



# EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa, México

Diciembre de 2011

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No. 57

SAGARPA



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



EJEMPLAR  
GRATUITO

Se ha reforzado la fitosanidad en el valle

## UTEFI Cumple su Primer Aniversario

» **R**epresentantes de los sectores productivos del norte del estado avalaron el excelente trabajo que en su primer año de vida ha emprendido la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), pues ha conjuntado acciones que han permitido realizar un combate más integrado, pero sobre todo más amigable con el medio ambiente, de las distintas plagas y enfermedades que amenazan a la agricultura.

Las instalaciones de UTEFI fueron inauguradas el 2 de diciembre del 2010 por el entonces gobernador electo de Sinaloa, Mario López Valdez y desde esta fecha ha emprendido diversos programas en beneficio de la fitosanidad del valle.

Los presidentes de la Asociación de

Agricultores del Río Fuerte Sur (AARFS), Miguel Agustín Luque Miranda; de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Norte (AARFN), Antonio Angulo Núñez; el Comité Municipal Campesino No. 5 (CMC No.5), Pilar López Félix y del Comité Municipal Campesino No.10 (CMC No.10), José Luis Álvarez Rodríguez; coincidieron en la importancia que ha representado para el sustento de la actividad agrícola regional la puesta en marcha de estas modernas instalaciones fitosanitarias, pues afirman que el Manejo Integrado de las Plagas (MIP) es el futuro de la agricultura.

Miguel Luque Miranda, presidente de la AARFS, dijo que definitivamente se trata de un organismo moderno, con visión de futuro, que vino a reforzar a la agricultura al proporcionarle al productor otro enfoque distinto a la manera tradicional con

**\*Continúa en la pág.3**

### Notas Más Destacadas



Llama SAGARPA a cuidar la fitosanidad  
Pág. 4



Importancia de la colección de referencia de roedores plaga.  
Pág. 11



Avance en la expedición del Permiso Unico de Siembra del ciclo O-I 2011-2012.  
Pág. 19



Instalaciones de UTEFI

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

# Contenido



Sectores Productivos Avalan Labor de UTEFI.  
...Viene de portada  
**Pág. 3**



Llama SAGARPA a Participar en el Cuidado de la Fitosanidad en este O-I 2011-2012.  
**Pág. 4**



\*Fechas de Siembra Aprobadas Ciclo O-I 2011-2012.  
\*Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Unico de Siembra.  
**Pág. 5**



\*Aviso a Productores Agrícolas de Hortalizas.  
\*Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo.  
**Pág. 6**



*Pseudomonas* sp. Causante de la Mancha Angular de las Cucurbitáceas.  
**Pág. 7**



Se Fortalecen Proyectos de Investigación Fitosanitaria en Tomate y Frijol en el Valle del Fuerte.  
**Pág. 8**



Nuestros Técnicos de Campo Opinan...  
\* Evite tener Nematodos en las Hortalizas  
\* Araña Roja: Plaga de Importancia Agrícola (*Tetranychus* spp., *Paratetranychus* spp., y *Olygonychus* spp.).  
**Pág. 9**



Realizan Monitoreos del Gusano Barrenador de la Caña de Azúcar.  
**Pág. 10**



Importancia de una Colección de Referencia de Roedores Plaga.  
**Pág. 11**



Producción e Importancia de *Sitotroga cerealella* en la Reproducción de Insectos Benéficos.  
**Pág. 12**



\*Especialistas de UTEFI Participan en Cátedra Nacional de Biología.  
\*De lo Mejor las Instalaciones del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario: Zhongguo Xiong.  
**Pág. 13**



\*Supervisan Cultivo de Arándano Técnicos de Campo en el Valle del Fuerte.  
\*Acciones Para Evitar Daños por Pulgón en Trigo.  
**Pág. 14**



\*Ejecutan Campaña contra Rata de Campo en el Evora.  
*Sonora en el Cuidado de sus Valles*  
\*Efecto del nivel de infección en semilla de trigo con carbón parcial, en la germinación y producción de macollos.  
**Pág. 15**



Moscamed: Programa Exitoso que Mantiene al País Libre de esta Plaga.  
**Pág. 16**



\*Acelera Tamaulipas Medidas Preventivas contra el HLB.  
\*La Prevención es Clave para Prevenir Enfermedades en el Cultivo de Papa.  
**Pág. 17**



La Fitosanidad Alrededor del Mundo  
**Pág.18**



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

# Sectores Productivos Avalan Labor de UTEFI

► **A**l cumplir su primer año de operaciones, la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) ha respondido con creces a las buenas expectativas que desde el principio se crearon en su entorno para proteger la fitosanidad de la región al articular y promover acciones entre los productores para impulsar más decididamente el control biológico de las principales plagas y enfermedades.

De ahí el reconocimiento que hoy realizan los representantes de los principales sectores productivos del norte del estado, encabezados por las Asociaciones de Agricultores del Río Fuerte Sur y Norte, así como los Comités Municipales Campesinos No.5 y No.10 por los beneficios fitosanitarios que se han desprendido hasta el momento mediante la ope-



*Chrysoperla carnea alimentándose de un pulgón.*

ración de estas modernas instalaciones.

Y es que a través de la reproducción y la liberación de millones de ejemplares de los insectos benéficos *Chrysoperla carnea*, *Trichogramma pretiosum* y *atopovirilia* ha sido posible comenzar a revertir el uso excesivo de los agroquí-

micos en beneficio de los productores y del valle porque de esta manera se está contribuyendo a lograr un entorno ambiental más sano en beneficio de todos.

Además de los notables beneficios que se han presentando a través del manejo integrado de la rata de campo, la prevención y control de enfermedades, mediante la operación del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario y de los diversos programas que se emprenden gracias a la operación de UTEFI.

La visión que mantiene el actual consejo directivo de la JLSVVF, presidido por Miguel Tachna Félix, es seguir impulsando decididamente las acciones de control biológico de plagas porque está convencido que esta es una herramienta que permitirá a la agricultura seguir convertida en una actividad rentable y con visión de futuro, pero sobre todo con respeto al medio ambiente.◀◀

## ...Viene de portada

que durante muchos años combatieron las plagas, pues ha impulsado decididamente el uso de insectos benéficos, entre otras alternativas amigables con la ecología, que han ayudado a tener un mejor control de las principales plagas y enfermedades.

Consideró que esta arista es muy importante porque precisamente el futuro de la agricultura dependerá de cómo se modifiquen aquellas prácticas que si bien en el pasado dieron resultados contra las plagas, hoy por hoy deben reencausarse hacia estrategias más modernas de control amigables con el medio ambiente, como lo demandan los mercados y la salud de la población.

“Somos privilegiados en el municipio de Ahome con tener esta infraestructura, porque a nivel estatal, nacional, e incluso a nivel Latinoamérica es única en su género por lo que con orgullo podemos decir que somos punta de lanza en esa tecnología”, destacó.

Por su parte, Pilar López Félix, dirigente del CMC No.5, destacó la buena labor que ha emprendido la JLSVVF a través de sus diferentes programas para la atención de las plagas y enfermedades, pues con la operación de UTEFI han brindado excelentes resulta-

dos porque han ayudado a mantener en buenos niveles la fitosanidad del valle en beneficio de todos los productores.

El dirigente también destacó el buen trabajo de divulgación que realiza este organismo en beneficio de todos los productores, mediante la distribución del periódico agrícola El Fitosanitario, ya que, en su opinión, ha sido un eslabón muy importante para que los campesinos estén al tanto de las recomendaciones técnicas y los pro-



*Clasificación de huevecillo de Sitotroga cerealella.*

gramas que se van implementando para lograr el mejor control posible de las distintas plagas y enfermedades.

Antonio Angulo Núñez, presidente de la AARFN, destacó que definitivamente como productores del municipio de El Fuerte avalan el impacto positivo que se ha desprendido desde la puesta en operaciones de UTEFI en beneficio de la agricultura, pues han podido comprobar que el manejo de las distintas plagas si es posible mediante el uso de agentes de control biológico.

Señaló que los productores ya comenzaron a voltear los ojos hacia esta nueva cultura para el control de las diversas plagas, lo cual es positivo porque en el futuro arrojará un campo más sano y productivo, pues se reducirá el uso de los pesticidas y, consecuentemente, se producirán alimentos más sanos en beneficio de la población.

José Luis Álvarez Rodríguez, presidente del CMC No.10, señaló que los productores están conscientes del buen trabajo que está realizando la JLSVVF, ya que con organismos como UTEFI se ha dado un paso adelante en el control de las principales plagas y enfermedades agrícolas.◀◀

Recomienda apegarse a un buen MIP

# Llama SAGARPA a Participar en el Cuidado de la Fitosanidad en este O-I 2011-2012



► **E**ste ciclo otoño-invierno 2011-2012 avanza de manera inusual en Sinaloa después del proceso de resiembra que llevaron a cabo los productores el pasado mes de febrero, el cual concluyó con la cosecha de granos durante el verano.

