más socorrida para el control de plagas en las zonas de cultivo; sin embargo, los daños que causan al ambiente y al propio ser humano han motivado que la ciencia busque nuevas alternativas en la lucha contra los insectos.

El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD) participa en esta búsqueda al aislar entomopatógenos, especialmente hongos y bacterias, resistentes a temperaturas elevadas equivalentes o superiores a los 47 grados centígrados que registra Sonora en verano (entidad en donde se ubica la institución).

De acuerdo con la doctora Mayra de la Torre, titular del proyecto, estos microorganismos, que se encuentran normalmente en el medio ambiente, están caracterizados por su toxicidad sobre insectos y hongos que causan enfermedades en las raíces de las plantas.

Señaló esta investigadora que los entomopatógenos no atacan a todos los insectos, sino que son muy 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, disminuyen los entomopatógenos, pues no cuentan con el elemento básico para su alimentación. Otra ventaja es que no afectan al hombre ni a los mamíferos.



Piojo harinoso de la vid



Frutos afectados por piojo harinoso

Estas cualidades permiten que estos microorganismos sean parte de un control integrado de plagas que facilitará que los productores de la zona cumplan con las normas de calidad requeridas para la exportación de alimentos, según las cuales, estos no deben presentar residuos de plaguicidas.

Dado que la población nativa de entomopatógenos 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, 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, la doctora Mayra de la Torre 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 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 y soya.

De la Torre apuntó que la tecnología creada ya fue transferida a un grupo de productores, además que han diseñado las plantas industriales necesarias para una compañía en Culiacán, Sinaloa.

La experta apuntó 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.◀

En Tamaulipas no se ha detectado presencia de la enfermedad

# La Altura no Favorece el Desarrollo del HLB en Cultivos Citrícolas



Por: Roberto Salinas Salinas, Delegado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA en Tamaulipas.

Los expertos en sanidad vegetal han detectado que la altura no es favorable para el desarrollo del Huanglongbing (HLB), enfermedad que destruye a la citricultura y bajo esa noción, con el objeto de mantener la producción de cítricos a nivel nacional, ahora se exploran las superficies que estén ubicadas a partir de los 600 metros sobre el nivel del mar.

Esta importante enfermedad es transmitida por el vector *Diaphorina citri* y se manifiesta provocando disminución rápidamente en la vida útil de la planta, su diseminación es rápida y muy difícil controlar.

Aunque esta enfermedad no provoca daños en la salud humana, si produce pérdidas considerables en cuestión de producción y exportación del cítrico.

Tras la búsqueda de superficies aptas para la citricultura que cuenten con las condiciones apropiadas de desarrollo, se ubicó a la región del altiplano tamaulipeco como una de las zonas ideales para continuar con el desarrollo de este tipo de cultivos.

Los municipios que conforman esta región: Tula, Miquihuana, Palmillas, Jaumave y Bustamante, presentan algunas ventajas para la plantación de algunos cítricos, aunque la desventaja que enfrentan es que están



Fruto con presencia de HLB

limitados por la falta de agua.

Sin embargo, frente a estas adversidades, también se aportaron soluciones que permitirán primero la siembra y después el crecimiento de los mismos árboles hasta consolidar un cultivo de esta naturaleza que obviamente requiere de tiempo para ofrecer sus primeros frutos.

Aunque por ahora esta poderosa y dañina bacteria no ha ingresado en Tamaulipas se mantiene latente el riesgo de migración de estados donde ya ha causado sus estragos por lo que las medidas de prevención se siguen reforzando.

Es por eso que debemos tener en cuenta 3 aspectos fundamentales para prevenir y/o atacar en caso de su presencia:

- \*Destruir la planta enferma.
- \*Controlar de manera regional al vector que produce esta enfermedad.
- \*Adquirir plantas en viveros certificados.

Estos datos son ahora un aguijón para que los productores de cítricos se dieran a la tarea de implementar plantaciones en terrenos difíciles para el HLB, por sus condiciones de humedad, clima y altura, que al combinarse, permiten por una parte el desarrollo del cultivo y la inhibición de esta bacteria.

