



EL FITOSANITARIO

"Por un campo más sano y productivo"

Los Mochis, Sinaloa

Agosto de 2011

Periódico agrícola de edición mensual

Año 6 No. 53

SAGARPA



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



EJEMPLAR
GRATUITO

Reconoce la labor de este consejo directivo en beneficio de la fitosanidad

UTEFI Beneficiará a Todo Sinaloa: Juan Nicasio Guerra

Las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) son excelentes y lo mejor es que son en beneficio de la fitosanidad de todo el Estado de Sinaloa", afirmó el Secretario de Agricultura del Gobierno del Estado, Juan Nicasio Guerra Ochoa.



Juan Nicasio Guerra Ochoa,
Secretario de Agricultura Estatal.

Entrevistado durante la visita que se celebró el pasado jueves 7 de julio en las modernas instalaciones fitosanitarias, pertenecientes a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), Guerra Ochoa ponderó la importancia de los avances que en materia de defensa de la fitosanidad se presentan en la zona norte.

El Secretario de Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGyP) y el nuevo presidente del Consejo Directivo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Sinaloa (CESAVESIN), Héctor Moreno Cota, acompañado del gerente del mismo organismo, Alberto Valle Contreras fueron recibidos por el presidente de este organismo fitosanitario, Miguel Tachna Félix, junto con todos los integrantes del consejo directivo y distinguidas personalidades del sector agrícola, como los representantes de las Asociaciones de Agricultores del Río Fuerte Sur (AARFS) y Norte (AARFN), Comités Municipales Campesinos No.5 y 10,

* Continúa en la pág.3

Notas más destacadas



Personal de las Juntas y CESAVESIN se Actualizan en SICAFL.

Pág. 8



Punto de Verificación Celestino Gasca Favorece Fitosanidad.

Pág. 10



Importancia de Colecta y Determinación de Maleza.

Pág. 19

Visítenos en: www.jlsvvf.org.mx

CONTENIDO

	<p>*UTEFI Beneficiará a Todos los Sinaloenses. ...Viene de Portada</p> <p>Pág. 3</p>		<p>*Recorrido del Secretario de Agricultura Estatal por las Instalaciones de UTEFI.</p> <p>Pág. 4</p>		<p>*Aviso a los Productores *Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes del Mundo.</p> <p>Pág. 5</p>
	<p>*Eliminación de Maleza: una Estrategia para Prevenir Problemas Virales en sus Cultivos.</p> <p>Pág. 6</p>		<p>Nuestros Técnicos de Campo Opinan... *La Importancia del Control Oportuno del Gusano Cogollero en Siembras de Maíz Elotero. *El Nim y su Uso como Insecticida Botánico.</p> <p>Pág. 7</p>		<p>*Personal de las Juntas de Sanidad Vegetal y CESAVESIN se Actualizan en el SICAFI. *Directivos de Fundación Produce Sinaloa Visitan Instalaciones de UTEFI.</p> <p>Pág. 8</p>
	<p>*Principales Acciones Fitosanitarias para Protección de los Cultivos P-V 2011. *¿Cómo un Parasitoide Localiza y Selecciona a sus Huéspedes?</p> <p>Pág. 9</p>		<p>*Punto de Verificación Interna de Celestino Gasca Favorece la Fitosanidad de Sinaloa.</p> <p>Pág. 10</p>		<p>*Organizan Foro para Combatir al HLB con Visión Regional.</p> <p>Pág. 11</p>
	<p>*Se Dará más Impulso al Fortalecimiento de la Fitosanidad de Sinaloa.</p> <p>Pág. 12</p>		<p>*La Producción Intensiva de Maíz y el Surgimiento de Plagas.</p> <p>Pág. 13</p>		<p>*Aplican Cuarentena de Cítricos por HLB en la Región Peninsular Mexicana. *Acciones Preventivas para Siembras O-I 2011-2012 en el Valle del Carrizo.</p> <p>Pág. 14</p>
	<p>*Evite Daños por Plagas en Siembra de Ajonjolí. *La Junta del Evora Llama a Productores a Redoblar Esfuerzos en la Limpieza de sus Predios.</p> <p>Pág. 15</p>		<p>Sonora en el Cuidado de los Valles *Presencia y Desarrollo de Roya (<i>Puccinia asparagi</i>) del Espárrago en el Valle del Yaqui.</p> <p>Pág. 16</p>		<p>*Evite Afectaciones por Complejo Mancha de Asfalto en Maíz.</p> <p>Pág. 17</p>
	<p>*La Fitosanidad Alrededor del Mundo</p> <p>Pág. 18</p>		<p>*Importancia de la Colecta y Determinación de la Especie de Maleza en Monitores Fijos de Poblaciones de Roedores.</p> <p>Pág. 19</p>		

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



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.

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

●●EDITORIAL●●

UTEFI Beneficiará a Todos los Sinaloenses

» **El reconocimiento que realiza el Secretario de Agricultura del Gobierno del Estado de Sinaloa, Juan Nicasio Guerra Ochoa, a la importancia que reviste la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), al reconocer estas instalaciones como de un amplio beneficio fitosanitario, no sólo para la zona agrícola del norte, sino para todo el Estado de Sinaloa, ponderan la relevancia del gran esfuerzo emprendido por el actual consejo directivo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), presidido por Miguel Tachna Félix, al aportar soluciones en el corto, mediano y largo plazo a los problemas fitosanitarios que se presentan en el estado derivados del uso excesivo de los pesticidas.**

*Instalaciones de UTEFI*

Y es que sólo a través del impulso decidido de acciones encaminadas a privilegiar el Manejo Integrado de Plagas (MIP), con énfasis especial a la producción y liberación intensiva de las diferentes especies de insectos y organismos benéficos, es como se logrará avanzar en el mejor control de las plagas y enfermedades

que permanentemente amenazan al desarrollo de los cultivos, además de que se dará un paso muy importante en el terreno de la salud y el mejoramiento ambiental, al promover el uso de estrategias de control más armoniosas con el cuidado de la naturaleza.

Las acciones que promueve UTEFI, ya no son un proyecto son una realidad que se traducen en la liberación de millones de ejemplares de insectos benéficos que ya están ayudando a controlar las poblaciones de las principales plagas que afectan la agricultura y eso sin lugar a dudas representa un logro para los productores, pues gradualmente enfrentarán una menor presión de plagas y consecuentemente, les permitirá reducir las aplicaciones de pesticidas, en beneficio de todos.◀◀

*. Viene de portada

Asociación de Propietarios Rurales y la Confederación Nacional Agronómica Sección Los Mochis.

Durante la visita del secretario de la SAGyP se brindó una conferencia de prensa a todos los medios presentes, informando sobre los avances que ha tenido esta administración en el primer semestre del año.

Después de la conferencia de prensa, Miguel Tachna Félix expuso el nivel de trabajo y avances que ha tenido la JLSVVF en materia fitosanitaria, los cuales se han coronado con la culminación y funcionamiento de las modernas instalaciones de UTEFI.

Posteriormente el Secretario de Agricultura y demás integrantes de la reunión, realizaron un recorrido por las distintas áreas de esta unidad para conocer a detalle, de qué manera se encuentra trabajando este organismo en beneficio de la fitosanidad del Valle del Fuerte, el

*Vista general de los asistentes a la reunión*

Estado y otras regiones del país.

Al preguntarle que le parecieron las instalaciones y el trabajo que se realiza en la unidad contestó lo siguiente: "Excelentes instalaciones de gran nivel y lo mejor que es para beneficio de la fitosanidad del Estado de Sinaloa, muy buen trabajo".

De esta manera al terminar el recorrido llevándose una grata impresión del trabajo que realiza UTEFI, el Secretario de Agricultura felicitó al Consejo Directivo de la JLSVVF, pero comentó que aún hay mucho por hacer, que se necesita no bajar la guardia para preservar un buen estatus fitosanitario en el Estado de Sinaloa.◀◀

Recorrido del Secretario de Agricultura Estatal por las Instalaciones de UTEFI



Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.



Reproducción de Trichogramma atopovirilia.



Salas de reproducción de Sitotroga cerealella.



Entomología y Maleza



Area de disección de roedores de Vertebrados Plaga.