Ahora los productores están enfocados a las nuevas siembras con retos que enfrentar como las dificultades para garantizar agua suficiente para riego, los riesgos propios de la temporada relacionada con el medio ambiente y la aparición de plagas, consideró el delegado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Gonzalo Calderón Flores.

Y es precisamente por ello, anticipándose a las adversidades que pudieran darse, los productores deben tener especial precaución en el desarrollo de sus cultivos y prevenir la aparición de plagas y enfermedades, ya que, de presentarse, ocasionan que los rendimientos de las cosechas se reduzcan y haya menos ingresos, indicó el funcionario.

Agregó que la recomendación para los señores productores es apegarse a un Manejo Integrado de Plagas (MIP) en cualquier cultivo que tenga establecido o que esté por



**Diversas acciones dentro de un Manejo Integrado de Plagas (MIP)**

establecerse, ya que está comprobado que es la mejor alternativa para que las plantas culminen el ciclo sanas y con un volumen de cosecha atractivo.

Además de que el medio ambiente se ve favorecido porque no se enfocan únicamente al uso de agroquímicos como alternativa de controlar las plagas, sino que también al utilizar métodos amigables al ecosistema se conserva la presencia de insectos benéficos, los cuales de manera natural eliminan a aquellos que son dañinos.

Comentó que afortunadamente los métodos de prevención y control tanto de plagas como enfermedades favorables al medio ambiente cada vez son más preferidos por los productores de Sinaloa, el ir adoptando la cultura de aplicar acciones como la liberación de insectos benéficos, el mantener libre sus predios de maleza y destruir la soca después de la cosechas les ha demostrado que reducen sus costos, ayudan al ecosistema y los alimentos que recolectan son de mayor calidad, es decir inocuos como los demanda el mercado nacional y de exportación.

Calderón Flores enfatizó que la SAGARPA tiene como organismos auxiliares en el cuidado de la fitosanidad en la agricultura a las Juntas de Sanidad Vegetal de la entidad las cuales emprenden campañas preventivas, de control de plagas y de orientación a los productores para el buen desarrollo de sus cultivos.

De manera coordinada con éstos organismos, la Secretaría de Agricultura hace lo propio a través del área de sanidad bajo la responsabilidad de Jesús Ramón Gámez Gastélum, quien cuenta con bastante experiencia en las acciones a realizar para evitar la propagación de plagas o el ingreso de aquellas de las que Sinaloa está libre.

El delegado de la Secretaría de Agricultura en Sinaloa exhortó al sector agrícola de la entidad a seguir las recomendaciones de los técnicos en las fechas óptimas de siembras para cada cultivo y en la vigilancia del mismo desde su establecimiento hasta la etapa de cosecha para actuar en forma oportuna en caso de detectar la presencia de alguna plaga. ◀◀



**Gonzalo Calderón Flores, delegado de SAGARPA en Sinaloa.**

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 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	✓
<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>			
	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 previstos serán analizados y/o aprobados por la junta local de sanidad vegetal, bajo convenio con el productor



Oficina Los Mochis



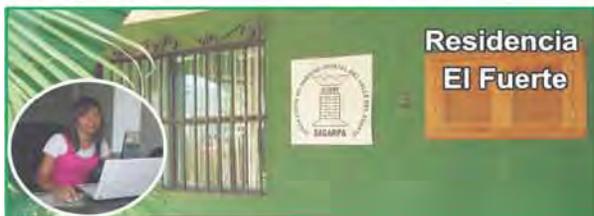
Residencia Ahome



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.

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
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**



### MEXICO

Segundo Simposio Nacional sobre Investigación para el Manejo del Psílido Asiático de los Cítricos y el Huanglongbing en México

Del 05 al 06 de Diciembre

Lugar:

Montecillo, Texcoco

Informes:

[http://www.inifap.gob.mx/inicio/evento\\_citricos.pdf](http://www.inifap.gob.mx/inicio/evento_citricos.pdf)

Organiza:

INIFAP, SAGARPA y CONACYT



### ESPAÑA

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

Del 31 de Enero al 03 de Febrero

Lugar:

Lleida

Informes:

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

Organiza:

Universidad de Lleida



### TAILANDIA

2do Simposio Internacional de Bioplaguicidas y Red Eco-Toxicológica

Del 01 al 03 de Marzo

Lugar:

Bangkok

Informes:

[pokubara@wsu.edu](mailto:pokubara@wsu.edu)

Organiza:

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



La prevención es clave para evitar la enfermedad

# **Pseudomonas sp. Causante de la Mancha Angular de las Cucurbitáceas**

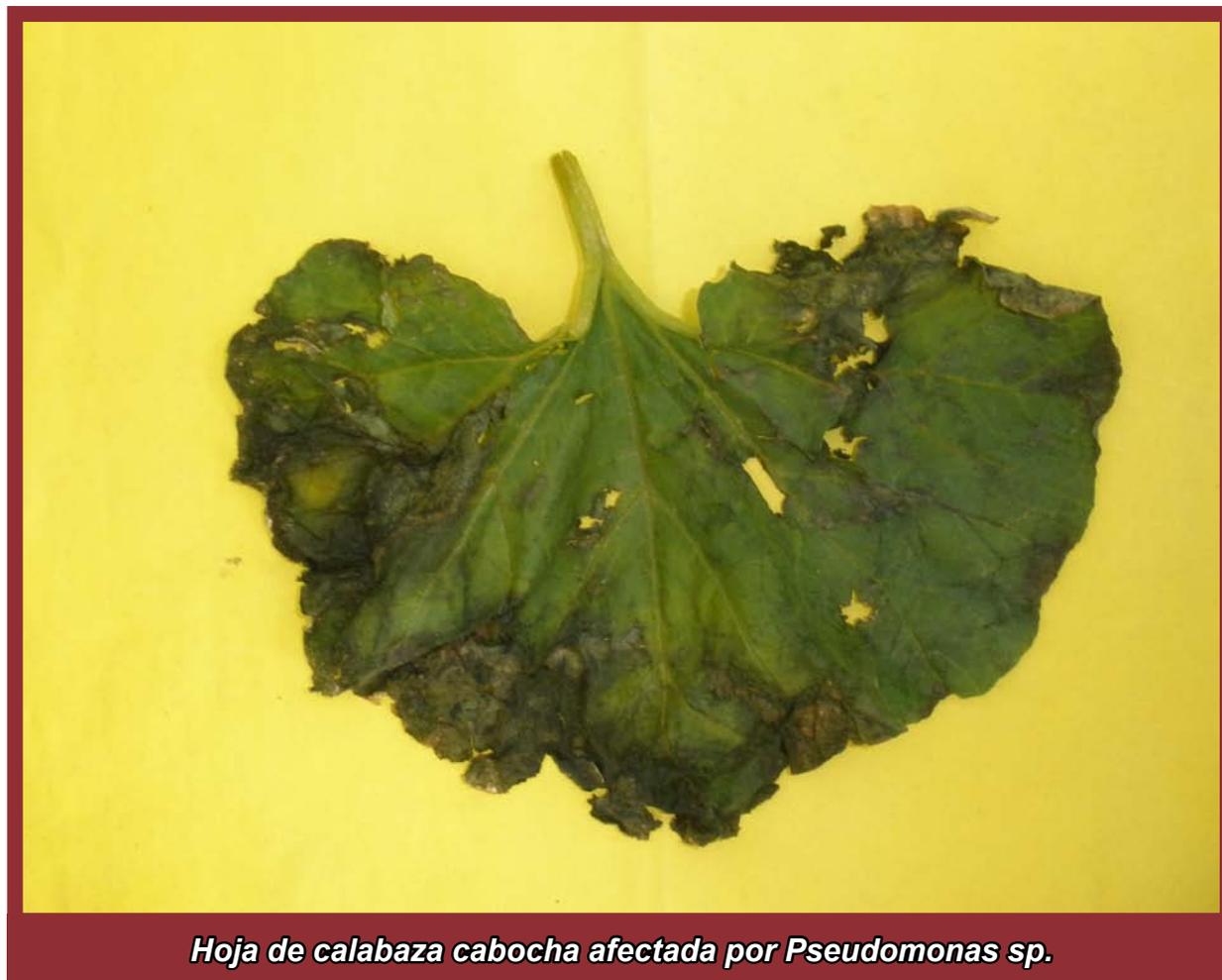


Por: Carlos Gálvez Figueroa, encargado del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **S**inaloa es el principal productor de hortalizas en la República Mexicana y en este contexto se destaca la producción que se logra de las diferentes cucurbitáceas, por la importancia que revisten en la generación de empleos y las divisas que atraen mediante sus exportaciones a los diferentes mercados del mundo.

Los cultivos de cucurbitáceas son afectados durante su desarrollo por enfermedades de origen fungoso, como; la mancha foliar (*Alternaria cucumerina*), la cenicilla polvorienta (*Podosphaera xanthii*) y el mildiú (*Pseudoperonospora cubensis*), así como por enfermedades de tipo bacteriana, como; la mancha angular (*Pseudomonas syringae*), mancha bacteriana de la hoja (*Xanthomonas campestris*) y la marchitez bacteriana (*Erwinia* sp.).