De acuerdo a las proyecciones realizadas por la Secretaría de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en Tamaulipas se espera que cada hectárea produzca 30 toneladas de limón, del cual un 60 por ciento será enviado a los anaqueles de las tiendas de California, Texas, Florida, Atlanta, Louisiana, Massachusetts, Nueva York y Chicago.

A los norteamericanos les conviene más comprar a los productores tamaulipecos por la cercanía que reduce obviamente sus costos, de otra forma estarían importando el producto desde Brasil, con mayores costos y tiempos de traslado.◀◀



Hojas con síntomas de la enfermedad



Ninfa de *Diaphorina citri*

# La Fitosanidad Alrededor del Mundo



## EE.UU perfecciona pruebas para identificar nematodos que atacan a las papas

► **Una científica del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) ha perfeccionado una arma contra el nematodo quiste de la papa, una nueva prueba diagnóstica que identifica el tipo de nematodo infestando el campo agrícola.**

Xiaohong Wang, quien es una bióloga molecular en el Centro Robert W. Holley de Agricultura y Salud mantenida por el ARS en Ithaca, Nueva York, ha solicitado una patente sobre la nueva herramienta, la cual fue desarrollada por medio de la clonación y secuenciación de algunos genes claves. ARS es la agencia principal de investigaciones científicas del Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA por sus siglas en inglés), y esta investigación apoya la prioridad del USDA de promover la seguridad alimentaria internacional.

Hay dos tipos de nematodos de la papa: el nematodo dorado y el nematodo quiste. La capacidad de distinguir entre los dos tipos es importante porque los criadores han desarrollado nuevas variedades de papa que pueden resistir ataques por el nematodo dorado, pero no hay variedades que pueden resistir el

nematodo quiste. Si el nematodo quiste se encuentra en un campo, los agricultores no pueden cultivar papas allí.

El nematodo dorado (*Globodera rostochiensis*) ha sido un problema en Nueva York desde el 1941, y ha sido encontrado en Canadá. El nematodo quiste (*G. pallida*) fue descubierto en Idaho en el 2006 y es una amenaza para la producción de papas en Europa. Las papas y las papas de semilla se intercambian a través de las fronteras internacionales, así que el monitoreo es importante en las regiones de producción de papas.

Los métodos tradicionales de distinguir entre las dos especies de nematodos de papa han utilizado el análisis morfológico y las pruebas basadas en la reacción en cadena de la polimerasa, las cuales toman mucho tiempo. Estas pruebas también requieren muestras relativamente grandes de los quistes de los nematodos. Pero Wang y sus colegas clonaron el gen de parasitismo utilizado por los nematodos para producir una proteína llamada el mutase del chorismate, el cual tiene un papel importante en la proceso de infección.

Los investigadores luego secuencian

ron los genes del mutase del chorismate, compararon las secuencias, e identificaron las regiones únicas en cada secuencia. Luego desarrollaron una sonda que tiene la capacidad de reconocer las regiones únicas en el ADN de cada uno de los nematodos. Wang describió el proceso en un artículo publicado en 'European Journal of Plant Pathology' (Revista Europea de Patología de Plantas).

La prueba diagnóstica es una de varias nuevas tecnologías diseñadas para distinguir entre los tipos de nematodos de papa, pero es mil veces más sensible que otros sistemas. Se espera que esta prueba se utilizará ampliamente en programas regulatorios y de cuarentena porque podría proveer resultados confiables con cantidades pequeñas de los nematodos.◀◀

**Fuente: Servicio de Investigación Agrícola (ARS)**



## España refuerza medidas contra plagas del arroz

► **Medio Ambiente ha prohibido introducir en España el caracol manzana procedente de países terceros, una de las plagas del arroz más importantes del mundo que origina graves daños.**

En España, el caracol manzana se ha establecido en el Delta del Ebro, donde ha demostrado una elevada capacidad de dispersión y ha comenzado a causar perjuicios en las parcelas de cultivo de arroz.

