



EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa

Octubre de 2011

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No. 55

SAGARPA

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



EJEMPLAR
GRATUITO

Realizan en Colima Segundo Taller Internacional de Plagas Cuarentenarias de los Cítricos

Se Avanza en Frente Internacional para Combatir Plagas en Cítricos

»El Taller para el manejo de las plagas que afectan a la producción de cítricos recientemente organizado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), en coordinación con organismos internacionales, tuvo como objetivo ofrecer a los participantes las experiencias obtenidas por investigadores de los diferentes países del mundo para lograr acuerdos conjuntos en la lucha que se mantiene contra los diferentes

problemas fitosanitarios que afectan a la citricultura, informó Enrique Sánchez Cruz.

Al explicar los objetivos del Taller, el director en jefe del SENASICA, dijo que fue un foro donde se buscó estandarizar conocimientos y compartir información que permitió a los participantes conocer del estatus de las enfermedades cuarentenarias en las diversas latitudes a nivel mundial.

Agregó que otro de los puntos, fue el de establecer programas regionales para atacar las enfermedades que afectan a los cítricos y retomar las experiencias exitosas que puedan adecuarse a México y a cada país, así como evitar aquellas prácticas que han sido inoperantes.

El funcionario de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) reconoció la calidad de los ponentes y su disponibilidad para venir a México a compartir sus conocimientos sobre en-



Enrique Sánchez Cruz, Director en Jefe del SENASICA.

Notas Más Destacadas



Acciones Recomendadas en la Campaña INTRAFIT para O-I 2011-2012.

Pág. 10



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

Pág. 18



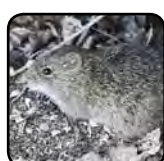
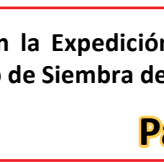
Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos (HLB) en el Valle del Fuerte.

Pág. 19

*Continúa en la pág.3

Visítenos en: www.jlsvvf.org.mx

CONTENIDO

	*Positivas las Acciones para Detener el Avance del HLB. ...Viene de Portada Pág. 3		*Acuerdan Acciones contra el Psílido Asiático de los Cítricos en el Noroeste del País. Pág. 4		*Fechas de Siembra Autorizadas Ciclo O-I 2011-2012. *Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Unico de Siembra. Pág. 5
	*Aviso a los Productores *Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo. Pág. 6		*Candidatus Liberibacter Solanacearum: un Nuevo Patógeno Asociado a Enfermedades de la Papa. Pág. 7		Nuestros Técnicos de Campo Opinan... *Controle Oportunamente la Pulga Saltona. *Sugerencias para Disminuir la Presencia del Virus del Mosaico Común del Frijol (CMV). Pág. 8
	*Uso de <i>Bacillus subtilis</i> como Biocontrolador de Bacterias y Hongos Fitopatógenos. *Trichoderma harzianum, Agente Biocontrolador de Enfermedades Causadas por Hongos. Pág. 9		*Acciones Recomendadas en la Campaña INTRAFIT para O-I 2011-2012. Pág. 10		*Principales Estrategías para Evitar Daños en Maíz por los Gusanos Elotero y Cogollero. Pág. 11
	*Distribución Actual de las Poblaciones de Roedores en el Valle del Fuerte. Pág. 12		*Control de Calidad en el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de UTEFI. Pág. 13		*Directivos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Culiacán Visitan UTEFI. *Elimine Posibilidad de Carbón Parcial en Trigo. Pág. 14
	*Manejo Fitosanitario del Cultivo del Cártamo en el Valle del Evora. *Prefieren Productores Acciones contra las Plagas Amigables al Medio Ambiente. Pág. 15		<i>Sonora en el Cuidado de sus Valles</i> *Pruebas de Efectividad Biológica para el Control de la Roya del Espárrago. Pág. 16		*La Fitosanidad Alrededor del Mundo Pág. 17
	*Avance en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012. Pág. 18		*Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos (HLB) en el Valle del Fuerte. 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.

●●●EDITORIAL●●●

Positivas las Acciones para Detener el Avance del HLB

» Los notables esfuerzos que emprende a nivel nacional el gobierno federal, por conducto del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) para detener el avance del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) y la bacteria que ocasiona (HLB) son indispensables para el sostenimiento de la producción de cítricos en las diferentes zonas productoras del país.

La coordinación que mantiene la dependencia con los principales organismos fitosanitarios del país para hacer frente a este grave problema fitosanitario adquiere particular importancia, ya que actualmente la plaga se constituye en el principal agente transmisor de la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB),



El HLB ataca a diversos tipos de cítricos

la cual pone en riesgo la sustentabilidad de la producción de cítricos en el mundo.

La suma de esfuerzos y las acciones que se emprendan en lo sucesivo

entre las diferentes instituciones y organismos del sector será fundamental para avanzar positivamente en las estrategias que se deben desarrollar en las principales zonas productoras del país para hacer frente a la enfermedad, también conocida como enverdecimiento de los cítricos, la cual ha venido avanzando a un ritmo acelerado en los diferentes países del mundo y ha impactado negativamente en la producción de los diversos cítricos al deteriorar de manera importante la calidad de la producción.

Afortunadamente, hasta el momento, la enfermedad no se ha detectado en las plantaciones comerciales de cítricos de Sinaloa y por eso es importante redoblar las acciones para detectar y controlar en forma oportuna el agente transmisor de la enfermedad.◀◀

***. Viene de portada**

fermedades como: el Huanglongbing (HLB), pulgón café, leprosis, cancro, mancha negra y tristeza de los cítricos.

Inaugurado el evento, el Secretario de Desarrollo Rural de Colima, José Verduzco Moreno, expuso que este encuentro internacional de avances tecnológicos, intercambio de experiencias y de acuerdos globales, será de utilidad para los que conforman la red local, nacional y mundial de los cítricos.

En representación del Gobernador de Colima, Mario Anguiano Moreno, el funcionario estatal resaltó la importancia de la citricultura para México, debido a que es una de las actividades de mayor importancia en la agricultura nacional al destinarse una superficie de siembra superior a las 530 mil hectáreas, que producen un promedio anual de 6.7 millones de toneladas con un valor estimado de 11 mil 390 millones de pesos.

Esto, agregó, sitúa a nuestro país como el segundo productor mundial de limones y el cuarto de naranja; en el territorio nacional hay 23 estados dedicados a la citricultura, actividad que genera 70 mil



Hoja de limón con presencia de la enfermedad

empleos directos y 250 mil indirectos.

Durante el Taller participaron investigadores y técnicos de Brasil, Francia, España, Estados Unidos, México, Panamá, Costa Rica, Chile, Argentina, Belice y Honduras, además de organismos internacionales como el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) y el Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA), entre otros.

Estuvieron presentes el Director General de Sanidad Vegetal del SENASICA, Francisco Javier Trujillo Arriaga, el Delegado de la SAGARPA en Colima, Salvador Becerra Rodríguez; la representante del OIRSA, Gisela Tapia; el Presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Colima, Nazario Rodríguez Guerra; el Presidente del Sistema Producto Limón Mexicano, Sergio Ramírez Castañeda y el Presidente de la Asociación Nacional de Viveristas de Cítricos Certificados de México, Renato Rivas Valdez.◀◀

No se baja la guardia contra el HLB

SAGARPA

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

Acuerdan Acciones contra el Psílido Asiático de los Cítricos en el Noroeste del País



► El pasado 06 de septiembre del año en curso se reunieron en las instalaciones del Distrito 001 de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) los integrantes del grupo de trabajo para la Detección, Delimitación y Control del Psílido Asiático de los Cítricos (PAC) en el Noroeste de México.

El encuentro fue presidido por Pedro Luis Robles García, jefe del departamento de campañas de prioridad nacional del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y Héctor San Martín Matheis, representante del Sistema Producto Cítricos de Sinaloa.

En el encuentro también estuvieron presentes, los jefes del programa de Sanidad Vegetal y los gerentes de los Comités Estatales de Sanidad Vegetal de los estados de Sonora y Sinaloa, así como personal del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), del Distrito de Desarrollo Rural Sustentable 001 Los Mochis y de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

Entre los principales acuerdos tomados en la reunión, los cuales serán básicos para instrumentar las acciones para la detección y/o control del PAC en el Noroeste de México, se destacan:



Pedro Luis Robles García, jefe del departamento de campañas de prioridad nacional



Técnico de la JLSVVF monitoreando un cultivo de cítrico

A).-Realizar un taller de capacitación en Mazatlán, Sinaloa dirigido a productores y técnicos, el cual será coordinado por el Sistema Producto Cítricos de Sinaloa.