Bioterio del Laboratorio de Vertebrados Plaga



Producción de rodenticida

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

Curso Taller, Identificación de Insectos y Ácaros de Importancia Agrícola

Del 09 al 13 de Agosto

Lugar:

Texcoco, Edo. de México

Informes:

<http://www.senasica.gob.mx/?id=3308>

Organiza:

CENACAFI

2º Taller Internacional sobre Plagas Cuarentenarias de los Cítricos

Del 15 al 19 de Agosto

Lugar:

Colima, México

Informes:

pedro.robles@senasica.gob.mx
gerencia_cesavecol@prodigy.net.mx

Organiza:

SAGARPA/SENASICA

ALEMANIA

8va Conferencia Europea de Vertebrados Plaga

Del 26 al 30 de Septiembre

Lugar:

Berlin, Alemania

Informes:

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

Organiza:

Julius Kühn Institute

COLOMBIA

XXX Congreso Colombiano y XVI Congreso Latinoamericano de Fitopatología

Del 16 al 19 de Agosto

Lugar:

Bogotá, Colombia

Informes:

www.concolfi.com

Organiza:

Asociación Colombiana de Fitopatología

ESPAÑA

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

Del 24 al 28 de Octubre

Lugar:

Baeza, España

Informes:

fgarciam@eaf.upv.es

Organiza:

Sociedad Española de Entomología Aplicada



El problema de maleza se puede prevenir y/o minimizar con la aplicación del MIP

Eliminación de Maleza: una Estrategia para Prevenir Problemas Virales en sus Cultivos



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

▶ **E**n Sinaloa se establecen anualmente alrededor de 1 millón 200 mil has. de diferentes cultivos, en donde destacan por su importancia en superficie y generación de empleos las hortalizas y las gramíneas, las cuales pueden ser afectadas por diferentes enfermedades (hongos, bacterias, nemátodos y virus) que se encuentran en suelo, rastrojos de cosechas, maleza, etc. Dichos problemas los podemos prevenir y minimizar con la aplicación de un Manejo Integrado de Plagas (MIP).

En Sinaloa del 1 junio al 31 de agosto se mantendrá cerrada la Ventana Fitosanitaria. Durante esta etapa se encuentra vedado el establecimiento de cultivos de hoja ancha, pero se intensifican otras actividades como la liberación de insectos benéficos, análisis fitosanitario de la semente, así como de las plántulas producidas en invernadero, destrucción de socas y maleza. Estas actividades nos pueden ayudar a tener un buen inicio agrícola.



Tabacón o Tabaquillo

adversas, lo cual permite que sobrevivan durante todo el año sobre todo en condiciones de altas temperaturas donde normalmente la mayoría de los cultivos de la región no pueden desarrollarse, permitiendo así la propagación del virus en ausencia de cultivos susceptibles.

La mayoría de los virus fitopatógenos son transportados de las plantas perennes (maleza) a los cultivos por insectos vectores, siendo los áfidos, trips y las moscas blancas los más importantes en el valle. Estos tienen la capacidad de transmitir un gran número de especies de virus en cuestión de segundos o en días dependiendo del tipo de virus.

En ciclos agrícolas recientes, durante los meses de julio-agosto en la zona de influencia de la Junta local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se han encontrado plantas de frijolillo, toloache, tabaquillo, girasol, malvas, pepinillo, tomatillo silvestre, chiquelite, higuera, etc, como plantas hospederas del virus y de la papa (PVY), virus del Mosaico del Pepino (CMV), virus de la Mancha Anular del Papayo (PRSV), virus de la Aspermia del Tomate (TAV), virus del Jaspeado del Tabaco (TEV), virus del Mosaico del Tabaco (TMV), virus del Mosaico de la Sandía Raza 2 (WMV-2), geminivirus y al virus de la Necrosis Apical del Tomate (ToANV). Adicionalmente, en muestreos realizados al inicio de la temporada por el personal téc-

nico de la JLSVVF se encontró que ToANV y geminivirus son los más importantes en los cultivos de tomate y tomatillo, afectando entre un 2 y un 10% de las plantas de los predios monitoreados. Estos virus están asociados a las primeras migraciones de mosca blanca que se registran al inicio de cada temporada agrícola.

El éxito en la prevención de enfermedades asociadas a virus no se logra de manera individual, sino que se tiene que realizar de manera conjunta, por lo que se invita a todos los productores agrícolas, Módulos de Riego y Juntas Locales de Sanidad Vegetal a eliminar de manera mecánica o química la maleza presente en el interior y exterior del lote, así como las que se encuentran en los bordos de drenes, canales y caminos; con esto podremos disminuir las poblaciones de los insectos vectores y fuentes de inóculo viral.◀◀



Toloache

Importancia de la maleza como fuente de infección viral.-

Se define como maleza a los diversos tipos de plantas que interfieren negativamente con las actividades productivas del hombre que son reservorios de insectos vectores de fitopatógenos y hospederas de virus que por tanto representan un foco de infección primaria para los cultivos al inicio de la temporada.

La mayoría de éstas se propagan y desarrollan durante condiciones ambientales



Malva

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

Nuestros Técnicos de Campo Opinan



La Importancia del Control Oportuno del Gusano Cogollero en Siembras de Maíz Elotero

Por: José Antonio Gastélum López, Profesional Fitosanitario de la Zona No. 6.

► **A**ño con año se ha incrementado la superficie con maíz elotero en el área de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), así como en otras zonas productoras del Estado de Sinaloa, derivado de la buena demanda que presenta este producto tanto en el mercado nacional como internacional.

El cultivo del maíz para elote se ha venido estableciendo en forma muy temprana, a inicios del mes de septiembre, coincidiendo con altas temperaturas que ocasionan que se generen altas poblaciones de gusano cogollero.

Por la relación favorable a la plaga de clima y disponibilidad de alimento, por lógica, si se descuidan las acciones preventivas de control, se presentarán daños severos al cultivo, por lo que el productor deberá de estar muy pendiente de la dinámica poblacional de la plaga y los primeros síntomas de ataque de este insecto.

Es importante señalar que esta plaga está considerada como una de las más importantes en dicho cultivo, pues este insecto tiene la capacidad de modificar su ataque al cultivo de maíz porque aparte de comportarse como cogollero, también daña como gusano barrenador, trozando espigas, trozando estigmas del jilote e incluso dañando granos del fruto. Todo esto ocurre en caso de no controlarse en tiempo y forma esta plaga.

En este caso, lo que nos interesa primero es como prevenir y/o combatir al gusano cogollero, por lo cual le recomendamos efectuar las siguientes acciones:

1. Instalar trampas con recipientes plásticos, agua jabonosa y feromona sexual sintética, específica para capturar adultos, antes de la siembra y durante el desarrollo del cultivo, esto le servirá para saber como vienen las poblaciones del insecto y si instala varias, según la superficie, le servirá como control físico, ya que va a estar eliminando adultos en forma masiva.

2. Eliminar la maleza dentro y fuera del lote antes del establecimiento del cultivo y durante su desarrollo, de esta forma evitará hospederos alternos de esta y otras plagas.

3. Estar cuantificando la fauna benéfica natural presente, así como fomentarla, liberando *Chrysopa* y *Trichogramma* como complementario.

4. Efectuar revisiones periódicas al cultivo durante su desarrollo, para estar pendiente de las primeras oviposuras de la plaga (huevecillos).

5. Como última alternativa complementaria de control se tiene el control químico, en el entendido que en este control se tendrá que ser muy cuidadoso al momento de seleccionar el producto, dosificación y forma de aplicación, ya que estos deberán ser de preferencia armoniosos con la fauna benéfica y el medio ambiente.

No olvide señor productor que siguiendo estas recomendaciones podemos prevenir el ataque del gusano cogollero en nuestro cultivo de maíz elotero y/o el de grano en esta próxima temporada.

De igual forma le recordamos que el personal técnico de este organismo estamos para servirle.◀◀



El Nim y su Uso como Insecticida Botánico

Por: Francisco Javier Orduño Espinoza, Profesional Fitosanitario de la Zona No. 3.

► **E**sta planta perenne cuyo nombre técnico es *Azadirachta indica* es originaria de la India y se desarrolla adecuadamente en regiones tropicales y subtropicales del mundo.

En 1992 se empezó a cultivar en México debido al gran espectro curativo que abarca. Los primeros cultivos fueron asesorados por John Conrick, científico de la Universidad de Florida, con la aprobación del gobierno mexicano y se hicieron en la Huasteca Potosina, aunque actualmente se cultiva en Veracruz, Jalisco, Nayarit y Yucatán. En el resto de los estados fue sembrado y/o trasplantado como planta de ornato.

El nim contiene ciertas sustancias que lo hacen actuar como insecticida, alterando el comportamiento o bien los procesos vitales de los insectos. Por ejemplo, uno de los componentes más importantes, la *Azadirachtina*, interfiere en la metamorfosis de la larva de los insectos evitando que se desarrollen y se transformen en pupas y por lo tanto, mueren sin producir una nueva generación.

En los insectos adultos, además de inhibir la formación de quitina, la *Azadirachtina* interfiere en la comunicación sexual, el apareamiento y en la reproducción. Posee un marcado efecto antiapetitivo, repelente y regulador del crecimiento en un amplio grupo de especies de insectos, mostrando también acción acaricida, nematocida y fungicida en los preparados oleosos. Otra sustancia que contiene el nim es la salanina que es un repelente fuertísimo.