Estas enfermedades son consideradas como las más importantes de las cucurbitáceas debido a que cuando las condiciones ambientales son favorables para su desarrollo y dispersión pueden destruir el follaje así como a los frutos, si no se toman oportunamente las medidas adecuadas para su control, ya que las variedades cultivadas en la actualidad no poseen resistencia genética a dichos patógenos.



**Hoja de calabaza cabocha afectada por *Pseudomonas* sp.**

En esta ocasión nos referiremos a la mancha angular de las cucurbitáceas causada por *Pseudomonas syringae*, la enfermedad bacteriana más común, pues se ha reportado en una amplia gama de cucurbitáceas en todo el mundo y es más grave en pepinos que se cultivan en regiones cálidas, húmedas y semihúmedas.

Esta enfermedad puede infectar hojas, tallos y frutos. Sus primeros síntomas en las hojas aparecen como pequeñas manchas acuosas de tamaño variable y de forma angular al estar delimitadas por las nervaduras de las mismas. Si el ataque por esta enfermedad es severo, las manchas pueden llegar a infectar gran parte de las hojas. En los frutos las lesiones son pequeñas, circulares y acuosas, cuando el ataque es fuerte, estos pueden agrietarse y las semillas de los mismos quedan contaminadas por la bacteria. En los tallos, las lesiones pueden ser hundidas y alargadas.

El patógeno viene en la semilla y sobrevive en restos vegetales propa-

gándose por medio de la lluvia, durante el manejo del cultivo por acomodo de guías, labores de cultivo, etc. La bacteria se introduce por los estomas o heridas en las plantas y las condiciones de clima cálido y húmedo favorecen en gran forma al desarrollo de la enfermedad.

El ataque por la mancha angular se puede minimizar llevando a cabo las siguientes medidas de control:

- Usar semilla libre del patógeno.
- En los invernaderos es recomendable reducir la humedad relativa.
- Cuando se combinan las buenas prácticas de manejo del cultivo, se puede reducir en gran medida el daño por el ataque de esta enfermedad.

Es recomendable realizar aplicaciones preventivas de oxiclورو de cobre, sulfato de gentamicina, clorhidrato de oxitetraciclina y otros antibióticos cuando se presenten las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.◀◀



**Frutos de calabaza afectados por mancha angular.**

Es importante la detección oportuna de los virus que los afectan

# Se Fortalecen Proyectos de Investigación Fitosanitaria en Tomate y Frijol en el Valle del Fuerte



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

Los cultivos de tomate y frijol tienen una gran importancia para la actividad económica del valle, pero si no se sujetan a un adecuado control fitosanitario pueden ser afectados en sus etapas iniciales fuertemente por virus que podrían afectar su producción y consecuentemente, demeritar la calidad de sus frutos.

En Sinaloa al inicio de la temporada hortícola, la mosca blanca migra de la maleza hacia los cultivos, transportando geminivirus (Begomovirus) y al virus de la necrosis apical del tomate (ToANV), entre otros, los cuales disminuyen drásticamente los rendimientos y la calidad de la producción, principalmente en las variedades susceptibles, e incluso en algunos casos la severidad de las enfermedades alcanzan tal magnitud que llevan a la destrucción total de los lotes.

Para mitigar los daños causados por estos virus, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) evalúa desde el inicio de la temporada la incidencia de las plantas que han resultado afectadas en las diferentes variedades o híbridos



Inspección en lote de tomate



Capacitación en campo a profesionales fitosanitarios de la JLSVVF

de tomate a campo abierto, con la finalidad de que el productor en los siguientes ciclos agrícolas pueda elegir y usar materiales tolerantes que no le representen pérdidas en los rendimientos y calidad de la producción.

Esperamos que con los resultados, se reduzca el uso de estos materiales susceptibles y el número de lotes que represente un riesgo fitosanitario para el valle. Los resultados también serán un llamado de atención para las empresas productoras de semilla de las variedades o híbridos susceptibles, por lo que tendrán que trabajar con la generación de nuevas líneas tolerantes a los problemas virales que se presentan en la región.

En el caso del cultivo de frijol, durante los últimos ciclos agrícolas se ha observado al inicio de la temporada un incremento de la incidencia de síntomas causados por el virus

del mosaico común del frijol (BCMV), esto como resultado de utilizar semilla proveniente de lotes con antecedentes de la enfermedad.

Por lo antes mencionado, la JLSVVF evalúa en diferentes lotes la incidencia de plantas de frijol con síntomas asociadas al BCMV, así como también en su momento los rendimientos de dichas plantas, con la finalidad de que el agricultor conozca el impacto negativo en la producción cuando utiliza semillas procedentes de lotes con antecedentes fuertes de la enfermedad.

El estudio está siendo ejecutado por el personal técnico de campo de la JLSVVF, en coordinación con el personal del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario y los resultados de ambos estudios se darán a conocer por el departamento de Divulgación y Vinculación, a través del periódico El Fitosanitario y la página web de este organismo.◀◀

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

# Nuestros Técnicos de Campo Opinan



## Evite tener Nematodos en las Hortalizas

Por: José Antonio Gastélum López, profesional fitosanitario de la Zona No. 6.

► **A**migo productor en esta ocasión hablaremos sobre un tema muy importante: los nematodos. Estos son pequeños gusanos microscópicos que por lo general habitan en el suelo y en el agua, se alimentan principalmente de las raíces de las plantas.

Estos gusanitos son parásitos que se pudieron encontrar en cultivos tales como: papa, chile, tomate y cucurbitáceas, entre otros.

Su ataque ocasiona obstrucción de vasos conductores y a las raíces, lo cual impide la absorción normal de agua y nutrientes; cuando esto sucede las plantas infestadas con nematodos no sólo se debilitan, si no que su sistema radicular se hace más susceptible a las infecciones secundarias ocasionadas en estos casos por hongos y bacterias que aprovechan las heridas de los nematodos.

El daño que provocan son: plantas débiles, achaparradas, cultivos desuniformes, cloróticos, con frutos pequeños y, por consecuencia, mermas en la producción y calidad de las cosechas.

### Ciclo biológico:

El ciclo biológico de los nematodos es semejante para la mayoría de ellos, en condiciones óptimas llega a durar de 3 a 5 semanas, según la especie de que se trate, hospedera y temperatura. Las hembras adultas ponen sus huevecillos de los cuales nacen las larvas pasando por 4 estadios larvarios, siendo en la última muda cuando se diferencia las hembras de los machos.

### Acciones de prevención y/o control:

- Análisis de suelos, el cual sirve para determinar su presencia o ausencia y la especie de nematodo que se trate.
- Empleo de variedades resistentes: incorporación de enmiendas al suelo, lo cual puede ser aserrín, compostas, materia seca, etc.
  - Rotación de cultivos (gramíneas)
  - Aislamiento de zonas afectadas con nematodos en dado caso.
  - Mantener barbechados los lotes
  - Solarización
  - Control biológico: (antagónicos y nematicidas biológicos)
  - Control químico: fumigación y esterilización, así como también aplicación de nematicida si llegaran a estar establecidos, tales como: ximyl, carbofuran.

Afortunadamente el Norte de Sinaloa se encuentra libre de nematodos de tipo cuarentenario.

Para cualquier duda o información favor de comunicarse a los teléfonos: (668) 812-07-87 y 812-21-86 o bien acudir a las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) en el kilómetro 9 de la carretera Los Mochis-Ahome.◀◀



## Araña Roja: Plaga de Importancia Agrícola (*Tetranychus* spp., *Paratetranychus* spp., y *Olygonychus* spp.)

Por: Francisco Javier Orduño Espinoza, profesional fitosanitario de la Zona No. 3.

► **A**demás de los roedores, dentro del complejo de plagas que pueden afectar un determinado cultivo se encuentran diversos microorganismos, como: hongos, bacterias, nematodos y virus, entre otros, también están los insectos y los ácaros.

Por lo general estos últimos suelen confundirse con insectos, aclarando que estos pertenecen a dos clases distintas: la insecta y la arácnida y dentro de estas dos clases existen los que llamamos benéficos porque se alimentan de los que son plagas y los que actúan como plagas porque se alimentan de las plantas o cultivos.

En esta ocasión nos referiremos a un ácaro conocido comúnmente como araña roja, donde existen distintos géneros y especies reportadas como plagas de importancia económica.

La araña roja tiene un ciclo de vida muy corto, en condiciones ambientales y de alimentación favorable las generaciones se suceden durante todo el año. Si durante su desarrollo el intervalo de temperatura oscila entre 23 y 30 °C, le permite completar su ciclo entre 9 y 14 días.

Las hembras adultas alcanzan un tamaño de 0.5-0.6 mm. de longitud, tienen coloración variable en función del clima, sustrato alimenticio y la edad, pudiendo ser amarillentas, verdosas, rojas, con dos manchas oscuras situadas en los laterales del dorso. Los machos tienen el cuerpo más estrecho y puntiagudo, son de colores más claros y de tamaño inferior de 0.3 mm. de longitud.