B).-Aprovechar esta misma reunión para celebrar una segunda reunión del grupo de trabajo conformado por el manejo regional del PAC y el HLB en el Noroeste de México, coordinado por el Sistema Producto Cítricos de Sinaloa y la Dirección General de Sanidad Vegetal.

C).-Enviar información georeferenciada de huertos comerciales y puntos positivos de HLB de Sinaloa al SIAFESON para elaborar un mapa de distribución de cítricos en el Noroeste de México.

D).- Revisar el plan de trabajo propuesto por el CESAVE de Sonora, considerando las propuestas de la reunión e incluir las actividades concernientes al manejo de HLB.

E).- Buscar la inclusión eventual de un epidemiólogo al grupo de trabajo.

F).- Conformar un mismo trabajo de divulgación sobre el manejo y control del HLB en el Noroeste de México.

G).-Realizar el control regional del

Psílido Asiático de los Cítricos con aplicaciones generales a partir de la dinámica poblacional, considerando al menos dos aplicaciones, el cual será coordinado por investigadores del INIFAP.

H).- Estructurar la coordinación del grupo regional con el liderazgo de los productores a partir de la representación por cada zona agrícola, por el estado y la región Noroeste de México.

I).-Utilizar la base de datos para captura de información y seguimiento de las acciones contra el Psílido Asiático de los Cítricos (SIMDIA) como herramienta de trabajo para apoyar la toma de decisiones del grupo de trabajo del Noroeste de México.◀◀



Fruto deforme por la enfermedad

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
HORTICOLAS			
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 EJOTERO	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	✓
GRANOS, FORRAJES Y OTROS			
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	✓
CULTIVOS PERENNES			
	FECHA LIMITE DE RENOVACION DEL PUS		
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 preevistos serán analizados y/o aprobados por la junta local de sanidad vegetal, bajo convenio con el productor



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.

- 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.

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 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.

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

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
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
CHILE	Semilla	CMV	ELISA
	Plántula	Geminivirus	PCR
BERENJENA	Semilla	CMV	ELISA
	Plántula	Geminivirus	PCR
CUCURBITÁCEAS	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

35ª Reunión Anual de la NAPPO

Del 17 al 21 de Octubre

Lugar:

Mérida, Yucatán

Informes:

info@evpmc.org

Tel: +49 (0)251 87106 0

Organiza:

NAPPO y SENASICA

XXXVII Simposio Nacional de Parasitología Agrícola

Del 19 al 21 de Octubre

Lugar:

Irapuato, Guanajuato

Informes:

iap_mexico@yahoo.com.mx

Organiza:

IAP

Curso Taller: Calidad Fitosanitaria de Semillas de Cereales de Grano Pequeño

Del 26 al 28 de Octubre

Lugar:

Saltillo, Coahuila

Informes:

<http://www.uaaan.mx/portal/index.php?start=5>

Organiza:

UAAAN

ESPAÑA

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

Del 24 al 28 de Octubre

Lugar:

Baeza

Informes:

fgarciam@eaf.upv.es

Organiza:

Sociedad Española de Entomología Aplicada

MARRUECOS

Simposio Internacional sobre la Tuta absoluta

Del 16 al 18 de Noviembre

Lugar:

Agadir

Informes:

<http://www.tutaabsoluta.com/news/263/eppo-oilb-fao-neppo-simposio-internacional-comnsobre-la-gestin-de-la-tuta-absoluta>

Organiza:

EPPO



Una nueva especie de bacteria

Candidatus Liberibacter solanacearum: un Nuevo Patógeno Asociado a Enfermedades de la Papa



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

► **E**n los estados de Sinaloa y Sonora la producción de papa ha adquirido cada vez una mayor importancia. En la actualidad se dedican a la producción del tubérculo alrededor de 20 mil hectáreas que se ven amenazadas por diferentes fitopatógenos.

Una nueva especie de bacteria *Candidatus Liberibacter solanacearum*, también conocida como *Candidatus Liberibacter psyllaureus*, había sido asociada a severos problemas en los cultivos de tomate, chile y papa en Nueva Zelanda, Estados Unidos y México.

La enfermedad fue reportada por primera vez en el año 1994 en el estado de Saltillo, Coahuila donde se observó que las plantas afectadas presentaban síntomas similares a los causados por fitoplasmas; dichos síntomas son acortamiento de los entrenudos, punta morada, hojas pequeñas, hinchazón de las yemas, axilas, tubérculos aéreos, etc. También se ha registrado que los rendimientos disminuyen hasta un 60%.

En México, buena parte de la producción del cultivo se destina a la industria de las frituras, donde también se ha encontrado que al freír las rodajas de tubérculos infectados se oscurecen, presentando líneas o rayas oscuras. Estas características han provocado que los tubérculos prove-



Síntoma de la punta morada de la papa

nientes de lotes donde se presentó la enfermedad sean rechazados.

En campo, la bacteria es diseminada de planta a planta o de un predio a otro por el psílido *Bactericera cockerelli* (comúnmente conocida en la región como Paratrioza).

Los adultos adquieren la bacteria cuando se alimentan de la savia de plantas infectadas y cuando estos migran infectan a otras plantas sanas cuando se alimentan de éstas. Es interesante saber que las hembras al momento de adquirir la bacteria es capaz de transmitirla a su descendencia (transmisión vertical). En México se ha encontrado al insecto colonizando plantas de la familia solanácea, como es el caso del chiquelite, tomate, chile, papa, etc.

Para evitar los daños en el cultivo, es necesario la aplicación de un Manejo Integrado del Vector, en el cual se incluyen las siguientes acciones:

A).-Respetar fecha de siembra autorizadas para el cultivo de la papa.

B).-Utilizar tubérculos-semilla libres de la bacteria, por lo que se recomienda analizar su simiente en un laboratorio de diagnóstico fitosanitario más cercano, el cual detectará la bacteria por medio de técnicas moleculares.

C).-Es muy importante realizar monitoreos constantes y consultar con sus asesores técnicos el mejor control de la Paratrioza, evitando así que se reproduzca en sus cultivos.◀



Paratrioza



Zebra Chip

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte



Nuestros Técnicos de Campo Opinan

Controle Oportunamente la Pulga Saltona

Por: Humberto Pacheco Urías, Profesional Fitosanitario de la Zona No. 1.

» **S**eñor productor no permita que su cultivo sufra daños ocasionados por la pulga saltona (*Epitrix cucumeris*). Cultivos importantes tales como la papa, chile, tomate de cáscara y calabaza que se establecen en la jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) pueden resultar dañados severamente por esta plaga si no se le controla en el momento oportuno debido a que puede ocasionar retraso en el desarrollo de la planta y pérdidas futuras en la cosecha.



Los adultos permanecen en la maleza o en la hojarasca del suelo, pero al momento de que emergen las plantitas del cultivo las pulgas saltonas las atacan, ahí mismo se reproducen y pueden permanecer hasta la cosecha.

Es un insecto coleóptero de la familia *chrysomelidae* con metamorfosis completa: huevo, larva, pupa y adulto. El adulto es muy pequeño mide alrededor de 2 mm de longitud, es de color café oscuro a negro brillante con cuerpo oval y alas superiores endurecidas.

Se observan en almácigos, transplantes y siembra directa en el campo las hojas presentan perforaciones pequeñas como "tiros de munición". Debido a este daño algunos hongos pueden establecerse en la parte aérea de la planta y así causar daños en el cultivo.

Los huevecillos son puestos en la superficie del suelo y las larvas que son delgadas y blancas se alimentan de la parte subterránea de la planta, pudiendo aparecer en el caso de la papa tubérculos con galerías superficiales conocidas como "rayado"; de ahí también el nombre de "rayador de la papa" y como consecuencia se pueden desarrollar enfermedades en el tubérculo tales como pudriciones secas o blandas por hongos o bacterias, lo que demerita la calidad de las cosechas.

Para su control es necesario eliminar cualquier maleza y aplicar algún insecticida cuando se detecte un umbral de presencia de 3 a 5 adultos por planta pequeña, tratando de no dañar la fauna benéfica.



Es de gran importancia acatar las recomendaciones que se nos hacen para lograr controlar esta plaga eficientemente, pero ante todo se recomienda no iniciar con piretroides en las primeras etapas de desarrollo del cultivo de la papa para no generar resistencia en el insecto.◀◀

Sugerencias para Disminuir la Presencia del Virus del Mosaico Común del Frijol (CMV)

Por: José David Escalante Arredondo, Profesional Fitosanitario de las Zonas No. 8 y 10.

» **E**l virus del mosaico común del frijol es el patógeno viral más importante que enfrenta este cultivo, debido a que puede ser transmitido por la vía mecánica, por la semilla o por ataque directo de áfidos o pulgones.