Considerando que en la actualidad los productores ya están buscando las formas de producir abonos orgánicos para autoconsumo en sus cultivos como; compostas, lixiviados de lombriz, entre otros, es importante presentarles la alternativa de elaborar insecticida botánico a base de la semilla de nim, que es donde se encuentra la mayor concentración de lo que será el ingrediente activo principal (la *Azadirachtina*), seguido de la nimbina, salanina, terpenos y limonoides.

Preparación:

Las sustancias insecticidas se encuentran en los cotiledones de las semillas del nim. Para elaborar el insecticida estas deben ser trituradas con un molino ya sea manual o eléctrico pues la harina debe ser lo más fina posible para lograr una mejor mezcla.

La mezcla de las semillas del nim molidas con el agua debe hacerse varias horas antes de la aplicación preferentemente de 10-12 horas, de tal modo que las sustancias puedan desprenderse bien para pasar al agua y luego aplicarse.

Dosis:

La cantidad de semillas molidas para la mezcla va a depender de la calidad de la semilla (contenido de *Azadirachtina*) y del tipo y la cantidad de plagas presentes en los cultivos. Generalmente se recomienda de 25-50 gramos de semillas molidas por litro de agua.

Formas de aplicar el insecticida Nim a los cultivos:

Con equipo aspersor:

Para la aplicación con aspersora es necesario filtrar la mezcla, separando así las partículas sólidas para que el equipo no se tape. La mezcla debe moverse para facilitar la separación de las sustancias activas, posterior a esto se debe hacer un correcto filtrado para evitar que partículas de semilla lleguen a tapar la boquilla. La dosis a aplicar con equipo es de 5-10 cc. por litro de agua.

Forma manual:

El extracto del nim puede aplicarse con una brocha de paja fina o una escoba, esto para su utilización en áreas reducidas (huertos familiares, semilleros, etc.). En este caso no es necesario filtrar la mezcla.

Es importante señalar que tanto la aplicación con equipo aspersor como manual se deben elegir las primeras horas de la mañana o las últimas horas de la tarde, en razón de que los rayos solares disminuyen la acción de las sustancias activas del nim.◀◀



Con el objetivo de presentar oportunamente la información física-financiera

Personal de las Juntas de Sanidad Vegetal y CESAVESIN se Actualizan en el SICAFI



► **Con la finalidad de seguir fortaleciendo las campañas fitosanitarias en beneficio de los productores, el personal técnico-administrativo de las Juntas de Sanidad Vegetal del Estado y del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa (CESAVESIN) recibieron un curso sobre el Sistema de Información de las Campañas Fitosanitarias (SICAFI).**



Los asistentes a la reunión actualizando su información.

El curso se desarrolló el jueves 21 de julio de 2011 y fue impartido por la responsable del SICAFI, Nely Gómez, así como por los coordinadores de las Campañas de Cochinilla Rosada, Huanglongbing de los Cítricos

(HLB), Maíz, Caña de Azúcar y Hortalizas.

El curso se llevó a cabo de 10:00 am a 3:00 pm en la sala de capacitación de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), dependiente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

Durante estas cinco horas estuvieron intercambiando propuestas los asistentes de las Juntas del Valle del Fuerte, El Carrizo, Guasave, Sinaloa de Leyva y El Evora, todo con la finalidad de actualizarse y darle cumplimiento oportuno a la presentación de la información física-financiera.

Se llegó a un acuerdo de que por lo menos una vez al mes harían reuniones de este tipo para aclarar dudas, exponer desacuerdos y plantear soluciones todo esto en beneficio del proceso de sanidad del estado.◀◀

La producción de organismos benéficos, gran acierto de UTEFI

Directivos de Fundación Produce Sinaloa Visitan Instalaciones de UTEFI



► **Con el propósito de conocer físicamente el trabajo que se desarrolla en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), una comitiva representativa de la Fundación Produce en Sinaloa visitó las instalaciones técnicas de este organismo.**

La comitiva fue presidida por el director general de este organismo, Ramsés Meza Ponce y por el presidente del Consejo Consultivo Zona Norte, Carlos Rodolfo Soto Guzmán y fueron recibidos por Miguel Tachna Félix y Francisco Javier Orduño Cota presidente y gerente de la JLSVVF, respectivamente.

Primeramente, se les mostró una presentación de cómo empezó el crecimiento de UTEFI y como quedaron rebasadas en la realidad las instalaciones dadas las necesidades que se tenían.

Después iniciaron un recorrido partiendo por el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, en el cual se les dio una amplia



Recorrido por las salas de UTEFI

explicación de las funciones que tienen cada una de las áreas que lo conforman.

Posteriormente, accedieron al Laboratorio de Reproducción de Organismos Benéficos, donde se les expuso el quehacer del departamento y se les enseñó cada una de las salas donde se reproducen dichos insectos que favorecen a la agricultura y la tecnología aplicada para obtener los mejores resultados.

En el departamento de Investigación y Desarrollo pasaron al área de Entomología y Maleza, donde el profesional encargado les mostró los trabajos que se realizan para los monitoreos de las distintas plagas que amenazan a los cultivos en el Valle del Fuerte.

En el Laboratorio de Vertebrados Plaga presenciaron la disección de roedores así como las muestras retomadas de contenido estomacal y la colecta de roedores del bioterio.

Por último, se les mostró el área de producción de rodenticida donde se les explicó el proceso de producción del rodenticida agrícola que ahí mismo se elabora, se empaqueta y distribuye, así como la tecnología de punta para obtener mayores resultados.

Al finalizar el recorrido los visitantes hicieron muy buenos comentarios de las instalaciones y mencionaron el gran acierto de estar manejando en UTEFI la producción de organismos benéficos, ya que lleva por muy buen camino la fitosanidad del valle.◀◀

A pesar de lo atípico de la temporada, se ha tenido éxito en la sanidad

Principales Acciones Fitosanitarias para Protección de los Cultivos P-V 2011



Por: Miguel Angel Montiel García, responsable de Entomología y Maleza del Area de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

► **En el Valle del Fuerte** se establecieron en el ciclo agrícola primavera verano 2011, 42,500 hectáreas de maíz y 39,500 hectáreas de sorgo, siendo estos cultivos amenazados durante su desarrollo por las siguientes plagas: gusano cogollero en ambos cultivos, gusano elotero y mosca de los estigmas en el maíz, y mosquita midge en el sorgo.

Con la finalidad de tener una buena fitosanidad en los cultivos de primavera-verano se han estado llevando a

cabo acciones fitosanitarias de exploración y muestreo, producción y liberación de insectos benéficos como:



Liberación de insectos benéficos

Chrysopa y *Trichogramma*, así como el servicio de asistencia técnica directa a los productores, esto con el fin de que no tengan pérdidas económicas en sus cosechas por los daños que causan estas plagas.

Actualmente finalizó la cosecha del cultivo de sorgo y está en proceso la del cultivo de maíz, con los problemas típicos de la época como lo son las lluvias.

Exhortamos a los productores para que incorporen las "socas" de sus cultivos al suelo para su beneficio.◀◀

Trichogramma, insecto benéfico que parasita plagas

¿Cómo un Parasitoide Localiza y Selecciona a sus Huéspedes?



Por: Lara Angélica Zamudio Burgos, responsable de *Trichogramma atopovirilia* de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

► **La respuesta a ésta pregunta se encuentra en las interacciones químicas entre parasitoide, huésped y planta hospedera. Los parasitoides localizan y seleccionan a sus huéspedes al utilizar y responder a una serie de estímulos químicos volátiles (olores) y de contacto.**

El primer paso del proceso de búsqueda y selección de huéspedes consiste en localizar la planta hospedera en donde se encuentra normalmente el huésped (plaga); este hábitat típicamente es de un cultivo agrícola.

Las plantas infestadas emiten señales químicas volátiles específicas, producidas en respuesta al daño alimenticio (plaga herbívora). A estos olores específicos e inducidos por la herbivoría se les conoce como sinomonas, las cuales son señales químicas que producen beneficios tanto para el emisor, la planta en este caso,



Trichogramma parasitando huevecillo de un lepidóptero

como para el receptor, el parasitoide. Estas señales son fáciles de detectar por el parasitoide, ya que son perceptibles a distancias que ayudan la localización de hábitats del huésped, aunque no proveen información sobre la presencia o ausencia del mismo.

Además de sinomonas, los parasitoides pueden utilizar kairomonas que son compuestos químicos encontrados en los sitios de ali-

mentación, productos de desecho (excremento con tejido vegetal, mielecilla) y secreciones (seda, secreciones de glándulas salivales o mandibulares, feromonas, etc.) u otras señales que dejan las plagas al ovipositar, así como la emisión de sonidos o vibraciones generadas al alimentarse.