Las medidas provisionales de protección contempladas por medio ambiente, recogidas en una orden ministerial que hoy publica el BOE, se refieren a las especies de caracoles acuáticos de agua dulce "*Pomacea insularum*" y "*Pomacea canaliculata*", conocidas como caracol manzana, para evitar su introducción y dispersión, en tanto la Comisión Europea adopta medidas de aplicación para toda la UE.

El Delta del Ebro es la primera zona europea donde se ha detectado este molusco que, además de constituir una grave amenaza para el cultivo de arroz del continente, puede dañar la biodiversidad en los humedales naturales, debido a su consumo voraz de un gran número de especies de plantas acuáticas autóctonas.

Además de prohibir la introducción del caracol manzana, la orden ministerial hoy publicada exige que las plantas de acuario procedentes de países terceros estén libres de formas vivas de esta plaga.

Asimismo, se contemplan medidas para prevenir la dispersión del caracol manzana desde la zona en erradicación del Delta del Ebro, a través de la maquinaria empleada en el cultivo del arroz.

En concreto, las cosechadoras que se trasladen desde las áreas con

presencia del caracol manzana a otras zonas libres de esta plaga, deberán ir acompañadas de un certificado en el que se

especifique que se ha efectuado la limpieza en dicha maquinaria.

Actualmente se está desarrollando con eficacia un programa de erradicación y control por parte de la Generalitat de Cataluña, que ha contado desde el principio con la colaboración financiera del Ministerio de Medio Ambiente.◀◀

**Fuente: EFEverde el periodismo del medio ambiente**



Para aplicar esta técnica se requiere de un equipo llamado termociclador

## La Técnica de PCR, de Gran Ayuda para los Productores Agrícolas



► **E**n la entrevista realizada al Dr. Rubén Félix Gastélum, Asesor del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, nos platicó acerca de la técnica de PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa), su funcionamiento y las ventajas que ofrece a los productores agrícolas el contar con este servicio en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) dependiente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

Comentó que se requiere de un equipo llamado termociclador en tiempo real, en el cual se usa la técnica de PCR que funciona a base de iniciadores, insumos y otros elementos. "Básicamente consiste en la amplificación de un fragmento o fragmentos de DNA mejor conocido como ADN (ácido desoxirribonucleico), de una copia que se encuentre en una planta o patógeno esto permite visualizar el producto ya amplificado de una dimensión o peso para poder emitir un diagnóstico o buscar patógenos", señaló.

Explicó que dicho equipo es muy preciso así como también muy celoso en su uso, ya que se debe de contar con personal altamente capacitado para emplearlo.



**Dr. Rubén Félix Gastélum, Asesor del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.**



**Termociclador en tiempo real**

Esta técnica es aplicable a medicina forense, humana, veterinaria, enfermedades de moluscos, identificación de organismos vivos, en este caso patología vegetal.

Le es útil a los productores agrícolas para diagnosticar de manera rápida patógenos de plantas, virus, nematodos, fitoplasmas, hongos y bacterias.

Mencionó que gracias a su eficiencia la reacción se lleva a cabo en un tiempo que varía de 20 minutos a 2 horas, y el resultado final del diagnóstico se obtiene en un lapso de 5 horas.

Con esta medida se puede llegar a saber las condiciones en las que se encuentra la planta y si presenta alguna enfermedad que pueda afectar a los cultivos agrícolas o plantas silvestres que podrían ser en este caso potenciales reservorios de virus para las plantas que están siendo cultivadas, esto nos ayuda mucho a anticiparnos e implementar medidas preventivas antes de que se establezca el cultivo. Si se hace un estudio por áreas del terreno,