La transmisión secundaria del virus puede ser por pulgones vectores en el lapso de un minuto antes de que un insecticida elimine al insecto vector. Los daños dependerán de la variedad del frijol a utilizar y en el entendido de que la enfermedad se originó por utilizar semilla infectada con el virus, los daños van a ser mayores que las infecciones transmitidas por el ataque de pulgones. El virus retrasa la maduración de las vainas y disminuye el rendimiento del cultivo, las hojas de las plantas infectadas se enrollan hacia el envés acompañadas de arrugas y enchinamientos, así como enanismo las cuales reducen su producción.

Las plantas afectadas son débiles, crecen poco y parecen estar mal nutridas o con deficiencias nutricionales, pueden presentar hojas alargadas con un ligero enroscamiento. El mosaico puede aparecer en cualquier momento del desarrollo del cultivo, sin embargo en las variedades susceptibles es más notorio que aparezca entre los 40 y 60 días después de la siembra, causando reducción en el crecimiento de la planta.

La principal forma de transmisión es la semilla, esto es porque se utiliza semilla procedente de cultivos de frijol afectados por virus. Este patógeno también se transmite por los áfidos o pulgones, los cuales adquieren rápido el virus y en segundos lo transmiten a las plantas sanas. Unas pocas plantas enfermas son suficientes para afectar a las plantas que no lo han adquirido.

Sugerencias para disminuir la presencia de este virus:

A).- Destruir la maleza que se encuentre dentro y fuera del cultivo ya que son hospederas de diferentes plagas incluyendo a los pulgones.

B).- Usar semilla procedente de zonas libres de la enfermedad o de cultivos de frijol que no hayan presentado síntomas.

C).- Realizar un diagnóstico de semillas para determinar si está afectada por este virus.

D).- Evitar siembras escalonadas, ya que estas facilitan la diseminación del virus de un cultivo avanzado hacia los más jóvenes.

E).- Monitorear periódicamente para detectar presencia de áfidos o pulgones y realizar la aplicación si fuera necesaria.

Amigo agricultor esperando que esta información le sea útil, le recordamos que los técnicos de este organismo estamos para servirle.◀◀



Tienen un efecto antagónico contra diferentes fitopatógenos

Uso de *Bacillus subtilis* como Biocontrolador de Bacterias y Hongos Fitopatógenos



Por: Víctor Manuel Airola Gallegos, Auxiliar del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

▶ Actualmente, se recomienda el uso de microorganismos antagonistas para el control biológico de hongos y bacterias fitopatógenas los cuales pueden limitar la iniciación y propagación de las enfermedades causadas por patógenos vegetales sin impactar negativamente el ambiente y la salud humana.

Existe un grupo importante de bacterias que presentan efectos contra otros microorganismos fitopatógenos, las cuales pueden ser aprovechadas como una forma de control biológico.

Con respecto a las bacterias, se ha encontrado que *Bacillus subtilis* es la más conocida, pues dicha bacteria libera compuestos con propiedades antifúngicas como la subtilina y otros antibióticos. Estos compuestos actúan



Plántulas de tomate con *Bacillus* (lado izquierdo) y sin *Bacillus* (lado derecho).

principalmente sobre la pared celular, membrana celular, ácidos nucleicos, proteínas, etc., inhibiendo el crecimiento.

Otro mecanismo de acción de *Bacillus subtilis* es a través de la competencia por nutrientes, exclusión de sitio, colonización de la bacteria en el patógeno, etc. para eliminar o reducir los competidores en su medio ambiente inmediato.

Diferentes estudios con *Bacillus subtilis* han demostrado en que tiene un efecto antagónico contra distintos fitopatógenos como son: *Fusarium* spp, *Rhizoctonia solani*, *Phytophthora capsici*, *Sclerotinia rolsii* en chile y tomate, *Erwinia carotovora* en papa, *Sclerotinia sclerotiorum* en frijol así como *Alternaria porri* en cebolla, entre otros.

Es importante recalcar que las aplicaciones de productos a base de *Bacillus subtilis* con bactericidas para biocontrol de fitopatógenos requieren de asesoría técnica.◀◀

Controla eficazmente algunos fitopatógenos

Trichoderma harzianum, Agente Biocontrolador de Enfermedades Causadas por Hongos



Por: Sara E. Armenta López, estudiante de maestría del Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada, Baja California (CICESE).

▶ Los hongos fitopatógenos subsisten sobre tallos, hojas, frutos y raíces de las plantas. Se estima que anualmente pueden causar pérdidas entre el 40 y el 70 % en los diferentes cultivos si no se controlan oportunamente.

Estos son controlados con el uso de grandes cantidades de fungicidas químicos, pero actualmente, existe otra alternativa para el control de estos fitopatógenos (uso del hongo *Trichoderma harzianum*), el cual no provoca daños al ambiente, a la salud humana y no induce resistencia.

Trichoderma harzianum, ejerce competencia por espacio previniendo el establecimiento de otros hongos patógenos dañinos para los cultivos. Además, produce antibióticos letales que inhiben el desarrollo de estos. También tiene la capacidad de parasitar a *Phytophthora* spp., *Pythium* spp., *Fusarium* spp, *Sclerotium*, entre otros, actuando median-



Estimulación de enraizamiento por *Trichoderma*.

te la producción de ciertos metabolitos antifúngicos y enzimas hidrolíticas, las cuales desintegran al fitopatógeno.

Por lo anterior, se recomienda la utilización de productos biofungicidas a base de las diferentes especies de *Trichoderma*, los cuales se aplican al sustrato, semillas, siembra, trasplante, en

el sistema de riego por goteo y vía foliar en los cultivos de chile, tomate, papa, frijol, maíz, entre otros.

Es importante mencionar que para el uso y manejo del producto en cuestión, es necesario contar con personal capacitado el cual les va a indicar el momento de aplicación y sobre todo las mezclas de este con fungicidas químicos, debido a que algunos de ellos afectan la actividad del hongo.

El Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) recomienda a los productos que usan este biofungicida, que analicen en un laboratorio de confianza el número de propágulos viables, debido a que algunas veces estos son más bajos a los establecidos en las etiquetas o presentan contaminaciones causadas por *Fusarium*, *Aspergillum*, *Rhizopus*, entre otras.◀◀

Es sobre el manejo fitosanitario de hortalizas

Acciones Recomendadas en la Campaña INTRAFIT para O-I 2011-2012



» Como parte de las acciones en la Campaña Insectos Transmisores de Fitopatógenos (INTRAFIT), el jefe del programa de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en Sinaloa, Jesús Ramón Gámez Gastélum, hace recomendaciones a los productores de Sinaloa para evitar que sus cultivos sean afectados por plagas en el actual ciclo agrícola Otoño-Invierno 2011-2012.

Respecto al control de mosca blanca y geminivirus ¿Qué recomienda? Es necesario eliminar maleza en drenes, canales, caminos, vías de ferrocarril, carretera y otras zonas consideradas como reservorios de plantas hospederas de la plaga. La maleza que se ha detectado con presencia de geminivirus son: bleado, girasol, baiquillo, jarilla, tabacón, tomatillo, correhuela, frijolillo, chual, hierbamora, verdolaga y malva.

¿Cuál es la finalidad e importancia estratégica sanitaria de las barreras vivas o físicas? El establecimiento de las barreras vivas debe ser con tiempo suficiente de anticipación, de tal forma que para la fecha de trasplante tenga aproximadamente un metro de altura; la presente recomendación será útil para fechas de trasplante posteriores. La barrera física (bandas amarillas con pegamento) se recomienda siempre y cuando haya barrera viva, las bandas amarillas deben quedar por la parte exterior de la barrera viva como un primer obstáculo.

¿Qué hay que hacer con relación a la maleza? Los productores agrícolas deben asegurarse de que alrededor de sus parcelas haya un radio de al menos 100 mts libres de maleza hospedera de mosca blanca-virus. Algunas plantas no muestran los síntomas de los virus que hospedan, por eso es necesario de realizar una limpieza general de maleza.

¿Por qué es necesario establecer los cultivos en orden? La limitada capacidad de vuelo dirigido de mosca blanca, trips, pulgones, etc., permite que el establecimiento de los cultivos en cierto orden de acuerdo a la dirección de los vientos dominantes, sirvan como barreras vivas. Un principio a considerar es que no deben compartir plagas de alto riesgo, en el caso particular de la problemática mosca blanca-begomovirus se proponen los siguientes ejemplos: pepino, tomate, berenjena, chiles, cucurbitáceas, tomatillo, etc. La idea es no poner juntos (y a favor del

viento) cultivos que son afectados.