El descubrimiento de sinomonas y kairomonas causa que los parasitoides adopten una "bús-

queda intensificada", la cual consiste en detenerse y caminar en círculos, con lo que consiguen investigar el área detectando otros compuestos químicos no volátiles y señales como escamas, setas y otras partes del cuerpo del huésped sobre la superficie de la planta. Estos materiales son percibidos tocándolos con las antenas o con los tarsos de sus patas y así poder encontrar a su huésped y ovipositar dentro de éste.

En algunos barrenadores adultos, las kairomonas son producidas por medio de las escamas de las alas, lo cual estimula el comportamiento de búsqueda de huésped de algunas especies de *Trichogramma*. La estructura de muchas kairomonas es muy sencilla; por ejemplo, la del gusano cogollero (*Heliothis zea*) es el hidrocarburo tricosano, sustancia que atrae al parasitoide *Trichogramma pretiosum*. En el gusano que ataca al tubérculo de la papa existe el ácido heptanoico.◀◀

El PVI inició operaciones desde el pasado mes de julio

Punto de Verificación Interna de Celestino Gasca Favorece la Fitosanidad de Sinaloa



Por: Gonzalo Calderón Flores, Delegado en Sinaloa de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA).

► **Con la instalación del Punto de Verificación Interna (PIV) en Celestino Gasca sobre la Autopista Mazatlán-Culiacán y el de Loma de Tecuyo, sobre la carretera México 15, se da un avance más en fitosanidad en Sinaloa, informó el delegado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el estado, Gonzalo Calderón Flores.**

cho tratamiento, beneficio con el que ya gozan los productores de los cinco municipios del norte de Sinaloa (Ahome, El Fuerte, Choix, Guasave y Sinaloa) que tienen reconocimiento de Estados Unidos, Japón, Nueva Zelanda y Australia.

El funcionario de la SAGARPA recordó que en el 2007 se realizó la visita por parte del USDA para el reconocimiento de estos municipios del centro de Sinaloa, donde se solventaron seis de las siete observaciones, quedando pendiente lo relativo a la regulación cuarentenaria, en esa fecha el punto de verificación se había instalado en Villa Unión del municipio de Mazatlán, posteriormente se hicieron las gestiones pertinentes ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) para la instalación de los puntos de Verificación Interna Loma de Tecuyo para regular la movilización de productos por la carretera México 15 y Celestino Gasca por la autopista Mazatlán-Culiacán, aspecto que finalmente se logró superar con su aprobación.



Gonzalo Calderón Flores, Delegado de la SAGARPA.

Explicó que la finalidad es proteger a los municipios de Angostura, Badiraguato, Culiacán, Elota, Mocolito, Navolato y Salvador Alvarado como áreas libres de mosca de la fruta, conforme a lo establecido en la NOM-075-FITO-1997 y lograr el reconocimiento del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) como zona libre de esta plaga y se puedan comercializar los frutos de: (mango, cítricos, guayaba, etc.), en los mercados internacionales sin tratamiento hidrotérmico.

Añadió que esto desde luego reducirá los costos a los productores porque tendrán la posibilidad de eliminar di-



vehículos que transiten, el sistema de monitoreo (trampeo) se debe incrementar, asimismo, debe transcurrir cuando menos un año después de la última detección de moscas del genero *Anastrepha*.

Comentó que otro aspecto importante que se considera en el trabajo de fitosanidad por parte de la SAGARPA son otras plagas que atacan los cultivos de mango y cítricos y que son de interés cuarentenario como son el Huanglongbing (HLB) y la Cochinilla Rosada, que las tenemos presentes en Sinaloa y que para que nuestros productos ingresen a los diferentes mercados deben de ir libres de estas plagas.

El delegado de la dependen-

cia hizo un llamado a todas las personas que viajan procedentes del sur de Sinaloa a permitir la inspección en estos PVI's y eviten movilizar frutos hospederos de moscas de la fruta como son: mangos, guayaba, naranja, toronja, mandarina, guanábana, manzana, durazno, etc. sin certificación fitosanitaria expedida por SAGARPA.

Cabe mencionar que desde el día 14 de julio se instaló el PVI Celestino Gasca ubicado en el kilómetro 77+640 de la autopista Mazatlán-Culiacán del municipio de Elota; por la carretera México 15 está funcionando el PVI Loma de Tecuyo, el cual inicio operaciones en enero de este año.◀◀



La finalidad del foro es proteger la citricultura nacional de esta enfermedad

Organizan Foro para Combatir al HLB con Visión Regional

SAGARPA



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

Por: Francisco Javier Mayorga Castañeda, Secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)

► **En el marco de la realización de los Foros Regionales en materia de fitosanidad, el Presidente de la Comisión de Citricultura de la LXI Legislatura Federal, Miguel Martín López, exhortó a los gobiernos locales y a los productores a sumarse a los trabajos para proteger a la citricultura nacional de la enfermedad denominada Huanglongbing (HLB) pues, dijo, esta lucha no es sólo del Gobierno Federal.**

En el segundo de los cuatro Foros Regionales denominados "Implementación del Acuerdo por el que se dan a Conocer las Medidas Fitosanitarias que Deberán Aplicarse para el Control del HLB y su Vector", el legislador llamó a los presentes a hacer un frente común contra el HLB, pues se requiere, enfatizó, del involucramiento de todos los eslabones de la cadena citrícola, principalmente de productores y viveristas, representados por los Sistema Producto Nacionales cítricos dulces, limón mexicano y limón persa.

Ante representantes de los gobiernos, legislaturas locales y de los sistemas producto de Colima, Michoacán, Jalisco y Veracruz, instó a todos los integrantes de la cadena a unir esfuerzos en favor de la citricultura nacional y a cumplir cabalmente lo que dicta el mencionado acuerdo, publicado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en el Diario Oficial de la Federación.

El titular de la Secretaría de Desarrollo Rural, José Verduzco Moreno, expuso los objetivos del Foro, entre los que destacó la participación de los productores colimenses y de los estados vecinos que

acudieron a la reunión, a quienes les hizo ver la necesidad de entrelazar esfuerzos regionales para una mayor efectividad.

Por su parte, el Director General de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), Francisco Javier Trujillo Arriaga, destacó la importancia de sensibilizar a los dueños de los huertos de cítricos para que emprendan las acciones contenidas en el acuerdo, ya que son necesarias para controlar al insecto que produce el HLB y evitar su disseminación.

Hizo hincapié en que sí es posible convivir con el HLB, que sí se puede mantener en control, prueba de ello son Yucatán, Quintana Roo y Campeche, en donde se han puesto en práctica las recomendaciones para contener la plaga, lo que ha traído como resultado una afectación mínima, aun cuando en la península se detectó por primera vez el HLB en México.

El funcionario federal indicó que en 2011 se invertirán más de 370 millones de pesos para la detección y control de la enfermedad en los 23 estados cítricos del país.

Actualmente, detalló, el SENASICA cuenta con dos laboratorios, uno en Tecomán, Colima y otro en Mérida, Yucatán, para la producción de insectos benéficos que ayuden a controlar al insecto que provoca la propagación del HLB, y ha generado la tecnología necesaria para combatir la enfermedad, misma que se encuentra disponible para los técnicos y productores del país.

Resaltó la importancia de que los gobiernos estatales y los productores se comprometan también en esta lucha, porque para vencer la plaga es necesaria la participación de todos los eslabones de la cadena.

Subrayó que para atacar de manera adecuada a esta plaga es necesario poner en marcha tres acciones fundamentales: detectar y eliminar las plantas enfermas; controlar de manera regional al insecto que produce la enfermedad (vec-



Planta afectada por HLB

tor) y sustituir las plantas enfermas por plantas de viveros certificados y eliminar aquellos que trabajan de manera ilegal.

Al respecto informó que actualmente hay 24 viveros certificados en el país con capacidad para producir 7.1 millones de plantas al año.

Anunció que del 15 al 19 de agosto del presente año se llevará a cabo en Manzanillo, Colima, el segundo Taller Internacional sobre Plagas Cuarentenarias de los Cítricos, al que asistirán expertos de Brasil, Francia, Estados Unidos, Argentina y México.

Al clausurar el evento, el diputado federal Carlos Cruz Mendoza saludó la disposición de las tres instancias de gobierno y entre los productores para luchar contra el HLB. Además de que haya voluntad, responsabilidad y profesionalismo en el tratamiento que se le da a este problema, también por parte de los investigadores, agregó.