### Daños

Los daños directos que provoca la araña roja se deben fundamentalmente a la acción sobre las partes verdes de las plantas producidas por los estiletes de estos ácaros al absorber el contenido celular de las hojas. Los daños son más importantes en los primeros estadios de desarrollo de la planta provocando un retraso en su crecimiento, disminución de la producción y calidad de la misma. En casos extremos de grandes poblaciones de araña roja, pueden llegar a secar la planta por completo independientemente de su desarrollo vegetativo y/o edad, principalmente las conocidas como anuales, aunque los daños sobre las de tipo perenne también pueden ser graves, principalmente si están en floración y/o fructificación.

### Ciclo de Vida

El huevo (2-4 días), la larva (2-3 días), proto y deutoninfa (5-7 días), adulto (varios días); duración del ciclo: 9-14 días. Es importante mencionar que esta plaga se desarrolla más fácilmente en condiciones de sequedad continua, principalmente cuando la temperatura tiende a subir y la humedad relativa baja.

### Medidas preventivas y de control

No existe un umbral económico bien definido, la plaga debe controlarse por medio de un plaguicida biorracional o químico si es necesario, principalmente dirigido a los primeros focos de infestación que normalmente se presentan en las orillas del lote de producción para lo cual es necesario estar realizando inspecciones al cultivo periódicamente. También es importante no exceder la fertilización nitrogenada del cultivo, ya que esto lo hace más atractivo para la plaga.◀◀



El cultivo se encuentra distribuido en diferentes zonas del Valle del Fuerte

# Realizan Monitoreos del Gusano Barrenador de la Caña de Azúcar

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



► **E**n el Valle del Fuerte actualmente se encuentran establecidas alrededor de 8 mil hectáreas de caña de azúcar, cultivo perenne de gran importancia para la generación de empleos y diversificación de cultivos en la región.

En cuanto a la sanidad para este cultivo, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) está muy pendiente de las acciones fitosanitarias que se realizan en el mismo para evitar la propagación de plagas que puedan afectar a los diferentes cultivos que se establecen alrededor de la gramínea.

Dentro de las principales plagas que atacan a la caña de azúcar podemos mencionar a la rata de campo, plaga de consideración que mantenemos bajo control gracias a la campaña permanente que desarrollamos y que contempla trabajo intenso como las acciones permanentes de: investigación continua, monitoreo, trampeo masivo, aplicación de rodenticida, entre otros.

Otra plaga de importancia económica en el cultivo es el gusano barrenador en sus diferentes especies y que de no ser controlado oportunamente puede causar afectaciones de consideración. En este caso, nos enfocaremos a hablar

Diatrea considerata			Diatrea grandiosella		
Zona fitosanitaria	Número de trampa	Ubicación	Zona fitosanitaria	Número de trampa	Ubicación
1	1	Ej. México	1	1	Ej. México
1	2	Flores Magón	1	2	Flores Magón
1	3	1ro de Mayo	1	3	1ro de Mayo
2	4	Santa Rosa	2	4	Santa Rosa
2	5	Santa Rosa	2	5	Santa Rosa
2	6	Santa Rosa	2	6	Santa Rosa
3	7	5 de Mayo	3	7	5 de Mayo
3	8	Zapotillo	3	8	Zapotillo
3	9	Constancia	3	9	Constancia
4	10	Lousiana	4	10	Lousiana
4	11	Plan de Ayala	4	11	Plan de Ayala
4	12	Benito Juárez	4	12	Benito Juárez
5	13	Ej. Mochis	5	13	Ej. Mochis
5	14	Cuchilla de Cachoana	5	14	Cuchilla de Cachoana
5	15	Bagojo del río	5	15	Bagojo del río
6	16	Cobayme	6	16	Cobayme
6	17	Cobayme	6	17	Cobayme
6	18	Cobayme	6	18	Cobayme
7	19	Suarez	7	19	Suarez
7	20	San Lorenzo	7	20	San Lorenzo
7	21	San Lorenzo	7	21	San Lorenzo
8	22	El Aliso	8	22	El Aliso
8	23	El Aliso	8	23	El Aliso
8	24	Tehueco	8	24	Tehueco

**Distribución de trampas para Diatrea considerata y Diatrea grandiosella en el Valle del Fuerte.**

específicamente de este problema fitosanitario.

Mediante el programa de trabajo de manejo fitosanitario de caña de azúcar, la JLSVVF está llevando a cabo trampeos en este cultivo con la finalidad de estar monitoreando las poblaciones del adulto del gusano barrenador con el apoyo del personal técnico de este organismo en sus zonas fitosanitarias.

Para lo cual se distribuyeron 48 trampas de agua en recipientes de plástico con feromona específica en las 8 zonas de riego, siendo 24 para la especie de *Diatrea considerata* y 24 para *Diatrea grandiosella*.

Estos datos nos permiten ejercer las distintas acciones de control de la plaga como por ejemplo el control biológico, entre otras, en busca de fortalecer el buen estatus fitosanitario con el que

cuenta nuestro valle y para ello no debemos bajar la guardia porque son estas condiciones las que permiten que se practique la agricultura con baja o nula incidencia de plagas y por consecuencia con buenos resultados en la recolección de los diversos cultivos que se establecen tradicionalmente en la región.

Cuando el gusano barrenador ataca al cultivo de caña en desarrollo produce el síntoma denominado corazones muertos, el cual se da por muerte de la hoja que conforma el cogollo y la yema terminal.

Las afectaciones por esta plaga inciden en la disminución del peso de la gramínea cosechada, porque esta provoca túneles dentro de la caña y a la hora del corte no tienen el mismo rendimiento al procesarla para obtener azúcar. ◀◀



**Colocación de feromona específica en trampa para barrenador de la caña de azúcar.**

Su utilización puede apoyar para conocer parte de sus hábitos

# Importancia de una Colección de Referencia de Roedores Plaga

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



► **U**na colección científica consiste en reunir ejemplares de plantas, animales y microorganismos preservados de tal manera que no sufran deterioro alguno o descomposición, se organizan de una manera sistemática que permita estudiarlas.

Es importante el contar con este tipo de material porque aunque nosotros podemos documentar y registrar organismos vivos directamente en campo, una colección nos permite revisarla cuantas veces sea necesario para tomar medidas, muestras de tejidos, entre otras cosas. Disciplinas científicas como la sistemática, biogeografía, biología molecular y la genómica han sido posibles gracias a las colecciones.

En México las colecciones científicas más completas se encuentran en la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Instituto Politécnico Nacional (IPN), el Museo de Historia Natural y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

Como parte del plan de crecimiento en cuanto a material documental en la Coordinación de Vertebrados Plaga de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) asesorados por el Dr. William Peter Lopez-Forment Conrad, biólogo naturalista de Lindblad Expeditions perteneciente a National Geographic; está formando una colección científica de referencia de las principales especies de roedores asociadas a los cultivos del Valle del



**Preparación de pieles para su conservación**

Fuerte, de las cuales se toman ejemplares de diferente talla, sexo, edad, etc. Aparte de sus pieles también se conservan sus esqueletos, los cuales son muy útiles para determinar especies y subespecies.

Lo anterior también aunado a una serie de pasos, registros escritos y fotográficos como es la localidad de colecta registrada con aparatos de posicionamiento global (GPS). La colección ordena los ejemplares sistemáticamente por familias, géneros y especies en anaqueles adecuados.

La importancia de nuestra colección radica en su utilidad, porque en ella se pueden apoyar nuestros técnicos, maestros, estudiantes, científicos y los mismos productores en el momento de determinar una especie, conocer los sitios probables de captura, etc. por ejemplo cuando un productor tiene duda sobre qué clase de animal es el que ha observado dentro o por las colindancias de su cultivo, si éste es plaga o no, o representa algún otro tipo de peligro para su cultivo así como decidir si se deberán tomar acciones de control o no, ya que no todas las especies de roedores son plaga ni se distribuyen homogéneamente por todo el valle.

También es de nuestro interés integrar a esta colección organismos colectados en otros sitios donde se practica la actividad agrícola y contribuyan al acervo de la misma, por lo cual estamos dispuestos a recibir e intercambiar material debidamente procesado si así nos solicitan.

Extendemos la invitación a los productores que tengan algún interés en consultar nuestra colección con fines técnicos-científicos a que se comuniquen a los teléfonos (668) 812-07-87 y 812-21-86 o bien acudiendo a la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) por la carretera Los Mochis-Ahome en el kilómetro 9. ◀◀



**Taxidermias de ratas de campo**



**Limpieza de cráneo de roedor para colección.**



# Este insecto plaga de granos almacenados es básico para producir *Trichogramma* y *Chrysopa*

## Producción e Importancia de *Sitotroga cerealella* en la Reproducción de Insectos Benéficos

Por: Leobardo Antonio Agúndez Valenzuela, responsable del área de *Sitotroga cerealella* del Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **E**n el ejercicio actual de la agricultura se buscan firmemente nuevas alternativas dentro del Manejo Integrado de Plagas (MIP) que sean compatibles con el medio ambiente, como es el caso del control biológico.