¿Qué acciones se deben realizar en el trasplante de hortalizas? En ocasiones la plántula que se trasplanta en el campo ya va infectada en elevados porcentajes con patógenos desde el invernadero. Esto significa un riesgo muy grande para la producción, pues desde el inicio se presentan condiciones adversas, que por lo general encaminan a un daño severo del cultivo. Aparte, en el trasplante se recomienda evitar que los trabajadores fumen.

¿Existe algún riesgo si en el trasplante se utilizan plántulas de otras entidades? Desde luego que sí. Por ello se debe evitar hasta donde sea posible introducir plántulas de otros estados y en su caso programar con tiempo sus movilizaciones con el certificado fitosanitario correspondiente.

¿Cuál es el tratamiento al que debe someterse la plántula al salir del invernadero? Se recomienda tratarla con algún insecticida sistémico del grupo de los neonicotinoides (imidacloprid, thiamethoxan, clothianidin) antes de sacar la planta del invernadero. Un segundo tratamiento con este grupo de insecticidas u otros sistémicos se puede considerar después del trasplante, antes de que el poder residual del tratamiento en invernadero termine.

¿Qué beneficios ofrece el monitoreo de plagas? Es importante incluir el muestreo de mosca blanca y otras especies plaga como pulgones, trips, paratrioza, palomillas de gusano soldado, de gusano del fruto, adultos de picudo del chile, etc. Para los primeros (mosca blanca, pulgones, trips, paratrioza) se utilizan las trampas amarillas pegajosas; para el caso de palomillas y picudo del chile se pueden utilizar trampas con feromonas o con cebos alimenticios, para información más detallada consulte con su técnico de confianza.

¿Qué otras alternativas se recomiendan? Durante las primeras etapas de desarrollo de los cultivos agrícolas es muy importante tratar de incrementar y mantener las poblaciones de organismos benéficos y en contra parte evitar la selección de resistencia en individuos de mosca blanca y otros insectos plaga (pulgones, trips, gusanos, etc.). Los entomopatógenos si es posible deben aplicarse por la tarde o muy temprano por la mañana. Se recomienda utilizar marcas comerciales de cepas locales, adaptadas a las condiciones propias. Las asper-



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

siones de insecticidas biorracionales son una alternativa efectiva cuando el riesgo fitosanitario es manejable; poseen diferentes ventajas, como el poco efecto negativo sobre la fauna benéfica, la reducida o nula selección de resistencia a insecticidas y el costo económico es muy importante cuando es necesario realizar aplicaciones frecuentes. Además el aceite es muy efectivo para evitar la transmisión de virus de estilete, generalmente transmitidos por áfidos.

¿Cómo definir un programa de control químico? Cada acreditado fitosanitario debe elaborar con el debido tiempo de anticipación, un programa tentativo del empleo de insecticidas para el control de mosca blanca con base al modo de acción de los grupos toxicológicos, para el manejo de la resistencia de la plaga. El objetivo es que el uso de insecticidas tenga una secuencia apropiada, principalmente para el manejo de la resistencia de la mosca blanca, pero también para evitar la eliminación de la fauna benéfica, de esta manera se contará con una guía definida de insecticidas a utilizar en el momento necesario. El programa también tendrá que contemplar el resto de los insectos plaga.

En el caso específico del frijol, ¿Qué recomienda? Además del tomate y tomatillo, el frijol (de grano y ejotero) es uno de los cultivos afectados fuertemente por mosca blanca-begomovirus, por lo tanto es necesario diseñar programas de Manejo Integrado de Plagas (MIP), con estrategias de barreras, tratamiento de la semilla o al suelo con insecticidas sistémicos, monitoreo de mosca blanca, eliminación de plantas con virus en el primer mes del cultivo, adecuada densidad de plantas/ha, programa de aplicación de insecticidas por modo de acción, etc.◀

Pueden modificar su ataque al cultivo

Principales Estrategias para Evitar Daños en Maíz por los Gusanos Elotero y Cogollero



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

► **E**n el ciclo agrícola de O-I el cultivo de maíz es el más importante, ya que en el área de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se establecen alrededor de 80 mil hectáreas de la gramínea.

Este cultivo se ve atacado durante sus diferentes etapas de desarrollo por diversas plagas, entre las que destacan: gusano trozador, trips, pulgón, gusano cogollero y gusano elotero; pero en esta ocasión nos enfocaremos principalmente a los gusanos cogollero y elotero.

Cabe señalar que estas plagas son consideradas como las más importantes, pues el gusano cogollero puede modificar su ataque al cultivo de maíz, ya que suele comportarse como trozador, barrenador, cogollero, trozando los estigmas del jilote e incluso ambos gusanos dañando los granos de los elotes principalmente en las puntas por lo que la detección oportuna y/o control es muy importante para obtener los mejores resultados productivos en el cultivo.

Principales acciones que deben de seguir los productores para evitar daños en este cultivo:

1. Sembrar en las fechas de siembra autorizadas por el Consejo Distrital de De-



Etapas crítica del maíz en la que puede haber daño por gusano elotero

sarrollo Rural Sustentable 001-SAGARPA.

2. Eliminar maleza y plantas voluntarias de maíz dentro y alrededor del lote.

3. Realizar monitoreos de adultos con trampas en recipientes plásticos con agua jabonosa así como trampas delta con feromona sintética específica para cada especie, esto con el fin de saber cómo están las poblaciones del insecto y así plantear una estrategia de manejo del mismo.

4. Monitorear y cuantificar la fauna benéfica presente en el cultivo, así como fomentarla realizando liberaciones de *chrysopas* y *trichogrammas*.

5. Realizar revisiones frecuentes en el cultivo con el fin de saber cuando tenemos las primeras oviposaduras del insecto.

Señor productor siguiendo estas recomendaciones evitará realizar aplicaciones de agroquímicos en nuestros cultivos lo que les permitirá lograr una producción más sana, es decir libre de plagas.

Para mayor información acuda a las instalaciones técnicas de este organismo ubicadas en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) en el kilómetro 9 de la carretera Los Mochis-Ahome en donde nuestros técnicos de campo con gusto le darán la asesoría necesaria para evitar que sus cultivos sean atacados por éstas y otras plagas y así su producción sea de gran éxito.◀◀



Trampa de galón con feromona para gusano elotero.



Trampa delta con feromona para gusano cogollero.



El monitoreo permite conocer la abundancia y la ubicación

Distribución Actual de las Poblaciones de Roedores en el Valle del Fuerte

Por: Beatriz Villa Cornejo y Miguel Angel Soto Herrera, Asesora y Responsable de monitoreo de Vertebrados Plaga de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► Uno de los requisitos elementales para lograr campañas de combate exitosas contra la rata de campo es la disminución paulatina y sostenida del número de roedores y, consecuentemente, del daño que causan a los cultivos al alimentarse.

Por lo tanto es necesario evaluar a través del tiempo cuales son los factores climáticos y de manejo cultural que propician su aumento o disminución poblacional, con la convicción de que lo que se mide no se puede asegurar si hay efectos positivos o negativos.

La vigilancia o monitoreo de puntos fijos de los índices poblacionales es una metodología que permite conocer en que meses del año o en que condiciones culturales del cultivo se propicia el aumento o disminución del número de roedores y como se distribuyen en el espacio.

Con este tipo de información se pueden tomar decisiones para reforzar las condiciones limpieza de drenes, canales, montes, así como los cultivos y la aplicación de rodenticidas.

En la jurisdicción de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) la cual está dividida en 10 zonas fitosanitarias (8 de riego y 2 de temporal), se han establecido monitores fijos en los que se anotan las diferentes colindancias, permitiéndonos conocer las migraciones que se presentan de los roedores plaga en la búsqueda de refugio, alimentación, reproducción y nuevos hábitats. En dichos monito-



Sigmodon arizonae

res, podemos decir que actualmente las zonas 2,4,6 y 7 muestran diversos aumentos en el número de roedores según la información proporcionada quincenalmente y esta se grafica.

En la zona #2, los refugios predominantes son el monte y dren. Se observa que hay un porciento de roedores capturados (2.8 %) con un aumento en el mes de agosto al 3.3 %, abundancia que se encuentra en límites que no causan daño, sin embargo se considera necesario reforzar las medidas de limpieza (eliminación de maleza y socas).

En la zona fitosanitaria #3, el porciento de roedores capturados fue de 0.6 % que se considera mínimo, sin embargo, en el mes de agosto se observa un aumento significativo del 1.6 %; el porciento se duplica. Es de destacar que los porcentos no son significativos para provocar daños sin embargo, es importante reforzar las labores de limpieza de maleza en cultivos de caña y monte.