En la reunión estuvieron presentes, el delegado de la SAGARPA en Colima, Salvador Becerra Rodríguez; el Presidente de la Comisión de Desarrollo Rural del Congreso del Estado, Germán Virgen Verduzco; el Presidente Nacional del Sistema Producto Limón Mexicano, Sergio Ramírez Castañeda; el Presidente del Sistema Producto Limón en Colima, Sergio Díaz González, además de técnicos del INIFAP, productores, empacadores y viveristas de Colima, Michoacán, Jalisco y Veracruz.◀◀



Hector Moreno destacó la ejemplar labor realizada por la Junta de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte

Se Dará más Impulso al Fortalecimiento de la Fitosanidad de Sinaloa

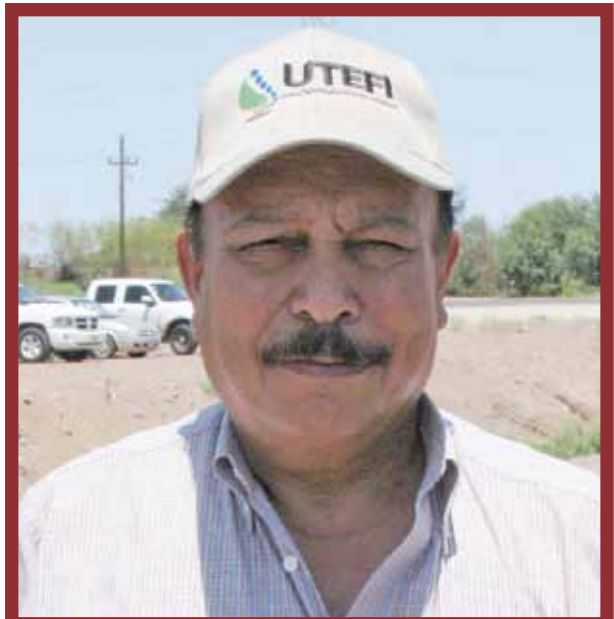


► **C**omo ejemplar a nivel estatal calificó el presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa (CESAVESIN), Héctor Moreno Cota, el trabajo realizado por la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLS-VVF) en materia de defensa de la fitosanidad.

El nuevo titular del CESAVESIN fue entrevistado al término de un recorrido celebrado por las instalaciones técnicas de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), a los cuales calificó como "envidiables", ya que incluso, citó, "a nivel latinoamérica son de los más avanzados".

Comentó que estas instalaciones son un ejemplo a seguir para los demás estados del país, ya que en UTEFI se cuenta con tecnología de punta en cada una de sus áreas, puesto que aquí podemos encontrar un laboratorio para diferentes tipos de diagnósticos fitosanitarios, cría y reproducción de organismos benéficos, monitoreos de plagas, un laboratorio de Vertebrados Plaga con su respectivo Bioterio además de la producción de rodenticida, todo en un mismo lugar para facilitar al productor su trabajo.

Cuestionado sobre los planes de trabajo que impulsará desde el CESAVESIN, Moreno cota afirmó convencido "venimos a trabajar totalmente para



Hector Moreno, Presidente del CESAVESIN.

fortalecer el patrimonio de los productores agrícolas sinaloenses que es la fitosanidad".

Denotó que su objetivo central es atender cada una de las acciones de los aspectos enfocados a la fitosanidad con visos de fortalecer las expectativas de los productores agrícolas y a la vez trabajar mucho en lo que es el tema de moda "la inocuidad" para efecto de cuidar la salud de la población mediante el impulso de acciones que garantizan la calidad de los productos que se producen en Sinaloa que a mucho orgullo es una potencia en la producción de alimentos; es el granero del noroeste del país, en donde se destaca también la

producción de hortalizas y frutales.

Con este enfoque reveló que hay una serie de actividades importantes por realizar.

Fijó que una de sus principales líneas de trabajo, es buscar cómo reducir el uso de plaguicidas al máximo "No vamos a decir que vamos a eliminarlos, no, pero si privilegiar el control biológico, ayudarle al medio ambiente, devolver algo de lo que la madre naturaleza nos ha dado".

Avanzar más en el control biológico de las plagas agrícolas es una demanda muy consciente ya de las 9 juntas del estado de Sinaloa.

Dentro de los insectos benéficos que favorecen al control biológico podemos encontrar excelentes depredadores como es el caso de la *Chrysoperla carnea* y también los parasitoides como: la *Trichogramma atopovirilia* y la *Trichogramma pretiosum* mismos que se reproducen en este organismo fitosanitario y que estan a disposición de los productores agrícolas del Valle del Fuerte.

Afortunadamente Sinaloa es pionero en este campo gracias al trabajo desarrollado por la JLSVVF sin embargo, no hay que bajar la guardia y seguir impulsando el buen uso del control biológico.◀◀



Trichogramma atopovirilia



Chrysoperla carnea



Trichogramma pretiosum



El cultivo de maíz uno de los más producidos en el Valle del Fuerte



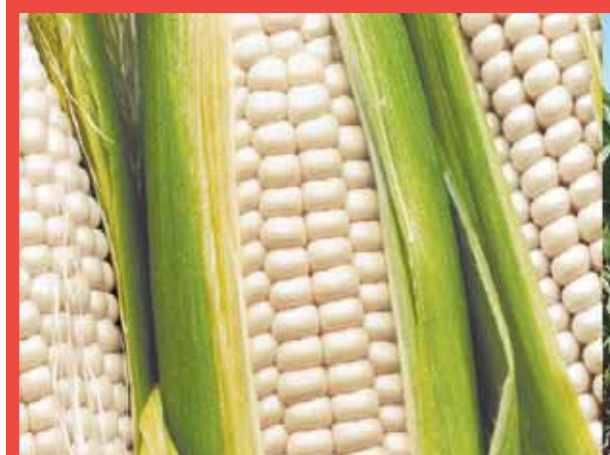
La Producción Intensiva de Maíz y el Surgimiento de Plagas

Por: Julio S. Bernal, Profesor-Investigador, Departamento de Entomología, Universidad Texas A&M, College Station, TX, y Edgardo Cortez Mondaca, Investigador de Entomología, INIFAP-Campo Experimental Valle del Fuerte, Juan José Ríos, Sinaloa.

► Desde la perspectiva del manejo de plagas llama mucho la atención la intensidad con que se produce maíz en el Valle del Fuerte, y en todo Sinaloa sobre todo su producción en dos temporadas consecutivas cada año (otoño-invierno y primavera-verano) y el énfasis de su producción en invierno, este último un periodo que normalmente rompe los ciclos anuales de la mayoría de insectos plaga. Llama mucho la atención, decíamos, porque es sabido que la producción intensiva, recurrente y continua de cualquier cultivo es receta probada para su pérdida temporal o definitiva en cualquier región agrícola: sin lugar a dudas, un repaso de los epitafios en el panteón de regiones y cultivos agrícolas otrora renombradas confirmaría la eficacia de la receta.

Todo lo anterior viene a colación porque con frecuencia creciente se ha venido documentando la rapidez con que evolucionan las plagas agrícolas cuando la intensidad de producción y manejo de algún cultivo se incrementa. Esa evolución rápida es evidente en que muchas de las plagas agrícolas que se han investigado han resultado consistentes de un número de poblaciones discretas, porque los miembros de una población no se aparean, o poco lo hacen, con los miembros de otra. Importantemente, al no haber apareamientos entre miembros de poblaciones distintas, el flujo o intercambio genético entre las poblaciones es nulo o insignificante. Así, sabemos que existen poblaciones de gusano cogollero que se alimentan de arroz mientras que otras lo hacen de maíz (y otros cultivos), por ejemplo, y que estas poblaciones son discretas porque los individuos de una población no se aparean con los de la otra. Igualmente, sabemos que la palomilla de la papa consiste en EUA de un par de poblaciones discretas, una población en los estados de la costa occidental y otra en los estados de la costa oriental, y que el gusano barrenador de la nuez consiste de una población en su región nativa, el sudeste de EUA, y de otras poblaciones en las distintas regiones donde el nogal es una especie introducida, como lo es la población del gusano proveniente de Hermosillo.

Pero, ¿qué importancia tiene saber que una u otra plaga consiste de poblaciones discretas? La importancia estriba en que el ritmo de evolución de las especies plaga se



acelera considerablemente cuando no hay intercambio genético entre poblaciones de plagas. Veamos. Es bien sabido que si a una población plaga la manejamos con insecticida solo lograrán reproducirse los individuos plaga que por razones de constitución genética son resistentes al insecticida, y que por ello la población plaga consistirá exclusivamente después de algún tiempo de individuos resistentes al insecticida es decir, se tendría una población plaga resistente a insecticida. Pero, ese proceso de selección de resistencia se acelera substancialmente en poblaciones plaga que son discretas, como las que ya se indicaron, debido a que no hay intercambio genético (a través de apareamientos) entre la población manejada con insecticida y otras poblaciones, por ejemplo poblaciones silvestres, que no se manejan con insecticida.