Una de las razones más importantes para restaurar y mantener la biodiversidad en nuestros campos es la regulación de la abundancia de organismos indeseables a través de la depredación, el parasitismo y la competencia de insectos benéficos.

Hoy en día se recurre con mayor empuje la adopción de diversos agentes de control biológico para combatir plagas agrícolas y en el caso de la reproducción de insectos benéficos, para lograr un incremento en la producción masiva de depredadores y parasitoides, es necesario de otros organismos que sirvan como selección de huésped o alimento, como es la palomilla de los cereales científicamente conocida como *Sitotroga cerealella*.

Esta palomilla de los cereales se encuentra dentro de los insectos de distribución mundial de mayor importancia económica y causan infestaciones de campo pero principalmente en granos almacenados,



Cosecha de palomilla de *Sitotroga cerealella*

como; trigo, maíz, sorgo, cebada, centeno, garbanzo, entre otros.

Curiosamente a pesar del daño económico que causa esta plaga en los almacenes se ha podido explotar en cautiverio utilizándose como medio de reproducción de especies parasitoides usadas para el control biológico tales como los *Trichogrammas*, así como alimentar a depredadores como *Chrysoperla*.

Es importante señalar que el cumplimiento del ciclo biológico de *S. cerealella* es básico para la producción de huevos disponibles para la cría masiva de depredadores y parasitoides. Para que esto se logre deben de estar asociados distintos factores, los cuales son importantes para obtener un mayor rendimiento y calidad de huevecillo primario y secundario. Dichos factores incluyen:

\* La selección de un grano adecuado, por lo general de trigo el cual es esterilizado completamente y será el alimento del insecto *Sitotroga cerealella*.

\* La selección y reproducción de un buen pie de cría, para tener un insecto de calidad.

\* Mantener las condiciones

ambientales aptas para el insecto como son la temperatura y la humedad relativa principalmente, así como también evitar la entrada de insectos competidores que lleguen a atacar a la palomilla o que solamente compitan por alimento (trigo) u otros organismos que puedan deteriorar la calidad y la producción del insecto en cualquiera de sus fases biológicas (huevo, larva, pupa y adulto).

La producción de dicho insecto en laboratorio bajo condiciones controladas es de gran importancia en la reproducción de insectos benéficos, ya sea depredador o parasitoide, ya que el huevecillo es la fuente de materia prima para su alimentación o parasitación, esto por las características reproductivas y hábitos alimenticios que posee cada uno de los insectos benéficos, ya que sin ellos no se puede dar el siguiente paso a una producción masiva de *Trichogramma pretiosum*, *T. atopovirilia* o *Chrysoperla carnea*, cadena alimenticia que usamos en el Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) ubicado en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) en el cual, con la ayuda de la tecnología, se ha logrado obtener una mejora en la calidad y cantidad de producción de huevecillo.◀◀



Cosecha de huevecillo de *Sitotroga cerealella*.

Se impartieron temas fitosanitarios a estudiantes de todo México

## Especialistas de UTEFI Participan en Cátedra Nacional de Biología



Con el propósito de compartir experiencias a nivel profesional, el personal de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) participó en la Cátedra del Consorcio de Universidades Mexicanas (CUMEX) de Biología "Dr. Juan Luis Cifuentes Lemus" denominada "Aplicación de la Biología en la Salud Humana y Vegetal" la cual se llevó a cabo del 9 al 11 de noviembre en las instalaciones del Centro de Innovación y Educación (CIE) en Los Mochis, Sinaloa.

Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF, que se encuentra dentro de las instalaciones de UTEFI, participó el Dr. Rubén Félix Gastélum con la conferencia "Logros en Investigación sobre Enfermedades de Importancia Agrícola en el Norte de Sinaloa", así como en el panel "La Importancia de la Investigación Biológica en la Sanidad Agrícola Sinaloense" y el taller catalogado: "Técnicas Moleculares para la Detección de Virus Fitopatógenos" donde además participó en estos dos últimos el MC. Gabriel Herrera Rodríguez, quien funge como responsable de las áreas de Virus y Bacterias de este mismo laboratorio.



El Dr. Zhongguo Xiong de la Universidad de Arizona, Dr. Rubén Félix Gastélum de la JLSVVF-UdeO, Dra. Beatriz Villa Cornejo y Biol. José Antonio Orozco Gerardo de la JLSVVF durante el evento.

Fueron los estudiantes de biología de las diferentes universidades de todo México los que se enriquecieron con las temáticas que se les dieron a conocer.

Por parte del Laboratorio de

De la misma manera se contó con la participación del área de Vertebrados Plaga con la conferencia denominada "Manejo Integrado de Roedores Plaga" así como en el panel "La Importancia

del Uso de Manejo Integrado de Enfermedades y Vertebrados Plaga en Cultivos Agrícolas" que se desarrolló por parte de la Dra. Beatriz Villa Cornejo y Antonio Orozco Gerardo, asesora y coordinador de Vertebrados Plaga donde también formó parte en el panel el Dr. Rubén Félix Gastélum.

Investigador de la Universidad de Arizona visita infraestructura



## De lo Mejor las Instalaciones del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario: Zhongguo Xiong



Tras una invitación realizada al Dr. Zhongguo Xiong, profesor asociado al departamento de Plant Sciences, división de Plant Pathology and Microbiology del Colegio de Agricultura y de Ciencias de la Vida en la Universidad de Arizona, recientemente estuvo en las instalaciones del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) perteneciente a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

laboratorio es uno de los mejores que haya visto financiado por los productores y que estas instalaciones y el equipamiento de alta tecnología va permitir a los investigadores detectar enfermedades de manera rápida y oportuna.

un problema, lo que conducirá a mejores prácticas para manejar este tipo de problemas patológicos.

Agregó que esto puede servir para informar a los productores del potencial que tienen algunas enfermedades, antes de que sea

Posteriormente visitó el Area de Reproducción de Organismos Benéficos donde se le mostró la tecnología que se emplea en la producción de estos agentes de control biológico con lo que quedó maravillado por la infraestructura con la que se cuenta en la JLSVVF.

En su visita fue atendido por el Dr. Rubén Félix Gastélum, asesor de este laboratorio y vicerrector académico de la Universidad de Occidente (UdeO), donde recorrieron cada una de las áreas que lo conforman dando una extensa explicación de las actividades e investigaciones que se realizan por parte de nuestro personal altamente capacitado. Al finalizar el recorrido por cada área Zhongguo Xiong comentó que este



El Dr. Rubén Félix Gastélum, asesor del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de este organismo explica las funciones del área al Dr. Zhongguo Xiong.

De esta manera Xiong quedó muy satisfecho por las atenciones recibidas y pudo constatar del quehacer fitosanitario que se realiza en este organismo para combatir las distintas plagas y enfermedades que amenazan a la agricultura regional.

Cabe señalar que actualmente se está trabajando de manera conjunta vía JLSVVF-UdeO-Universidad de Arizona con los problemas virales en hortalizas que atacan al Valle del Fuerte.

Para descartar presencia de plagas que lo puedan afectar

# Supervisan Cultivo de Arándano Técnicos de Campo en el Valle del Fuerte



► **Con la finalidad de mantener el buen estatus fitosanitario que actualmente prevalece en la región, el personal técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) realizó un recorrido fitosanitario para supervisar plantaciones de arándano, ya que éste ha sido establecido por primera vez en el valle.**

Este nuevo cultivo se maneja como un proyecto piloto que está bajo la responsabilidad de Oscar Gerónimo Vidales Meza, con una superficie de 100 hectáreas establecidas que se encuentran ubicadas en el ejido Barobampo en el municipio de El Fuerte.

Durante el recorrido por esta plantación, los profesionales fitosanitarios de este organismo tuvieron la oportunidad de observar las diferentes variedades sembradas de arándanos y la tecnología que se aplica para su producción, constatando que la empresa agrícola aplica los



**Técnicos de campo en plantación de arándano.**

programas de buenas prácticas agrícolas y el sistema de reducción de riesgos, enfocados a mantener la fitosanidad e inocuidad del cultivo.

Este proyecto se desarrolla en la Zona Fitosanitaria No.8 a cargo de José David Escalante Arredondo.

¿Qué es el arándano?

El fruto del arándano (*Vaccinium corymbosum*) es una baya pequeña de color azul, de ahí la denominación de "blueberry". Su valor nutricional según la estandarización de la Food and Drug Administration (FDA) de los Estados Unidos, lo resume como entre bajo, libre de grasas, sodio, colesterol y rico en fibras, refrescante, tónico, astringente, diurético y con vitamina C; estudios de la Universidad de Clemson y del departamento de Agricultura de Estados Unidos ubican al arándano en la posición número uno por su capacidad antioxidante, frente a todos los frutos y vegetales.