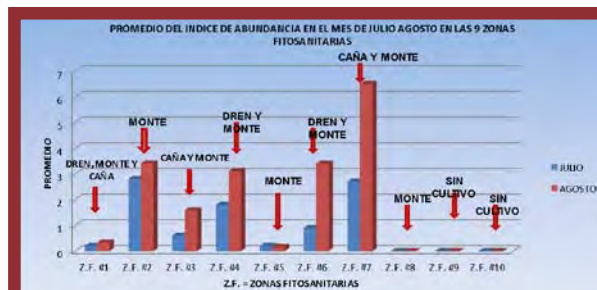
La zona fitosanitaria #4 muestra un porcentaje de captura del 1.8% en el mes de julio y en agosto se eleva hasta 3.1% destaca aquí que la abundancia de refugios vegetales en dren y monte propician la sobrevivencia de los roedores, emigrando de monte a dren.

mes de julio, el porcentaje de captura fue del 2.7% y se situó en el mes de agosto al 6.5%. Es importante destacar que la mayor abundancia de roedores se observó en los cultivos de caña de azúcar lo que nos indica una emigración importante de los refugios en monte y en la gramínea. Los roedores prefieren este refugio debido principalmente al aumento de la fronda de la caña y a la falta de limpieza dentro del cultivo en donde hay predominancia de pastos y maleza.

Es importante destacar que las buenas prácticas de campo como son la eliminación de maleza tanto en drenes, monte, así como en el interior de los cultivos, nos permitirá lograr que la abundancia de roedores no sobrepase los límites críticos mayores del 4%.◀



Oryzomys cuvesi



Se muestran los resultados de la captura de roedores en las 10 áreas fitosanitarias en los meses de julio y agosto 2011.

Se mantienen las características deseadas en cada agente

Control de Calidad en el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de UTEFI



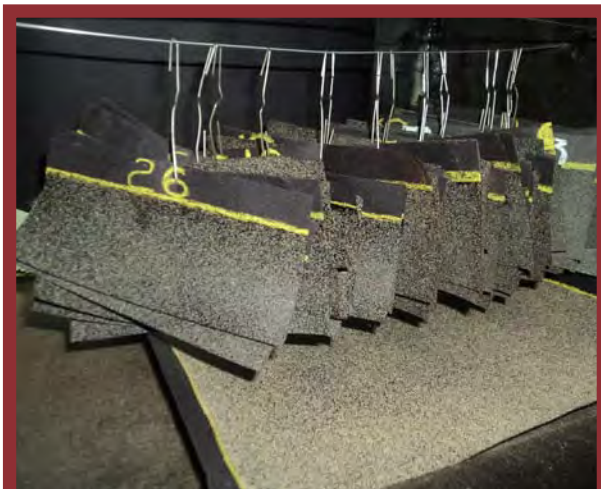
Por: Esmeralda Bojorquez Maciel, Responsable de *Trichogramma atopovirilia* del Laboratorio de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **E**l control biológico de plagas agrícolas es una tecnología que se derivó del conocimiento del balance del medio ambiente que ocurre en los ecosistemas naturales, por lo cual los productores que ya lo han adoptado recurren a este método por varias razones: para proteger a los insectos polinizadores, para evitar la resistencia cruzada de las plagas al control químico, protección de la salud, evitar los residuos de plaguicida en los alimentos, etc.

Un enemigo natural es aquel capaz de regular la densidad de población de una plaga y mantenerla en niveles estables para un determinado cultivo; por esta razón la calidad de un agente de control biológico criado masivamente depende de varios factores abióticos (temperatura, humedad, luz) y factores bióticos constantes (alimento), sin que pierda algunas características deseables que presentaban los insectos nativos con los que se originó la colonia.

El Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), cuenta con instalaciones equipadas con la más alta tecnología para regular los factores abióticos y bióticos. Los cuales permiten un adecuado medio para mantener y mejorar la producción de los insectos benéficos ya sean depredadores o parasitoides, dependiendo de las necesidades de cada especie.

El control de calidad es un procedimiento esencial para desarrollar, mantener y mejorar la producción y calidad



Pie de cría de *Trichogramma atopovirilia*



Controles de temperatura, humedad, luz y ventilación

de cualquier agente de control biológico, es de suma importancia que se realicen medidas de control de calidad en cría masiva de insectos benéficos ya que ello evitaría que se pierdan algunas de las características deseables para cada agente y al mismo tiempo, se mantiene un estándar de calidad en los insectos ya reproducidos.

Se realizan revisiones periódicas para mejorar el sistema de cría y así poder identificar agentes de control potencial efectivo para eliminar especies con defectos. Tomando en cuenta que es primordial que el agente ataque a la plaga en el cultivo y como control se verifica: la capacidad de búsqueda de hospedero, presa, dispersión, longevidad, competitividad sexual, proporción de sexos, fecundidad, etc.

Dentro de la cría masiva de agentes de control biológico bajo condiciones de laboratorio se pretende preservar los rasgos genéticamente esenciales de la especie nativa.

Para lograr comprender mejor el control de calidad dentro de la reproducción de organismos benéficos es importante que se logren entender los siguientes puntos claves para dicha revisión:

Genética: Es la introducción de in-

www.jlsvvf.org.mx

sectos nativos para cruzarlos sistemáticamente con el fin de mantener la variabilidad genética, así como introducir insectos nativos o silvestres periódicamente a la colonia con las precauciones debidas para evitar hiperparásitos o patógenos.

Nutrición. El alimento usado influye en el tamaño, vigor, fecundidad, proporción sexual y en las del reconocimiento del hospedero.

Prevención de contaminantes. Hay que mantener las colonias separadas con condiciones únicas sin cruzarlas entre ellas con el fin de evitar la contaminación entre colonias de dos o más especies.

Exposición de los kairomonas: Se proporcionan los hospederos y alimentos adecuados dándoles oportunidad de conectarse con la plaga al ser liberados en campo.

Verificación de la calidad: Para corroborar porcentaje de emergencia, número de machos y hembras, que la especie sea la correcta o que su empleo sea adecuado de acuerdo al rango de hospederos. La renovación de colonias es indispensable que sea cada 6 meses para asegurar la calidad y eficiencia de la especie.◀◀

Recorren todas las áreas técnicas y de investigación

Directivos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle de Culiacán Visitan UTEFI



» **C**on la finalidad de intercambiar información y conocer el área de investigación y operación técnica de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) directivos del organismo hermano en Culiacán, visitaron la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).

Encabezados por el presidente y tesorero de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle de Culiacán, Guillermo Gastélum Bon Bustamante y Carlos Alberto Medina Sánchez, respectivamente, recorrieron el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, el de Reproducción de Organismos Benéficos, el de la coordinación de Vertebrados Plaga así como su Bioterio y área de Producción de Rodenticidas y la sala de Capacitación.



Miguel Tachna Félix, presidente de este organismo, en recorrido con funcionarios de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle de Culiacán.

Los visitantes fueron atendidos por el presidente de este organismo fitosanitario, Miguel Tachna Félix, quien mostró el trabajo que se realiza para prevenir y contrarrestar las plagas que amenazan los cultivos agrícolas

de la región, mediante la implementación de las campañas fitosanitarias, donde con la infraestructura de UTEFI se cuenta con las herramientas necesarias para tener éxito en dicha encomienda.◀◀

Someta a análisis de diagnóstico fitosanitario su semilla

Elimine Posibilidad de Carbón Parcial en Trigo



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

» **P**ara las próximas siembras de trigo en el municipio de Sinaloa les pedimos a los señores productores que inicien con el pie derecho utilizando semilla de calidad, para lo cual le recomendamos verificar que la simiente esté certificada y someterla a análisis de diagnóstico fitosanitario para descartar que sea portadora de la enfermedad conocida como carbón parcial.

Aunque el establecimiento del cereal se realiza del 15 de noviembre al 15 de diciembre, desde octubre se les recomienda a los productores iniciar con el proceso de compra y verificación de los materiales y así garantizar buenos resultados al momento de la cosecha.

En nuestro municipio, en conjunto con el Valle de El Carrizo, se concentra la mayor superficie de trigo en la entidad, porque el clima de estas zonas es



Espigas de trigo

apropiado para el desarrollo del cultivo que demanda muchas horas frío.

El carbón parcial es una enfermedad causada por el hongo *Tilletia indica* que infecta a los granos en desarrollo y los convierte parcialmente en masa carbonosa, cuando el trigo es contaminado pierde su calidad y se complica su comercialización, al grado

que de ser alta la infección no puede ser consumido por las personas y los productores pierden la cosecha y por ende su inversión.