Hace poco en un estudio enfocado sobre la chicharrita del maíz se encontró que esta plaga mantiene una población discreta en el Valle del Fuerte. Mientras que por un lado existe un nivel elevado de flujo genético entre chicharritas provenientes de La Paz, BCS, y del sur de Jalisco, por ejemplo, por otro lado el flujo genético entre chicharritas provenientes del Valle del Fuerte y de otras regiones es limitado a grado tal que a la población del Valle del Fuerte se le considera una población discreta. El origen de ésta situación parece estibar en la intensidad con la que se cultiva maíz en el Valle del Fuerte, en particular en su cultivo durante el invierno. Bajo condiciones típicas, las poblaciones de chicharrita emigran de los cultivos de maíz al final del ciclo de temporal a plantas hospedantes silvestres, sobre las cuales pasan el invierno alimentándose, sin reproducirse, y regresan a los cultivos de maíz en el siguiente ciclo de temporal, en una dinámica que asegura el intercambio genético (apareamiento) entre chicharritas

provenientes de distintas zonas. En cambio, en el Valle del Fuerte, las chicharritas saltan de cultivos de maíz de otoño-invierno a los de primavera-verano y de nuevo a los de otoño-invierno indefinidamente, sin necesidad de emigrar a hospedantes silvestres, reduciéndose por ello la posibilidad de intercambio genético con chicharritas provenientes de otras poblaciones. Por lo explicado arriba, podemos estar seguros que el ritmo evolutivo de la chicharrita del maíz, incluyendo, por ejemplo, el ritmo de evolución de resistencia a insecticida, es más acelerado en la población del Valle del Fuerte respecto a otras poblaciones de esta plaga.

Entendemos que la chicharrita del maíz no es una plaga de importancia en el Valle del Fuerte, pero resaltamos que no se ha investigado la genética poblacional (por ejemplo, el nivel de flujo genético entre poblaciones) de otras plagas que sí son importantes: Solo por buena casualidad sabemos que la chicharrita del maíz mantiene una población discreta en el Valle del Fuerte. En años recientes han surgido plagas del maíz que anteriormente no eran de consecuencia en el Valle del Fuerte, como lo son la araña roja y la mosca de los estigmas, y vale la pena preguntarnos si el surgimiento de estas plagas es el resultado al menos parcial de la intensificación de la producción del maíz y la consecuente creación de poblaciones genéticamente discretas. Pudiera ser que el surgimiento de esas plagas se deba igualmente a razones ecológicas asociadas (también) con la intensificación de la producción del maíz, pero ese es tema para otra ocasión. Creemos que es oportuno ¿y por qué no urgente? preguntarnos si con la intensificación en la producción de maíz encaminamos a este cultivo al camino que siguieron otros que por haber sido muy costosos ahora no lo son.◀◀

Se hizo con la finalidad de evitar su propagación

Aplican Cuarentena de Cítricos por HLB en la Región Peninsular Mexicana

SAGARPA



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

► La Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) confirmó que por instrucciones de la dependencia a nivel federal y como medida estricta para evitar la propagación del Huanglongbing o HLB "dragón amarillo" que afecta severamente los cultivos de cítricos, se mantienen cerradas las fronteras en la región peninsular de México y Belice para la movilización de cualquier variedad cítrica.

Antonio Rico Lomelí, delegado de la SAGARPA en Quintana Roo, confirmó que la plaga que apareció primero en Belice, luego se reportó en Benito Juárez, posteriormente en Othón P. Blanco y ahora en Felipe Carrillo Puerto, ha motivado la destrucción de cuando menos 10 mil plantas a las que se le ha confirmado la existencia de la bacteria y se tienen que tomar todas las medidas pertinentes.

"Cuando la bacteria HLB o dragón amarillo como se le conoce en el campo, ataca una planta de forma irremediable ya no hay cura, se tiene que cortar de tajo y quemar tanto el



Planta de cítrico con HLB.

tronco como la propia planta, gajos y frutos, en vista de que dejar alguna rama, es permitir un resquicio en el que esa plaga se extienda y afecte a un mayor número de árboles", dijo el funcionario federal.

Ante el problema que se ha presentado, confirmó que Quintana Roo, Yucatán y Campeche se encuentran en cuarentena y el go-

bierno del vecino país de Belice está haciendo lo propio para evitar la movilización y tránsito de las plantas hacia otros puntos ya sea de México o Centroamérica, adoptando los protocolos que se exigen a nivel internacional para vigilar y evitar que el problema se extienda hacia otros puntos del mundo.

La enfermedad, cuyo origen se detectó en Asia, se conoció como HLB, llegó al continente Americano por Florida, en donde se le bautizó como "greening" debido a que los frutos de la planta afectada quedan verdes por siempre sin llegar a madurar y bloquea los canales de alimentación del vegetal que adquiere un color amarillento hasta morir, pero en ese proceso se convierte en almácigo de la bacteria que se propaga fácilmente.

En Sao Paulo, Brasil, de donde proviene el 60% de la producción de jugos de cítricos concentrados para América, se han erradicado hasta la fecha más de cuatro millones de plantas y según las investigaciones al respecto, la bacteria registrada en América es mucho más agresiva y virulenta que sus parientes de Asia y África.◀◀

Las acciones preventivas nos permitirán condiciones fitosanitarias más sanas en nuestros cultivos

Acciones Preventivas para Siembras O-I 2011-2012 en el Valle del Carrizo



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

► La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo (JLSVVC) realiza una serie de acciones dentro de las diferentes campañas fitosanitarias de las cuales, las acciones preventivas son determinantes para lograr que la problemática de plagas se vea reducida en forma muy significativa.

Pero si bien es importante lo que hacen los organismos de Sanidad Vegetal lo es más importante aún las acciones que realizan directamente los propios productores agrícolas, de ahí a que hagamos el llamado para que todos participemos en las diferentes acciones que conlleven a lograr un año agrícola más sano en nuestros cultivos.

Control Cultural: Destrucción de socas en forma oportuna tanto de hortalizas como del cultivo de sorgo. Mantener limpios los terrenos agrícolas, así como las regaderas y desagües. Los Módulos de Riego deben realizar las acciones de limpieza y destrucción de maleza en canales y drenes de riego. Los organismos de Sanidad Vegetal con los monitoreos de insectos plaga y maleza. Participar en la destrucción de hospederos de las plagas.



Control Legal: Respetar las fechas de siembra, evitar las siembras anticipadas a las fechas autorizadas por el Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable, utilizar semillas sanas y autorizadas para la región. En el caso de las hortalizas, realizar un diagnóstico previo a la semilla para determinar que estén libres de enfermedades como hongos, bacterias y virus. De igual manera a las plántulas producidas en los invernaderos.

Control Biológico: Como un complemento a las otras acciones, este organismo de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo realiza un monitoreo permanente de las plagas de importancia económica, como son los insectos vectores (mosca blanca, trips) adultos de gusano cogollero y gusano elotero, así como la rata de campo.

El control biológico se realiza al estar liberando de forma masiva semanalmente tanto las avispas de *Trichogramma* que es un excelente parasitoide y las diferentes especies de crisopas, otro excelente depredador de insectos plaga.

En Zona de Temporal: En siembras de temporal, las fechas para el establecimiento de los cultivos son diferentes a las del área de riego, sin embargo, las acciones fitosanitarias preventivas deben de ser las mismas. Esta Junta de Sanidad Vegetal estará dando seguimiento a la zona de temporal de la Bolsa de Tosalibampo 1 y Jitzamuri, donde se contemplan las acciones de destrucción de socas, liberación de insectos y correctas aplicaciones de plaguicidas.◀◀

El gusano telarañero provoca fuertes daños a este cultivo

Evite Daños por Plagas en Siembra de Ajonjolí



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

► Durante el año pasado se registraron fuertes pérdidas en la siembra de ajonjolí en el municipio de Sinaloa, las cuales mermaron entre un 60 y un 100 por ciento la producción, por ello hacemos el llamado a los productores para que refuercen los cuidados en los cultivos de temporal que ya se tienen y los que están en proceso de establecimiento.



Planta de ajonjolí en floración

Ante la adversidad que se tuvo, ahora los productores deberán estar más atentos al desarrollo de este cultivo, el cual para que llegue a feliz término, depende de la presencia de lluvias en la región, las cuales hasta el momento han sido aceptables.

Sin embargo, no sólo es contar con agua suficiente, sino que hay que estar atentos de cualquier afectación en las plantas que se registre por la presen-

cia de plagas, principalmente del gusano telarañero que fue el causante de la mala temporada enfrentada en el 2010.

Aunque esta plaga es difícil de controlar, si se da un manejo integrado al cultivo, se logran reducir al mínimo los posibles daños a la oleaginosa y para

lograr esto les recomendamos a nuestros amigos productores utilizar fertilizantes orgánicos, liberación de insectos benéficos, eliminar la maleza y elegir la mejor semilla y, en última instancia, recurrir a las aplicaciones químicas.