El pigmento que le confiere el color azul al fruto (la anthocianina), interviene en el metabolismo celular humano disminuyendo la acción de los radicales libres, asociados al envejecimiento, cáncer, enfermedades cardíacas y Alzheimer.◀◀

El clima frío favorece el establecimiento del cultivo

## Acciones Para Evitar Daños por Pulgón en Trigo

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

► **El trigo es un cultivo que goza de preferencia de los productores durante la temporada de otoño-invierno porque el clima que se tiene en el municipio de Sinaloa favorece su desarrollo, ya que el cereal requiere de muchas horas frío, y precisamente esta zona es donde más desciende las temperaturas sobre todo durante los meses de diciembre, enero y febrero.**

Sin embargo, también enfrenta algunos riesgos de afectaciones fitosanitarias, por ello como Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS) insistimos en que se implementen acciones de prevención y control de plagas en caso de que estas sean detectadas en el rubio cereal.

Uno de los problemas que se ha percibido en los últimos años es la presencia de pulgón en trigo lo cual preocupa porque si no se atiende con oportunidad, la plaga ocasiona daños de consideración.

La aparición de estos insectos chupadores se puede percibir inicialmente en manchones, por esta razón es importante los monitoreos constantes en los predios, ya que esto les permitirá actuar antes de que cause daños



**Espigas del rubio cereal en desarrollo**

al cultivo de trigo.

Una de las formas de detectar los primeros insectos alados es con trampas colocadas en el cultivo, pues representan las formas más eficaces de monitorear. Una vez que se tiene el problema fitosanitario, hay que evaluar el parasitismo de la avispa *Lysiphlebus* sp. y como última opción utilizar un plaguicida.

En nuestro municipio, desde el 15 de noviembre que inició la fase óptima de su establecimiento, los productores están optando por este cultivo, aunque en menor espacio que en años anteriores a causa de las complicaciones que se tiene para cubrir la demanda de agua de riego por la escasez del vital líquido.

No olvide amigo productor que los servicios de nuestro organismo fitosanitario están a sus órdenes y puede consultar con toda confianza al personal técnico para que lo auxilie en la atención de sus siembras.◀◀



Se continúa en la lucha contra el roedor

## Ejecutan Campaña contra Rata de Campo en el Evora

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



► **E**n la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE) con la finalidad de bajar las poblaciones de rata de campo y por consiguiente los daños que ocasiona en los cultivos, hemos iniciado la aplicación de cebos envenenados en las 95 mil hectáreas del área de influencia de este organismo para proteger las siembras de frijol, garbanzo, cártamo, maíz y frutales, principalmente.

La rata es una plaga con un potencial enorme de reproducción, por lo que es importante mantenerla siempre bajo control, ya que de presentarse poblaciones explosivas causarían daños de consideración a los cultivos, así como pérdidas económicas a los productores.

Los métodos de control que en este

organismo llevamos a cabo dentro del Manejo Integrado de Plagas (MIP) son el control mecánico, con la colocación de trampas guillotina y el control químico donde utilizamos la bromadiolona, un producto que actúa como anticoagulante que en dosis recomendadas no causa daños al resto de la fauna silvestre.

Para el presente ciclo agrícola de O-I 2011-2012 se aplicarán aproximadamente 80 toneladas de cebos envenenados, los cuales son elaborados a base de sorgo, manteca de res, vainilla como atrayente y la bromadiolona como ingrediente activo.

Así como en la JLSVVE trabajamos para el bien de la fitosanidad en nuestra región al mismo tiempo exhortamos a los productores para que mantengan limpios sus predios y colindancias para evitar que sean



Trampas con roedores capturados

hospederos para el roedor.

Aprovechamos el espacio para manifestarle a todos los productores agrícolas de nuestra jurisdicción que se acerquen a las instalaciones de este organismo en caso de cualquier asesoría o duda al respecto, le recordamos que nos encontramos para servirle. ◀◀

## inifap Sonora en el Cuidado de sus Valles

### Efecto del nivel de infección en semilla de trigo con carbón parcial, en la germinación y la producción de macollos

Por: Guillermo Fuentes-Dávila, Pedro Figueroa-López, Pedro Félix Valencia, Juan Manuel Cortés-Jiménez, Víctor Valenzuela-Herrera, José Luis Félix Fuentes, Gabriela Chávez-Villalba y José Alberto Mendoza-Lugo, investigadores del INIFAP-CIRNO, Campo Experimental Norman E. Borlaug en Cd. Obregón, Sonora.

► **E**l carbón parcial causado por *Tilletia indica* ocurre en trigo harinero, duro y triticale. El hongo daña parcialmente algunos granos en la planta. En general, los granos infectados son destruidos parcialmente y en pocas ocasiones ocurre una destrucción total; aunque el hongo puede penetrar al embrión, no necesariamente causa daño.

La semilla parcialmente infectada puede producir plantas sanas, aunque el porcentaje de germinación decrece dependiendo del nivel de infección; las semillas severamente afectadas pierden su viabilidad o presentan una germinación anormal.

El objetivo de este trabajo fue determinar el porcentaje de germinación y la producción de macollos en campo, en semillas de trigo afectadas con diferentes niveles de lesiones causadas por el carbón parcial.

**Materiales y métodos.-** Se evaluó el efecto del nivel de infección con el carbón parcial en semillas de trigo escogidas al azar, en su germinación y en la producción de macollos durante el ciclo agrícola 2008-2009 en el campo Experimental Norman E. Borlaug. La siembra se realizó el 8 y 17 de diciembre de 2008, en camas de dos surcos utilizando 10 semillas para un surco de 1 metro de largo.

Para la primera fecha se utilizaron 20 semillas con un nivel de infección grado 1 (punto de infección en la base de la semilla), 20 con grado 2 (30% de afectación de la semilla) y 20 con grado 3 (50% de afectación) (fig. 1), dando un total de 6 surcos. Para la segunda fecha se utilizó la misma cantidad de semillas y con los niveles de infección señalados.

**Resultados y discusión.-** El porcentaje de germinación fue 100, 100 y 95 para la semilla con niveles de infección 1, 2 y 3, respectivamente, sembrada el 8 de diciembre; mientras que para la del 17 fue 85, 90 y 85% en el mismo orden. El

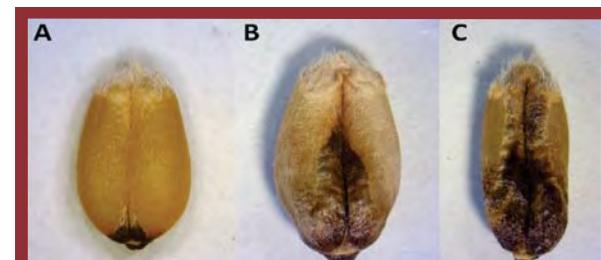


Fig. 1. Semillas de trigo con un nivel de infección 1 (A), 2 (B) y 3 (C).

promedio del número de macollos producidos fue 17.7, 17.8 y 20.9 para la semilla con niveles de infección 1, 2 y 3, respectivamente, sembrada el 8 de diciembre; mientras que para la semilla sembrada el 17 fue 25.5, 20.8 y 27.2 en el mismo orden. Estos resultados contradicen reportes que indican que a mayor nivel de infección en la semilla, mayor el efecto negativo en su germinación y productividad, ya que el máximo porcentaje de germinación afectado fue de 15% y el promedio de macollos producidos fue mayor en semillas con el nivel de infección más alto. ◀◀



## Coadyuvan a elevar la efectividad y eficiencia de la Técnica del Insecto Estéril

# Moscamed: Programa Exitoso que Mantiene al País Libre de esta Plaga



► Fue inaugurado el Centro de Empaque de Moscas del Mediterráneo Estériles (CEMM) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en un área de siete mil 718 metros cuadrados y con una inversión de 86.88 millones de pesos, a fin de intensificar las labores para mantener a nuestro país libre de la Mosca del Mediterráneo.

El CEMM cuenta con capacidad para manejar 500 millones de pupas o crisálidas al día para su exportación a Guatemala y su distribución en las entidades del país con actividad hortofrutícola.

El complejo, aparte de tener integradas sus oficinas de operación, está compuesta por 12 salas de enfriamiento para 100 millones de pupas cada una; diariamente recibe 60 millones de pupas procedentes de Metapa Hidalgo, Chiapas.

El director general de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Francisco Javier Trujillo Arriaga, señaló que este programa tiene muchos beneficiarios y es de importancia estratégica para la calidad de la producción hortofrutícola de México debido a que nos mantiene libres de esta plaga.

Esto, afirmó, permite exportar más de 250 especies de frutas y hortalizas como: el mango, jitomate, aguacate, papaya, guayaba, café y durazno, entre otras.

Informó que el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) elaboró un estudio de beneficio, a través del cual se demuestra que por cada peso de inversión pública, que durante 35 años se ha destinado al Programa de Moscamed, se han aportado 112 pesos al país.

En representación del titular de la Secretaría de Agricultura, Francisco Javier Mayorga Castañeda, Trujillo Arriaga, acompañado por el secretario del campo de Chiapas, José Ángel del



**Francisco Javier Trujillo Arriaga, director general de Sanidad Vegetal**

Valle Molina, develó la placa conmemorativa de la inauguración de estas nuevas instalaciones que coadyuvan a elevar la efectividad y eficiencia de la Técnica del Insecto Estéril, para que continúe con el éxito de impedir que la Mosca del Mediterráneo ingrese a México.