De acuerdo a los resultados de muestreos realizados desde 1981 por las autoridades sanitarias, a la fecha sólo se ha detectado esta enfermedad en los estados de Baja California Sur, Sinaloa y Sonora, razón por la cual son zonas cuarentenadas, obligadas a someterse a medidas fitosanitarias para evitar su dispersión.

Afortunadamente en nuestra entidad se cumple con dichas medidas, muestra de ello es que desde hace varios años que la cosecha que se levanta del rubio cereal es de muy buena calidad, libre de carbón parcial.

Es preciso aclarar que el hongo se disemina por semilla contaminada, grano comercial, maquinaria o por la lluvia y viento.◀◀

Se ve como una de las principales alternativas de siembra

Manejo Fitosanitario del Cultivo del Cártamo en el Valle del Evora



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

► **E**l cultivo del cártamo se presenta como una buena opción de siembras para el Valle del Evora por la escasa disponibilidad de agua que se perfila este año y para hacer frente a uno de los principales problemas fitosanitarios que enfrenta, como es el caso de la falsa cenicilla, se recomienda el uso de semillas resistentes a la enfermedad y realizar el manejo adecuado del cultivo.

Entre las principales plagas que podrían presentarse durante el desarrollo del cultivo, se encuentran el gusano de la cápsula y las chinches Lygus, las cuales con un buen manejo fitosanitario se considera que pueden controlarse adecuadamente, por lo que no serían de importancia económica.

Hacemos un llamado a los produc-

tores a que acudan a las instalaciones de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE), ya que

con gusto les orientaremos en las alternativas más viables para desarrollar bajo las mejores condiciones posibles sus cultivos.



Cártamo en desarrollo

Consideramos que el cártamo se constituye actualmente en una de las principales alternativas de siembra con que pueden contar los productores ante los bajos volúmenes de captación de agua que tienen las presas que riegan las tierras cultivables de la región del Evora, además de las buenas expectativas que el mercado ofrece a este cultivo, por su gran contenido de aceites y la diversidad de productos que de él se elaboran.

En cuanto a la comercialización se refiere, esta no tendría problema alguno ya que en la actualidad la industria está demandando materia prima de esta oleaginosa.◀

Se intensifica la liberación de insectos benéficos en Tamaulipas

Prefieren Productores Acciones contra las Plagas Amigables al Medio Ambiente



► **L**os productores del estado de Tamaulipas de manera paulatina van dejando de utilizar los insecticidas, acción que se ha logrado gracias al sistema de liberación de insectos benéficos en los cultivos, pues el anterior método aumentaba sólo el riesgo de contaminación del suelo y el aire, así lo aseguró el jefe de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en esa entidad, Humberto Vázquez Ramírez.

Comentó que los agricultores han sido testigos de los beneficios que les ofrecen los métodos de control de plagas más amigables al medio ambiente como lo es la liberación de insectos y por ello su uso va en aumento cada temporada agrícola en el estado de Tamaulipas, aunque es necesario precisar que este esquema de control biológico debe complementarse



con otras medidas de control como en el cultural, al mantener libre de maleza los predios y sus colindancias y en algunas situaciones recurrir a los productos químicos, según sea la recomendación de los técnicos.

Y bajo ese interés del sector de mejorar los rendimientos en el campo, la SAGARPA ha participado con proyectos específicos a través de los organismos agrícolas y fitosanitarios

que tienen contacto directo con los señores productores.

El jefe de Sanidad Vegetal Federal en esa entidad, indicó, que con el apoyo que se ha tenido de las oficinas centrales de la SAGARPA en México, ha sido posible avanzar en la investigación científica en el campo, ayudando en los rendimientos de los cultivos de maíz y algodón.

Gracias a los estudios que han implementado en algunos cultivos en el norte del estado se logró en los últimos años, un ahorro de un 20 por ciento en la inversión global que deben hacer los productores en cada inicio.

Con esquemas estratégicos de capacitación y divulgación, detalla, se han canalizado durante los últimos 5 años más de 7 millones de pesos para impulsar la investigación en todos los sectores del área rural.◀

Sonora en el Cuidado de sus Valles

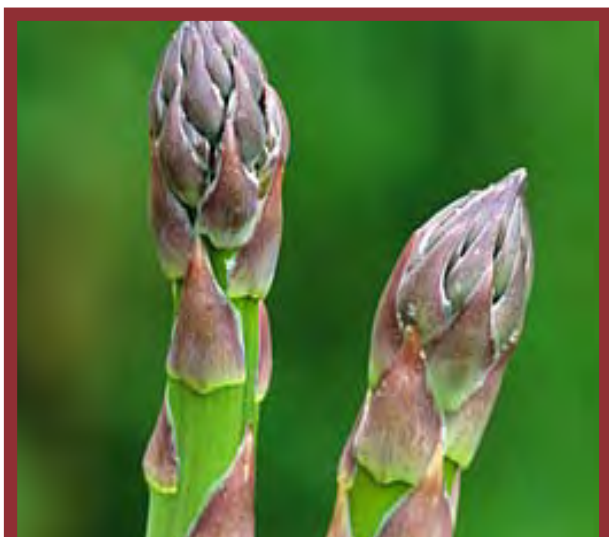
Pruebas de Efectividad Biológica para el Control de la Roya del Espárrago

Por: Guillermo Fuentes-Dávila y Juan Manuel Valenzuela-Valenzuela, INIFAP-CIRNO, Campo Experimental Valle del Yaqui, Obregón, Sonora

» **E**n el Valle del Yaqui, Sonora, el cultivo del espárrago (*Asparagus officinalis* L.) se constituye en una opción para la diversificación agrícola en beneficio de los productores.

Actualmente se cultivan comercialmente con este cultivo 650 has. y el área podría incrementarse, pues su época de cosecha, que inicia en octubre, le garantiza éxito en el mercado de exportación, como ha ocurrido en la región de Caborca, Sonora, donde se encuentran establecidas 6 mil 500 has. que representan el 45% de la superficie total de espárrago en México. Sin embargo, el cultivo debe manejarse con cuidado debido a que existen enfermedades que podrían limitar seriamente su producción.

La roya del espárrago causada por *Puccinia asparagi* se ha encontrado afectando lotes experimentales y comerciales. El patógeno es un hongo autoico que tiene las diferentes etapas de su ciclo de vida en una sola hospedera y produce cuatro tipos de esporas; (basidiosporas, aeciosporas, urediniosporas y teliosporas). El hongo se desarrolla mejor cuando se presenta rocío o neblina persistente y necesita de agua libre para poder causar la infección, la cual se lleva a cabo en un rango de temperatura de 10 a 30°C. La fase en la que el hongo causa el mayor daño es como urediniospora, cuando produce las pústulas típicas de color rojizo; bajo condiciones adecuadas de temperatura y humedad, el ciclo uredinial se puede repetir cada 10 a 14 días. El objetivo de este trabajo fue evaluar la efectividad biológica de varios fungicidas para el control de la roya del espárrago.



Espárragos en desarrollo



Pústulas típicas de roya del espárrago

Materiales y Métodos

Se evaluó la efectividad biológica de tebuconazol (Folicur 250 EW, 0.5 L/ha producto comercial), myclobutanil (Rally 40 W, 114 g/ha), carbendazim (Derosal 500D, 200 mL/ha), hidróxido cúprico (Cupravit Hidro, 2 kg/ha + 75 mL/ha de poliéter polimetilsiloxano copolímero, coadyuvante), azufre elemental 52 SA (Sultron 725, 2.5 kg/ha) y un testigo sin tratamiento para el control de *Puccinia asparagi* en un lote experimental de espárrago en el Campo Experimental Valle del Yaqui durante el ciclo otoño-invierno 2006-2007.

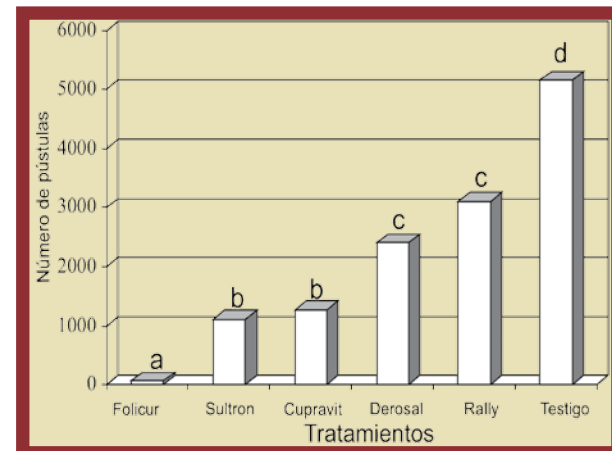
Las aplicaciones se llevaron a cabo con una aspersora Robin RS450 motorizada en base a 250 L de agua/ha, con un aguilón de 4 aspersores. Se utilizó la variedad Brock susceptible a la roya, sembrada en camas de 1.5 m de ancho, en parcelas de tres camas de 3 m de largo, bajo un sistema de riego por goteo. Cada tratamiento tuvo cuatro repeticiones en un diseño completamente al azar. La comparación de medias se hizo mediante la prueba de Tukey (0.05). Se registró el número de pústulas en diez tallos seleccionados al azar el 30 de enero (cuando todavía no presentaban pústulas) y se evaluaron el 20 de febrero de 2007 (después de tres aplicaciones de los fungicidas: diciembre 22 de 2006, enero 16 y febrero 13 de 2007).