Estimamos que durante esta época de lluvias se sembrarán en nuestra jurisdicción alrededor de 10 mil hectáreas del cultivo y confiamos en que las condiciones climatológicas sean favorables y no influyan en la aparición del gusano telarañero y otras plagas que también afectan al ajonjolí, como son; la hormiga, el gusano soldado y el chapulín.

De no haber mermas por presencia de plagas, se espera que se pueda levantar una tonelada por hectárea y que les vaya bien a los productores agrícolas porque al parecer las condiciones de comercialización son positivas y esperan una cotización adecuada para la oleaginosa.◀◀

Para iniciar el ciclo otoño-invierno con buen estatus fitosanitario

La Junta del Evora Llama a Productores a Redoblar Esfuerzos en la Limpieza de sus Predios



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

► Con el propósito de que al arrancar el ciclo otoño-invierno 2011-2012 se tenga un buen estatus fitosanitario, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Evora (JLSVVE) recomienda a los productores redoblar esfuerzos para mantener limpios sus predios y linderos a fin de que no haya hospederos de plagas.

Es importante que se mantengan alertas, pues se considera necesario que todo este mes de agosto intensifiquen el monitoreo de sus terrenos y en caso de haber maleza eliminarla de inmediato, ya que de esta manera se reducirán a su mínima expresión las plagas.

Aunque ahorita es incierto el panorama para nuestros productores del Valle del Evora porque se agotó la reserva de agua y pudiera haber restricciones en algunos cultivos, no está por demás trabajar contra posibles problemas fitosanitarios.

Nosotros como junta de sanidad, les recomendamos monitorear plagas en sus predios y actuar en consecuencia para contrarrestarlas, en caso de existir, asimismo ajustarse a las fechas recomendadas para

el establecimiento de los cultivos.

No hay que olvidar que hasta el 1 de septiembre se permiten las siembras que corresponde a otoño-invierno que sería en este caso las hortalizas, las cuales son muy sensibles al ataque de la mosca blanca, plaga que durante el verano ha elevado sus poblaciones.



Dstrucción de socas

De existir poca disponibilidad de agua al arrancar el próximo ciclo en la región del Evora se estaría sembrando principalmente cártamo, garbanzo y sorgo, pero si la presa Eustaquio Buelna se recupera se autorizarían las hortalizas que son los cultivos más nobles porque generan un buen número de empleos.

El respeto a las recomendaciones que hacemos los organismos fitosanitarios durante la restricción de cultivos de hoja ancha en junio, julio y agosto, de la eliminación de maleza y eliminación de soca, es determinante para llegar a otoño-invierno en buenas condiciones, es decir, sin riesgo de que las plagas ataquen a las nuevas siembras.

Desafortunadamente por las resiembras y las altas temperaturas que se registraron en la región del Evora se disparó la mosca blanca, más que en años anteriores, pero se ha estado trabajando de manera intensa para eliminar hospederas, lográndose finalmente un nivel poblacional de 0.69 moscas por pulgada cuadrada, lo cual no representa peligro para las siembras de otoño-invierno 2011-2012.◀◀

Sonora en el Cuidado de sus Valles



Presencia y Desarrollo de Roya (*Puccinia asparagi*) del Espárrago en el Valle del Yaqui

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

► **La roya del espárrago causada por *Puccinia asparagi* se encuentra en por lo menos 52 países, incluyendo a México.**

P. asparagi es un hongo aitoico, el cual tiene las diferentes etapas de su ciclo de vida de una sola hospedera. El patógeno también afecta especies de *Asparagus* no comestibles, así como varias especies de *Allium*. El hongo se desarrolla mejor cuando se presenta rocío o neblina persistente y necesita de agua libre y temperaturas entre 10 a 30 grados centígrados para causar la infección. El viento y salpiqueo de la lluvia propicia la diseminación del patógeno a otras plantas. Los Síntomas más evidentes son pústulas de color café roji-

espárrago. Se monitoreó la presencia de *Puccinia asparagi* en un lote de espárrago en el Campo Experimental Valle del Yaqui durante el otoño-invierno 2006-2007 en la variedad Brock susceptible a la roya, sembrada en camas de 1.5 metros de ancho, en cuatro parcelas de tres camas de 3 metros de largo, bajo un sistema de riego por goteo. El número de pústulas se cuantificó en 10 tallos por parcela durante enero y febrero, y en 2 durante abril y mayo. Los datos climatológicos se tomaron del Sistema de Información Agroclimática de la Fundación Produce Sonora A.C-PIEAES (<http://www.agroson.org.mx>).

RESULTADOS Y DISCUSION

La roya se detectó el 24 de enero de 2007. El número de pústulas se incrementó a tal grado que del 30 de enero al 20 de febrero hubo un incremento del 21.24 por ciento, por lo que evaluaciones posteriores se hicieron en dos tallos.

La presencia de roya en enero estuvo precedida por lluvias durante los días 18,19, 20 y 22. La alta incidencia de pústulas entre el 15 de abril y 15 de mayo se debió a un rango de temperatura media de 19.5-24.5 (20-22 grados centígrados se reporta como óptima) y humedad relativa de 47.2-57.8 por ciento, Aún cuando no hubo lluvia. Se desconoce la fuente original del inóculo, ya que en el valle se cultivan alrededor de 600 hectáreas de espárrago siendo un cultivo reciente en esta zona; también no se tienen registros de la presencia de roya en otros hospederos.◀



Tallo cubierto totalmente de pústulas de *Puccinia asparagi*.



Aparición de las primeras pústulas



Espárragos sanos

zas. A finales del verano y principios de otoño se producen las teliosporas de color negro en las mismas lesiones, las cuales pueden sobrevivir en el rastrojo durante el invierno. El objetivo de este trabajo fue monitorear la presencia de la roya en un lote experimental de

En Honduras esta enfermedad se presenta principalmente en la gramínea

Evite Afectaciones por Complejo Mancha del Asfalto en Maíz



Por: Oscar Cruz, Investigador de Maíz de la Dirección de Ciencia y Tecnología Agropecuaria (DICTA)

► **El maíz representa un 26% de las calorías consumidas por la población de las principales ciudades de Honduras y un 48% del sector rural, de hecho este grano ocupa el primer lugar en superficie sembrada con 472 mil manzanas, cuya producción es de 11.5 millones de quintales para una demanda de 20 millones de quintales, cubriendo su totalidad con la importación de 8.5 millones de quintales.**



Hoja de maíz dañada por mancha del asfalto.

Este déficit se podría superar incrementando el uso de semilla mejorada, así como mediante un mejor factor de controles abióticos como plagas, maleza, enfermedades, y optimizando la fertilización y el riego.

Lamentablemente la enfermedad de la mancha del asfalto provoca mermas en el cultivo, por ello se recomienda a los productores que pongan en práctica ciertas acciones técnicas que más adelante detallaremos.

Por principio es importante conocer que la mancha del asfalto es causada por el hongo *Phyllachora maydis* y *Monographella*

phella maydis y es una enfermedad que ocurre con mayor frecuencia en zonas frescas y húmedas, especialmente en lotes cercanos a las riberas de los ríos o en suelos con nivel freático altos, pesados o con tendencia al encharcamiento.

Este problema fitosanitario es favorecido por temperatura entre los 17 y 22 grados centígrados, con humedad superior al 75%. La humedad sobre las hojas durante las noches y en la mañana facilita la infección y el establecimiento de los patógenos, los cuales pueden sobrevivir en los residuos de cosecha.

Los productores pueden detectar que tienen el problema si observan pequeños puntos negros ligeramente elevados que se distribuyen por toda la lámina foliar, esto significa que es la fase inicial de la enfermedad y la infección puede diseminarse rápidamente a las hojas superiores y a otras plantas. Dos o tres días después de la infección por *P. maydis*, el tejido adyacente es invadido por *Monographella maydis*, causando necrosis de color pajizo alrededor del punto negro, finalmente las lesiones coalescen para formar grandes áreas necróticas. La infección progresa rápidamente diseminándose hacia las hojas superiores y plantas vecinas.

Desafortunadamente si la enfermedad aparece en etapas muy tempranas, antes del llenado de la mazorca, se pierde peso y los granos se observan chupados, flácidos y flojos.

Las alternativas de control existentes para la enfermedad son varias y todas deben ser consideradas para obtener buenos resultados, por ejemplo debe hacerse el control genético que consiste en utilizar semilla de variedades o híbridos tolerantes.

También el control cultural que consiste en la rotación de cultivos, eliminación o incorporación de los residuos de cosechas donde la enfermedad ha sido muy alta, uniformidad de la siembra, (lotes muy adelantados o atrasados son más afectados). No sembrar en lotes con antecedentes de prevalencia de la enfermedad y cercanos a las riberas del río y con tendencia al encharcamiento.