Con una moderna infraestructura, el CEMM cuenta con las condiciones necesarias para utilizar tecnología de vanguardia en el manejo de la pupa (estado por el que pasan los insectos para transformarse de larva a adulto), para que emerjan y se liberen las moscas estériles, lo que permitirá optimizar la Técnica del Insecto Estéril.

El proyecto de la nave de empaque, fue elaborado por arquitectos de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) para procurar el cuidado del medio ambiente, por lo que se buscará obtener el reconocimiento de Industria Limpia que otorga la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT).

También tiene una planta de tratamiento de agua de alta tecnología que permite reutilizar el líquido en el riego de áreas verdes y los servicios públicos; adicionalmente, la nave de empaque fue diseñada con techos que coadyuvan a bajar la temperatura, de tal manera que se logra un ahorro de energía en aires acondicionados de ciertas áreas.

Durante la inauguración, el secretario del campo, destacó que el bien público de la sanidad abre las fronteras y permite comercializar los productos

agropecuarios.

En representación del Gobernador de Chiapas, Juan José Sabines Guerrero, el funcionario estatal reconoció que la SAGARPA "siempre ha estado con Chiapas para fomentar, estructurar y transformar la agroindustria del Estado".

Por su parte, el presidente municipal de Tapachula, Emmanuel Nivón González, aseguró que esta planta permite a los productores cumplir con los estándares internacionales de sanidad e inocuidad, lo cual redundará en beneficio de productores, comercializadores y consumidores.

En representación de los productores chiapanecos, el presidente del comité estatal de Sanidad Vegetal de Chiapas, Ulises Corzo Guillén, comentó que durante el presente año el Gobierno Federal destinó 53 millones de pesos a la sanidad vegetal en Chiapas, que sumados a los 14 millones de pesos que aportó el gobierno del Estado, se garantiza la fitosanidad de los productos agrícolas de la entidad.

En el evento estuvieron el delegado de la SAGARPA en Chiapas, Carlos Alberto Pedrero Rodríguez; el representante en México del IICA, Gino Buzzetti; el director general de Sanidad Vegetal de Guatemala, Guillermo Ortiz; el secretario de infraestructura de Chiapas, Cuauhtémoc Ordaz Gordillo; el director de Moscas de la Fruta, José Manuel Gutiérrez Ruelas; la presidenta del DIF municipal de Tapachula, Paola Méndez de Nivón, y representantes del Programa Moscamed de Guatemala, Estados Unidos y México. ◀◀

No se descuida la lucha contra la enfermedad

# Acelera Tamaulipas Medidas Preventivas contra el HLB

Por: Roberto Salinas Salinas, delegado federal de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en Tamaulipas.



► **E**l éxito o el fracaso en el control de enfermedades tan nocivas para la citricultura, como es el dragón amarillo, dependen por supuesto de la coordinación en las acciones de inspección y vigilancia de las autoridades de agricultura y la colaboración de los productores.

En Tamaulipas nos hemos impuesto como meta bloquear la entrada de la bacteria *Candidatus liberibacter*, causante de esta enfermedad, ya que una vez que se establece en los árboles de cítricos y provoca daños ya no existe otra alternativa que destruirlos para evitar que se propague la enfermedad.

El insecto dispersor de esta bacteria es un psílido llamado *Diaphorina citri* que se alimenta de las hojas y frutas de los árboles de naranja, limón, mandarina y otros cítricos y como puede ser el portador de la bacteria cuando la adquiere de una planta enferma; nos interesa dismi-



Adulto de *Diaphorina citri*, insecto vector del HLB.

nuir las poblaciones hasta erradicarlo por completo.

Con variedades de todos los tipos, tenemos 42 mil hectáreas de cítricos en nuestro estado de manera que hemos planificado un combate contra el Huanglongbing (HLB) de mayor intensidad y menos dañino para el ambiente.

Se trata de la reproducción de un mi-

llón y medio de avispas *Tamarixia radiata* que combatirán al insecto vector de la enfermedad. Concretamente este insecto benéfico que es un parasitoide de las ninfas de *Diaphorina citri*.

Este proyecto estará concluido para junio del próximo año.

Nos preocupa la presencia de la bacteria en 15 estados del país y esta situación nos mantiene en alerta por la importancia de este sector de la agricultura en Tamaulipas que percibe aproximadamente 936 millones de pesos generados por año de la producción de 520 mil toneladas de cítricos y el envío de 70 mil toneladas de frutos dulces para elaborar jugo a los Estados Unidos y Alemania.

Por lo pronto, reitero, la mejor estrategia de ataque radica en la coordinación entre autoridades y productores para cerrar la puerta a este migrante incómodo.◀◀

Se han visto favorecidos con la declaratoria libre de los nematodos dorado y agallador

# La Prevención es Clave para Prevenir Enfermedades en el Cultivo de Papa



► **A**unque en los últimos ciclos agrícolas las condiciones han sido bastante favorables para el cultivo de papa, porque no se han presentado plagas o enfermedades que afecten el desarrollo del tubérculo, que en consecuencia mermen la producción, no debe olvidarse que siempre hay que tomar las precauciones necesarias para evitar al máximo complicaciones de tipo fitosanitario y por ningún motivo confiarse, opinó Hugo Gómez Arroyo.

El presidente de la Confederación Nacional de Productores de Papa (CONPAPA), mencionó que ante ello es importante que los productores inspeccionen sus cultivo con frecuencia y reporten cualquier señal de alarma a los técnicos especialistas a fin de poder contrarrestar a tiempo cualquier eventualidad que pudiera aparecer.

Indicó que en la fase de siembra siempre debe garantizarse que los materiales sean los adecuados, es decir libres de patógenos, para lo cual resulta conveniente someter a las semillas a los análisis de laboratorio correspondientes que revela-

rán si cumplen con las características que recomiendan las autoridades y que por lo tanto son sanas y con toda confianza el productor puede establecer su cultivo.

Comentó que en el norte de Sinaloa este cultivo es de mucha importancia para la economía porque da ocupación a miles de familias tanto de la localidad como de fuera, pero principalmente de la región, lo que ayuda a fortalecer la economía desde la fase de siembra, pasando por la cosecha, hasta llegar a la comercialización.

Lo más importante comentó es que los productores son hombres responsables,



Hugo Gómez Arroyo, presidente de la CONPAPA.

preocupados por hacer las cosas bien y participan en el cuidado de la fitosanidad, de hecho la papa que se recolecta en esta importante zona de producción es de alta calidad, lo cual se logra gracias a que se atienden y emprenden oportunamente las diversas medidas de prevención y control de plagas.

Agregó que de hecho las autoridades de la Dirección General de Sanidad Vegetal en el país reconocieron desde el año pasado oficialmente al norte de Sinaloa como zona libre de los nematodos dorado y agallador de la papa, respectivamente y que aunque los productores y organismos fitosanitarios estaban convencidos de que gozaban de ese estatus, no tenían el aval.

Gómez Arroyo dijo que con esta determinación los productores se han visto favorecidos porque al tenerse la declaratoria como libre de esos microorganismos se facilita el movimiento de sus cosechas a los diferentes mercados. Ahora la preocupación del sector es que no entren cargamentos del tubérculo que pudieran contener el problema, pero en esto ayuda las revisiones que se tiene tanto en los límites de Sinaloa con Sonora, como en Las Brisas, Guasave.◀◀

# La Fitosanidad Alrededor del Mundo



## Argentina Aplica Normas Obligatorias para Combatir la Mosca del Mediterráneo

▶ **C**on la inscripción de productores para enviar frutas y hortalizas del Norte y el Este de Mendoza hacia los departamentos del Valle de Uco y a las provincias patagónicas, se pone en marcha el mecanismo de prevención sanitaria contra las moscas de los frutos para la presente campaña.

De esta manera, el Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN), continúa las acciones que se ajustan a los términos de la normativa dictada por el Servicio Nacional de Calidad Agroalimentaria (SENASA), que dispone la obligatoriedad de someter esa producción al Sistema de Mitigación de Riesgo (SMR), para evitar la mosca.

La medida fue dispuesta en su momento para garantizar el sostenimiento de las condiciones de sanidad alcanzadas por el Valle de Uco y los departamentos mendocinos de San Rafael, General Alvear y Malargüe y la Patagonia Argentina; e involucra sólo a los productos vegetales susceptibles de ser atacados por moscas de los frutos (*Ceratitis capitata*-Mosca del



Mediterráneo y *Anastrepha fraterculus*).

El sistema de protección establecido contiene procedimientos que se ajustan a exigencias internacionales para proteger áreas libres y poder continuar con los trámites de reconocimiento por terceros países.

Mitigación de riesgo.- Las frutas consideradas hospederas de mosca, que hayan sido producidas en áreas de escasa prevalencia y tengan por destino el consumo en fresco o su industrialización en áreas libres de la plaga, podrán ingresar con la aplicación de tratamiento cuarentenario o de un SMR aprobado por SENASA.◀◀

**Fuente: Instituto de Sanidad y Calidad Agropecuaria Mendoza (ISCAMEN) en Argentina.**

## Estados Unidos Identifica Variedades de Trigo con Resistencia a la Roya del Tallo

▶ **C**ientíficos del Servicio de Investigación Agrícola (ARS) han identificado varias variedades de trigo que tienen resistencia a la roya del tallo y ahora están probándolas para verificar su resistencia. La roya del tallo es una enfermedad extendida mundialmente que causa pérdidas cuantiosas.