Resultados

Se presentaron diferencias estadísticas entre tratamientos. El tratamiento con

tebuconazol fue el mejor con un promedio de 60 pústulas y con 98.8% de efectividad (obtenida mediante la fórmula de Abbot), seguido por azufre elemental con un promedio de 1,107 pústulas y 78.5% de efectividad; este tratamiento fue similar estadísticamente al hidróxido cúprico que tuvo un promedio de 1263 pústulas y 75.5% de efectividad. El carbendazim y el myclobutanil fueron similares estadísticamente con un promedio de 2,403 y 3,093 pústulas y con 53.4 y 40% de efectividad, respectivamente, mientras que el testigo tuvo un promedio de 5,159 pústulas.

Número de pústulas de roya (*Puccinia asparagi*) en 10 tallos de plantas de espárrago (*Asparagus officinalis*) variedad Brock bajo condiciones naturales, en el block 910 del Campo Experimental Valle del Yaqui, el 20 de febrero de 2007, después de tres aplicaciones de los fungicidas (diciembre 22 de 2006, enero 16 y febrero 13 de 2007). ◀◀



La Fitosanidad Alrededor del Mundo



El SENASA en Argentina Realiza Acciones de Control de la Mosca de la Fruta

► **El Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), realizó junto con los productores, pulverizaciones con bioinsecticidas contra la Mosca de la fruta en más de 16 mil hectáreas del noreste Argentino.**

La acción realizada en el marco del Programa Nacional de Control y Erradicación de la Mosca de la fruta (PROCEN) con productos que no afectan el ambiente, permitió la reducción de la presencia de la plaga en la región.

Al respecto, Carlos Morilla, coordinador del PROCEN del Noreste Argentino (NEA) destacó la importancia de este hecho dado que el alto costo de los insumos a veces hace

que los productores no puedan llevar adelante un tratamiento y control adecuado de las plantaciones.

El inicio de las tareas implicó un trabajo de diagnóstico en una superficie total de 56 mil 200 hectáreas de cítricos mediante un trapeo masivo en toda la región que permitió identificar las zonas más afectadas por la plaga. Actualmente el programa se encuentra en la etapa de control permanente y exhaustivo de todas las plantaciones monitoreadas en la región pues son ya mil 884 la totalidad de trampas instaladas.

Las especies de importancia económica sobre las que trabaja el PROCEN son la Mosca del Mediterráneo

(*Ceratitis capitata*) y la Mosca Sudamericana (*Anastrepha fraterculus*), insectos altamente perjudiciales para las plantaciones de cítricos ya que al ovipositar los huevos en la fruta producen el daño, estimándose que anualmente se pierden entre un 15 y 20% del citrus producido.

El objetivo del Programa es disminuir la presencia del insecto a umbrales de daño económico mínimo, mediante el control químico y las prácticas culturales en toda la región. En una segunda etapa se pretende aplicar la Técnica del Insecto Estéril (TIE).◀◀

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

En España Dan Soluciones a Problemas Fitosanitarios en Tomate

► **El director general de Industria Agroalimentaria y Capacitación Agraria, Ángel García Lidón, afirmó que la Consejería de Agricultura y Agua continuará trabajando en la búsqueda de soluciones a los problemas fitosanitarios del cultivo del tomate en la región, pese a la retirada unilateral de las ayudas para esta campaña por parte del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.**

El funcionario se reunió recientemente con los técnicos del Servicio de Sanidad Vegetal para evaluar la situación fitosanitaria del cultivo de tomate

en la región. En el encuentro se puso de manifiesto que el principal problema fitopatológico sigue siendo la polilla del tomate (*Tuta absoluta*).

Asimismo, García Lidón destacó el trabajo que han realizado los técnicos de la Consejería para poner a disposición del sector productor, en un tiempo récord, estrategias de control integral contra esta plaga, cuyos resultados están teniendo repercusión internacional.

Dichas estrategias combinan el empleo de productos fitosanitarios de última generación, de menor impacto sobre la fauna útil, con la suelta de



insectos como el mírido *Nesidiocoris tenuis*, en verano, y de la avispa parasitoide *Necremnus*, en primavera.◀◀

Fuente: Industria Agroalimentaria y Capacitación Agraria en España.

En Colombia Aumenta la Inversión al Control Fitosanitario

► **Cuatro proyectos han sido aprobados por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y la gobernación de Risaralda para atender problemas de plagas y enfermedades en los cultivos de cítricos, plátano, chontaduro y caña panelera que se incrementaron como consecuencia del invierno.**

La inversión para su ejecución tiene un valor de 2 mil 088 millones de pesos, de los cuales, mil 600 millo-

nes son aportados por el ICA nacional y el resto son aportaciones de la gobernación, de municipios y productores.

Esta actividad es parte del programa de control fitosanitario que en la actual administración, a través de la secretaría de Desarrollo Agropecuario ha realizado actividades orientadas a la identificación y control de plagas y enfermedades que puedan generar impacto económico sobre los cultivos. ◀◀



Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario (ICA).

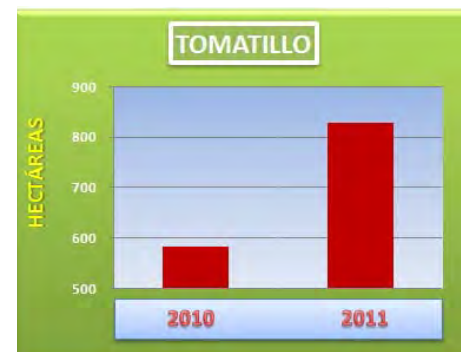
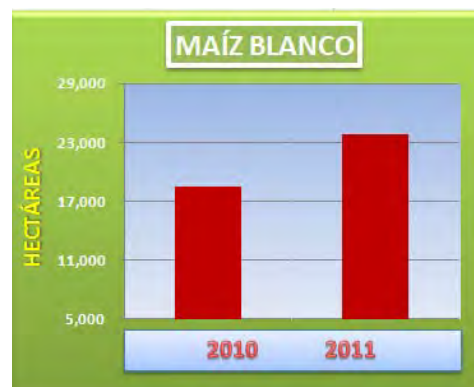
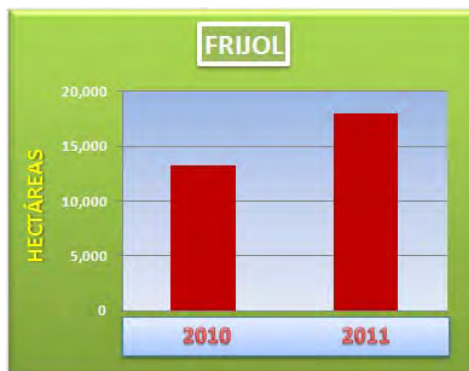
Avance en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012