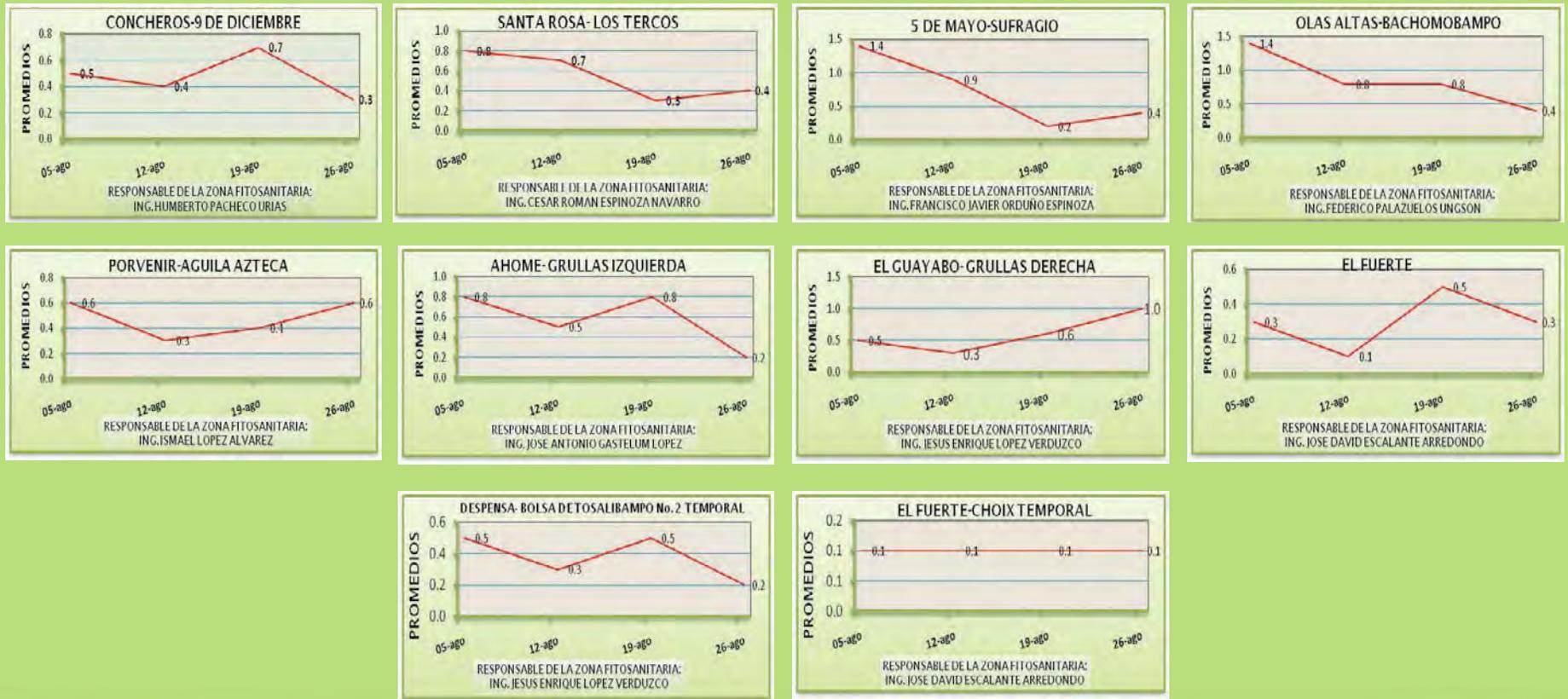
esto nos sirve para saber si hay alta incidencia de virus en determinada maleza y recomendar a los productores hacer un saneamiento adecuado para que los virus no se transmitan a este próximo cultivo.

El Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de UTEFI utiliza frecuentemente el PCR complementado con la técnica de ELISA para hacer estudios de roña de la papa así como también detectar potenciales reservorios de inóculos para los cultivos.

Añadió que el contar con esta técnica permite estar a la vanguardia y ofrecer diagnósticos con prontitud y 100% de certeza, estas ventajas son con las que se cuenta gracias a la tecnología de punta que hay en este organismo.

Rubén Félix hizo un llamado a los productores a hacer uso de la tecnología que se encuentra en este laboratorio que no cualquiera lo tiene y aprovechar que lo tenemos en nuestro estado.◀◀

## 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