Investigaron la capacidad de más de 3,000 variedades criollas de trigo para resistir cepas del patógeno de la roya del

trigo encontradas en los campos de trigo en Kenia. Los investigadores están cruzando las variedades que tienen resistencia confirmada con variedades susceptibles de trigo para determinar la base genética de la resistencia.

También colaboran en la investigación el Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y el Instituto de Investigación Agrícola de Kenia (KARI).

El objetivo del grupo es encontrar

nuevos genes que confieren resistencia a una cepa de la roya del tallo llamada Ug99, porque esa cepa tiene la capacidad de vencer muchos de los genes de resistencia que han sido usados por los últimos 50 años. Este proyecto ayudará a los productores africanos y ayudará a suprimir la enfermedad y reducir daños en los países en vías de desarrollo.◀◀

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

## Investigadores Chilenos Participan en Taller Europeo de Tizón Tardío de la Papa

▶ **M**ás de 100 especialistas de Europa y de otras partes del mundo participaron en el Taller Europeo de Tizón Tardío, evento que generó un gran intercambio de información, protocolos y resultados de investigación para enfrentar esta grave enfermedad que afecta al cultivo de la papa realizado recientemente en la ciudad de San Petersburgo, Rusia.

Ivette Acuña y Rodrigo Bravo del

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) fueron los únicos representantes chilenos en este evento científico.

El taller reunió a un centenar de investigadores y expertos de más de 20 países europeos, además de Rusia, Israel, Chile, Argentina y Estados Unidos.

La fitopatóloga de INIA Remehue, Ivette Acuña, explicó que "este taller tuvo como objetivo presentar y discutir

resultados sobre control integrado del tizón tardío (*Phytophthora infestans*) y tizón temprano (*Alternaria*), enfocados principalmente a sistema de alerta temprana y apoyo a la toma de decisiones, caracterización de poblaciones del patógeno, resistencia varietal, evaluación de la eficacia de fungicidas y epidemiología de ambas enfermedades".◀◀

**Fuente: Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA) de Chile.**

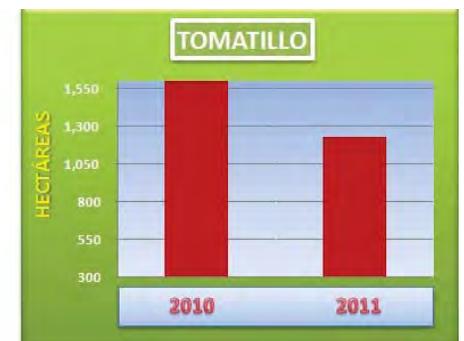
# Avance en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012



CULTIVO	SEVELBAMPO	SANTA ROSA	MAVARI	PASCOLA	CAHUINAHUA	TAXTES	NOHME	EL FUERTE	CAPILLA	LLANOS	SEXTA UNIDAD	TOTAL
AGUACATE ESTABLECIDO	-	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50
AJO	-	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00
ALFALFA	275.38	125.78	512.56	46.50	22.75	396.24	19.06	4.00	19.75	174.50	6.00	1,602.52
ALGODON	-	14.21	2.00	-	-	10.73	-	-	-	-	-	26.94
ARANDANO ESTABLECIDO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97.00	97.00
CALABAZA DURA	-	9.00	-	231.30	28.08	145.66	-	-	-	-	-	414.04
CALABAZA TIERNA	1.50	141.88	-	-	-	91.38	-	-	-	-	3.00	237.76
CAÑA SIEMBRA	195.44	132.92	-	262.20	36.41	266.68	-	-	-	-	-	893.65
CAÑA SOCA	397.80	2,428.00	20.13	561.72	36.44	2,162.14	-	47.00	-	-	-	5,653.23
CARTAMO	-	9.00	31.67	-	6.00	2.00	16.68	-	-	-	-	65.35
CEBOLLA CAMBRAY	-	10.58	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.58
CEBOLLA MADURA	-	151.64	-	-	-	29.33	-	-	1.00	-	-	181.97
CHICHARO	-	-	-	-	-	72.66	-	-	-	-	-	72.66
CHILE (PICOSOS)	-	97.00	57.00	2.00	-	11.75	-	-	-	-	58.00	225.75
CHILES (DULCES)	-	14.91	-	-	-	30.48	30.60	-	-	-	2.00	77.99
FLOR DE CEMPOAL	-	4.00	-	47.00	-	39.73	27.98	-	-	-	-	118.71
FLOR DE ORNATO	-	3.50	-	-	-	4.93	-	-	-	-	-	8.43
FRESA	-	12.89	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.89
FRIJOL EJOTERO	-	0.38	-	-	-	-	27.00	-	-	-	-	27.38
FRIJOL GRANO	1,744.75	2,732.39	6,214.23	2,474.87	771.49	2,642.90	1,752.59	34.89	208.79	92.60	388.49	19,057.99
FRIJOL SEMILLA	-	-	-	-	-	24.48	-	-	-	-	-	24.48
GARBANZO GRANO	-	42.50	-	-	-	258.88	56.68	-	-	-	-	358.06
HORTALIZAS VARIAS	-	103.14	-	-	-	5.91	-	-	-	-	-	109.05
LICHI	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80
LIMON ESTABLECIDO	-	9.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9.00
MAIZ AMARILLO GRANO	24.47	-	0.50	55.60	14.00	66.01	30.00	-	-	-	-	190.58
MAIZ BLANCO GRANO	15,099.84	15,513.94	7,867.90	10,480.04	4,044.36	12,717.13	4,329.37	1,306.66	1,179.13	1,023.79	363.37	73,925.53
MAIZ DULCE	-	68.15	-	-	-	269.72	70.49	-	-	-	-	408.36
MAIZ ELOTE	225.09	160.91	288.41	475.75	430.38	32.18	-	-	-	-	-	1,612.72
MAIZ SEMILLA	-	884.93	120.00	-	-	50.01	-	-	-	-	-	1,054.94
MANDARINA ESTABLECIDA	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
MANGO ESTABLECIDO	1,130.09	47.65	1,879.30	196.45	167.87	471.93	24.00	-	-	-	-	3,917.29
MANGO TRANSPLANTE	-	-	8.92	-	-	-	-	-	-	-	-	8.92
NARANJA ESTABLECIDA	-	3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.50
NARANJA TRANSPLANTE	-	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.50
NOPAL ESTABLECIDO	-	-	-	-	-	6.11	-	-	-	-	-	6.11
PALMA ESTABLECIDA	-	-	-	11.00	-	-	-	-	-	-	-	11.00
PAPA	-	4,310.47	-	234.71	-	2,223.94	60.00	-	-	-	-	7,307.62
PAPAYA ESTABLECIDA	-	3.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00
PEPINO	18.00	68.05	40.00	-	-	1.00	-	-	-	-	2.00	129.05
SANDIA	-	-	54.65	-	-	-	-	-	-	-	-	54.65
TOMATE DE PISO	3.00	47.91	-	-	8.00	303.98	22.81	-	-	-	154.00	539.70
TOMATE DE VARA	5.00	270.20	50.00	-	-	118.86	-	-	-	-	20.00	464.06
TOMATILLO	21.85	368.82	189.09	91.31	39.37	330.91	24.10	-	41.50	111.85	12.00	1,230.80
TORONJA ESTABLECIDA	0.80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.80
TRIGO	44.95	-	95.04	89.50	45.50	27.78	4.00	17.82	10.00	134.62	-	469.21
ZACATES PARA PASTOS	257.90	79.39	287.73	199.86	6.50	153.52	5.90	-	6.09	25.75	8.00	1,030.64
TOTAL POR MODULOS:	19,446.66	27,875.14	17,722.13	15,459.81	5,657.15	22,968.96	6,501.26	1,410.37	1,466.26	1,563.11	1,113.86	121,663.21

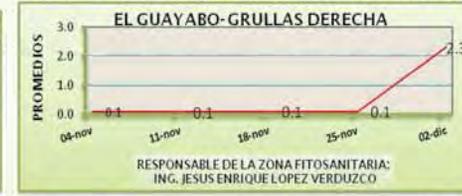
## Comparativo a la Fecha en la Expedición del Permiso Unico de Siembra del Ciclo O-I 2011-2012 en el Valle del Fuerte

SUPERFICIES SEMBRADAS	CICLO 2010-2011	CICLO 2011-2012
<b>NOMBRE DEL CULTIVO</b>	<b>TOTALES</b>	
FRIJOL	19,156.35	19,057.99
MAÍZ BLANCO	69,179.82	73,925.53
PAPA	7,810.31	7,307.62
TOMATILLO	1,729.68	1,230.64
<b>TOTAL POR CULTIVOS:</b>	<b>97,876.16</b>	<b>101,521.78</b>





## 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