Del mismo modo, es necesario realizar monitoreo frecuente en el cultivo desde



Hoja de maíz sana.

su emergencia, con mayor énfasis a partir de los 40 días (8-12 hojas), utilizar fungicidas cuando hay presencia temprana de la enfermedad y en lotes con antecedentes de alta incidencia. Asimismo, prevenir la enfermedad con fungicidas de contacto y sistémico.

Tenemos la alternativa del control químico, que consiste en aplicar producto a base de Propiconazole, Carbendazim Benzimidazoles, Poxiconazole + Carbendazim Pyraclostrobin, Mancozeb y Captan. Cabe mencionar que los insumos que se recomiendan son con base a su ingrediente activo y no a su nombre comercial.

Es importante que el productor tenga resultado de análisis de suelo para aplicar correctamente los fertilizantes en el control de la enfermedad y que el cultivo esté libre de maleza, principalmente durante la etapa de crecimiento.

Todas estas acciones en su conjunto ayudarán a que se reduzcan las mermas por mancha del asfalto, ya que actualmente se tienen pérdidas del 50% en la cosecha de maíz.◀◀

La Fitosanidad Alrededor del Mundo



En Argentina el SENASA activa plan contra el HLB

► **E**l Huanglongbing (HLB) es una enfermedad que mata a todos los cítricos y no tiene cura. Su ingreso a nuestro país puede ocasionar gravísimas pérdidas en el sector citrícola y en las economías regionales. El único camino para combatirla es la prevención.

Internacionalmente es considerada como la enfermedad más destructiva de los cítricos. Se registró por primera vez en el sur de China en 1919 y actualmente se encuentra en 40 países de Asia, África, Oceanía y América del Norte y Sur.

En nuestro país aún no se ha registrado la presencia de la enfermedad, pero si se encuentra presente su insecto vector.

Desde el año 2008, Argentina cuenta con el Programa Nacional de Prevención de HLB en el marco del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación cuya ejecución se realiza a través del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), conjuntamente con instituciones públicas y sectores privados relacionados con la producción citrícola.◀◀

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



La enfermedad es causada por una bacteria llamada "*Candidatus Liberibacter spp.*" que se transmite por el insecto *Diaphorina citri* conocido como "chicharrita" y por material de propagación (yemas infectadas). Es de diseminación rápida, disminuye velozmente la vida útil de la planta y no posee control sanitario.

Panamá lucha contra plagas de cultivos

► **E**n los últimos años, los productores panameños han enfrentado el duro golpe de perder parte de sus cosechas por la existencia de plagas.

En este momento se tienen vigiladas y bajo tratamiento para que no se extiendan y afecten a otras regiones, las producciones de sandía, melón y otros productos cucurbitáceos", manifestó Carlos López, del Departamento de Vigilancia Fitosanitaria del Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA).

La mosca de la fruta que ataca una gran cantidad de frutos y se encuentra principalmente en las zonas altas de la zona chiricana.

"En la región de Azuero, a pesar de que nunca la ha tenido, se está trabajando para declarar a esa zona libre de la mosca de la fruta para que no tenga ninguna restricción en cuanto a la exportación de sus frutas", expresó López.



También bajó hace unos años el rendimiento del arroz, uno de los productos de mayor consumo por la población panameña, en una cantidad considerable debido al ácaro spinki; sin embargo, hasta el año pasado se declaró este grano libre del problema.

Prevención

El MIDA trabaja en cuanto a plagas no existentes en Panamá, pero que por ser un problema en otros países no nos hace inmune de ellas.

Huanglongbing (HLB), enfermedad de los brotes amarillos, es una enfermedad de tipo cuarentenaria (que no está establecida en Panamá), que afecta especialmente a los cítricos, naranjas, limón, toronja, lima, entre otros, por lo que desde el 2005 se revisan todas las áreas del país de mayor producción de cítricos.

"Si esta enfermedad entra a Panamá causaría un daño de entre el 30% y 40% de rendimiento en los productos por cada hectárea", advirtió Gaspar Reigosa, del Departamento Fitosanitario de Cítricos.◀◀

Fuente: Ministerio de Desarrollo Agropecuario (MIDA) de Panamá.

En República Dominicana eliminan cultivos hospederos de Mosca Blanca

► **E**l Ministerio de Agricultura, la Asociación de Fabricantes de Conservas del Agro (Afconagro) y los productores iniciaron la eliminación de 14 mil 328 tareas de cultivos hospederos de la mosca blanca en la región norte y en la línea noroeste del país.

Conforme a un comunicado, los cultivos que se están eliminando son tomate industrial, berenjena, habichuelas, melón, sandía, pepino, molondrón, ajíes, auyama, algodón, tabaco, musú, calabaza, cundeamor, calabacines y otros que sean comprobados como hospederos de la mosca blanca.

Rafael Leonel Santiago, gerente regional norte noroeste del Programa Manejo Integrado de Plagas (MIP), informó que el operativo se realiza dando cumplimiento a la nueva resolución de veda emitida por el Ministerio de Agricultura, medida tomada por

consenso con todos los actores que intervienen en la producción, comercialización e industrialización de los rubros en veda.



Explicó que en la Línea Noroeste serán eliminadas 10 mil 400 tareas de cultivos hospederos de la mosca blanca, mientras que en Santiago, 3 mil 805.

Leonel Santiago destacó el respaldo que ha brindado el ministro de Agricultura, Salvador Chío Jiménez, para que la aplicación

de la veda se desarrolle de manera exitosa.

Informó que con el periodo de veda, comprendida del 15 de junio al 30 de septiembre, no está permitida la siembra de los cultivos hospederos de la mosca blanca, virosis u otras plagas en zonas tradicionales de contaminación de esos rubros, con lo cual se busca romper el ciclo biológico de la mosca blanca, transmisor de las enfermedades virales.

Mientras que Teófilo del Jesús Báez, Director Regional Noroeste del Ministerio de Agricultura, informó que los técnicos de esa institución darán cumplimiento a la resolución de veda y destacó el alto grado de conciencia que tienen los agricultores.◀◀

Fuente: Ministerio de Agricultura, la Asociación de Fabricantes de Conservas del Agro (Afconagro) en República Dominicana.

La maleza constituye una parte fundamental en la dieta del roedor

Importancia de la Colecta y Determinación de la Especie de Maleza en Monitores Fijos de Poblaciones de Roedores



Por: Juan Diego Rodríguez Ruiz y Marisol Teniza Alvarez, auxiliar y residente del Laboratorio de Vertebrados Plaga de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

► **E**n el Valle del Fuerte los cultivos y sus áreas aledañas son invadidos por maleza, además de la que existe inherentemente en los drenes y canales, la cual como es sabido limita la producción y favorece a la proliferación de plagas y enfermedades.

riódicamente se realizan colectas por parte del personal del Laboratorio de Vertebrados Plaga con el fin de obtener información de la misma en todos los monitores fijos de poblaciones de roedores y así correlacionarlo con los repuntes en las abundancias.

Para esto es indispensable formar una colección botánica de la maleza con el fin de tener una referencia tangible (flor, fruto, semillas hojas y tallos) de lo que se puede encontrar en los diferentes sitios a través del tiempo y hacer comparaciones futuras. También poder hacer recomendaciones sobre manejo específico de vegetación con el fin de eliminar este elemento que favorece a la plaga.

Las plantas colectadas son llevadas al laboratorio, prensadas, determinadas taxonómicamente y por último fijadas en papel desecante para su conservación y consultas posteriores.

Entre las especies de maleza más abundantes y frecuentes en la zona



Prensa botánica

del Valle del Fuerte de acuerdo a las colectas hasta ahora efectuadas, se encuentran: **Ricinus communis** (higuera), **Amaranthus hybridus** (bledo), **Sorghum halepense** (zacate johnson), **Allenrolfea occidentalis** (chamizo), **Mimosa pudica** (mimosa) **Typha domingensis** (Tule), **Parkinsonia aculeata** (guacaporos o palo verde), **Solanum nigrum** (chiquelite). Estas especies de maleza también se han encontrado en cantidades significativas durante los análisis en los contenidos estomacales de los roedores capturados en los sitios de monitoreo.◀◀



Colecta de maleza en campo

En el caso de los roedores, la maleza constituye una parte fundamental en su dieta, sobre todo sus semillas que son de un gran valor nutricional.

Con el fin de conocer cuáles son las especies de maleza que más favorecen a la proliferación de roedores, pe-



Ricinus communis



Mimosa pudica



Amaranthus hybridus

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



Servicios que Presta la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral



Diagnóstico Fitosanitario



Reproducción de Organismos Benéficos



Asesoría Técnica Especializada en Fitosanidad



Bioterio



Producción de Rodenticidas

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