CULTIVOS	SEVELBAMPO	SANTA ROSA	MAVARI	PASCOLA	CAHUINAHUA	TAXTES	NOHME	EL FUERTE	CAPILLA	LLANOS	SEXTA UNIDAD	TOTAL
ALFALFA	31.94	8.64	132.80	6.50	6.00	43.39	-	-	-	-	-	229.27
AJO	-	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00
CALABAZA DURA	-	-	-	-	-	119.12	-	-	-	-	-	119.12
CALABAZA TIERNA	1.50	21.00	-	-	-	89.31	-	-	-	-	3.00	114.81
CAÑA SIEMBRA	62.34	70.46	-	72.96	36.41	57.56	-	-	-	-	-	299.73
CAÑA SOCA	57.15	591.52	-	-	-	606.47	-	-	-	-	-	1,255.14
CEBOLLA CAMBRAY	-	10.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.58
CEBOLLA MADURA	-	52.59	-	-	-	20.42	-	-	-	-	-	73.01
CHILE (PICOSOS)	-	106.00	71.00	2.00	-	6.75	-	-	-	-	54.00	239.75
CHILES (DULCES)	-	12.50	-	-	-	30.48	30.60	-	-	-	2.00	75.58
FLOR DE CEMPOAL	-	-	-	47.00	-	10.62	-	-	-	-	-	57.62
FLOR DE ORNATO	-	3.00	-	-	-	2.00	-	-	-	-	-	5.00
FRESA	-	7.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7.89
FRIJOL EJOTERO	-	0.38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.38
FRIJOL GRANO	1,583.47	3,405.54	5,586.52	2,294.57	687.17	3,108.94	1,236.31	26.00	60.33	1.50	35.00	18,025.35
FRIJOL SEMILLA	-	-	-	-	-	18.83	-	-	-	-	-	18.83
GARBANZO GRANO	-	40.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40.08
HORTALIZAS VARIAS	-	92.58	-	-	-	2.00	-	-	-	-	-	93.58
MAIZ AMARILLO GRANO	24.47	-	0.50	47.11	-	56.51	-	-	-	-	-	128.59
MAIZ BLANCO GRANO	5,453.11	5,901.22	2,748.70	4,171.21	1,100.58	3,652.77	830.97	-	-	3.00	35.00	23,896.56
MAIZ DULCE	-	49.15	-	-	-	120.99	-	-	-	-	-	170.14
MAIZ ELOTE	91.82	57.60	192.80	353.85	205.51	61.18	-	-	-	-	-	962.76
MAIZ SEMILLA	-	884.93	120.00	-	-	50.01	-	-	-	-	-	1,054.94
MANGO ESTABLECIDO	55.70	30.00	439.57	129.87	97.26	398.36	24.00	-	-	-	-	1,174.76
MANGO TRANSPLANTE	-	-	8.92	-	-	-	-	-	-	-	-	8.92
NARANJA ESTABLECIDA	-	3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.50
NOPAL ESTABLECIDO	-	-	-	-	-	2.61	-	-	-	-	-	2.61
PAPA	-	4,443.91	-	-	-	1,756.99	60.00	-	-	-	-	6,260.90
PEPINO	18.00	63.05	40.00	-	-	1.00	-	-	-	-	2.00	124.05
TOMATE DE PISO	5.00	38.00	-	-	4.00	232.99	7.79	-	-	-	154.00	441.78
TOMATE DE VARA	5.00	179.68	-	-	-	106.86	-	-	-	-	-	291.54
TOMATILLO	11.24	368.52	41.80	57.05	1.50	294.00	6.77	-	31.45	6.00	10.00	828.33
TRIGO	7.00	-	3.29	-	-	7.30	-	-	-	-	-	17.59
ZACATES PARA PASTOS	64.57	8.00	93.77	33.33	2.00	20.00	-	-	-	15.00	-	236.67
TOTAL POR MODULOS	7,472.31	16,453.32	9,479.67	7,215.45	2,140.43	10,877.46	2,196.44	26.00	91.78	25.50	295.00	56,272.36

Comparativo a la Fecha 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	13,192.46	18,025.35
MAÍZ BLANCO	18,563.97	23,896.56
PAPA	5,849.69	6,260.90
TOMATILLO	583.09	828.33
TOTAL POR CULTIVOS:	38,189.21	49,011.14





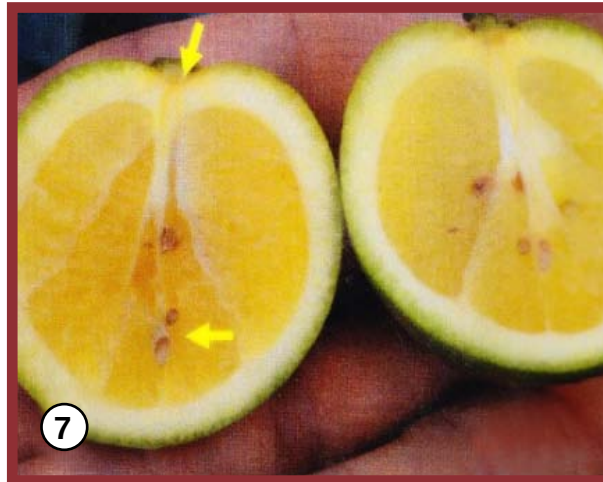
Campaña contra el Huanglongbing de los Cítricos (HLB) en el Valle del Fuerte



▶ **P**roductores agrícolas y público en general, a continuación les presentamos once fotografías que le ayudarán a identificar la enfermedad conocida como Huanglongbing o HLB de los cítricos. Asimismo cuatro fotografías con síntomas en los cítricos de deficiencias nutricionales. Esto le ayudará a que no se confunda.

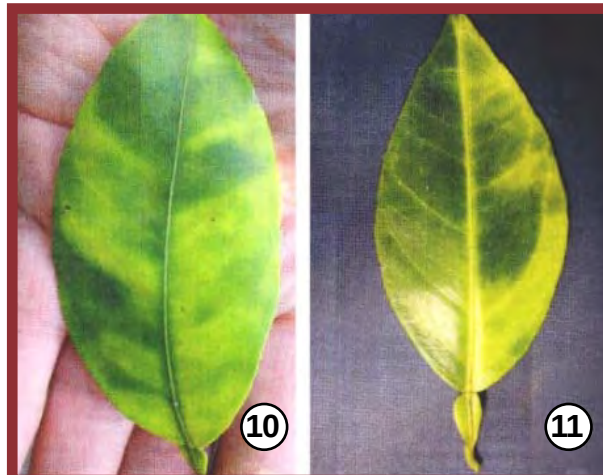
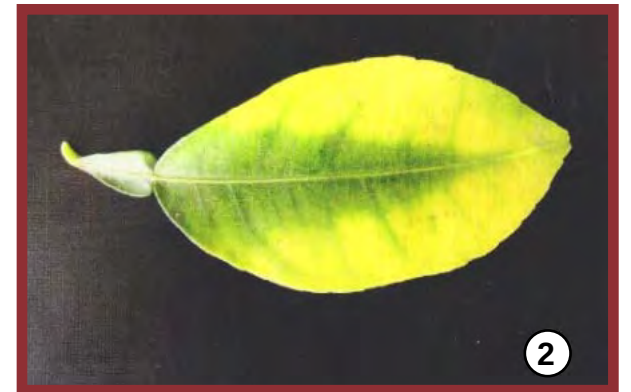
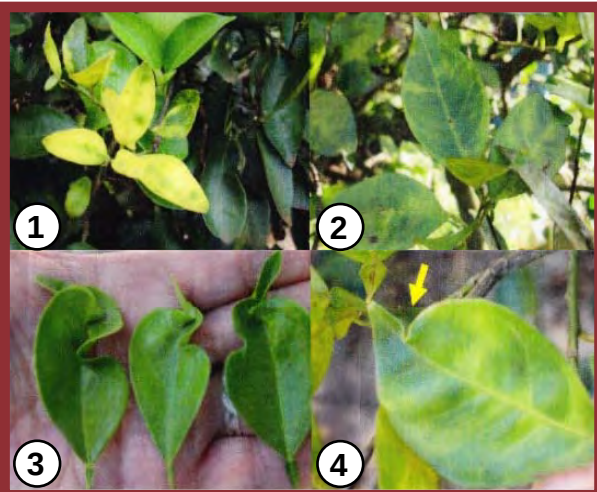
* Síntomas del HLB o Huanglongbing

1. Moteado de hojas con islas verdes
2. Moteado de hojas
3. Daño de psíidos
4. Moteado de hoja con daño de psíidos (flecha).
5. Caída de fruta
6. Caída de hoja e insecto transmisor adulto.
7. Semillas abortadas con color amarillo a la base del tallo de la fruta.
8. Tamaño de fruta reducido e inversión de color.
9. Fruta malformada
- 10/11. Moteado de hoja



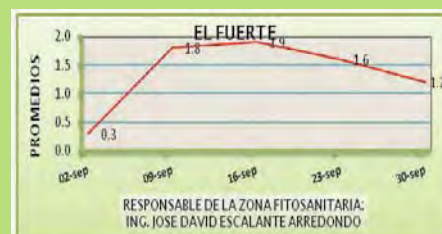
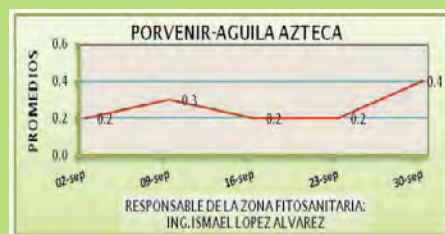
* Deficiencias nutricionales

1. Clorosis-deficiencia de hierro
2. Deficiencia de magnesio
3. Deficiencia de manganeso
4. Deficiencia de zinc



Favor de reportar plantas sospechosas a los teléfonos (668) 812-07-87 y (668) 812-21-86.◀

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