

Al cierre de octubre se llevan documentadas para siembra 98,500 mil ha.

Se Generaliza Expedición de Permisos Únicos de Siembra con Derecho a Riego a los Productores

La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), en perfecta coordinación con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y los Módulos de Riego ubicados dentro de su jurisdicción, ha documentado al 31 de octubre la expedición a los productores de los Permisos Únicos de Siembra (PUS) con derecho a riego para el establecimiento de una superficie de 98,500 mil hectáreas con los diferentes cultivos correspondientes al actual ciclo de otoño-invierno 2013-2014.

El avance que muestra la solicitud de este importante servicio por parte de los productores es relevante considerando que durante este ciclo se establecen 130 mil hectáreas dentro de la zona de influencia de este organismo con los diferentes cultivos, entre los que destacan: maíz, frijol, papa, tomate, tomatillo, chile, cucurbitáceas, mango y caña de azúcar, entre otros.

Francisco Javier Orduño Cota, gerente general del organismo encargado de vigilar la fitosanidad agrícola regional, señala que el ciclo se puso en marcha el 01 de septiembre con el establecimiento de los cultivos tempranos, de chile, pepino y maíz

Continúa en la pág. 3

Notas Más Destacadas



Contenido

	<p>*Se Generaliza Expedición de Permisos Unicos de Siembra a los Productores.</p> <p>*Sistema en Red JLSVVF y continuación de portada.</p> <p>Págs. 1y3</p>		<p>Eventos Fitosanitarios 2013</p> <p>*Atención Aviso a Productores de Tomate, Tomatillo, Chile y Cucurbitáceas del Estado de Sinaloa.</p> <p>*Talleres y Exposiciones más Importantes de México.</p> <p>Pág. 4</p>		<p>*Fechas de Siembra Autorizadas Ciclo O-I 2013-2014.</p> <p>*Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Único de Siembra.</p> <p>Pág. 5</p>
	<p>Uso y Manejo de <i>Trichoderma</i> spp. Y <i>Bacillus</i> spp. contra Hongos y Bacterias Fitopatógenas de Plantas.</p> <p>Pág. 6</p>		<p>*Prevenga Problema Fitosanitarios en Papa en el Valle del Fuerte.</p> <p>*Control Oportuno del Girasol en el Cultivo de Maíz.</p> <p>Pág. 7</p>		<p>*Actualizan a Personal de la JLSVVF en Vigilancia Epidemiológica de Plagas y Enfermedades de Interés Cuarentenario.</p> <p>*SENASICA Ratifica como Signatario Autorizado en Virus y Bacterias a Personal del Laboratorio de Dianóstico Fitosanitario de la JLSVVF.</p> <p>Pág. 8</p>
	<p>Importancia de los Insectos Parasitoides en el Manejo de Plagas Agrícolas.</p> <p>Pág. 9</p>		<p>Coinfección del Virus Mosaico Amarillo de la Calabaza Zucchini (ZYMV) con otros Virus en Cucurbitáceas y Plantas Silvestres.</p> <p>Pág. 10</p>		<p>Acciones contra la Rata de Campo son integrales en el Valle del Fuerte.</p> <p>Pág. 11</p>
	<p>Evite el "Virus del Mosaico Dorado del Frijol".</p> <p>Pág. 12</p>		<p>JLSVVF Recibe a Directivos y Productores de la Junta Local de Sanidad Vegetal de Elota, Cosalá y San Ignacio.</p> <p>Pág. 13</p>		<p>Como Manejar las Pudriciones en Raíz, Tallo y Granos en Cultivo de Maíz.</p> <p>Pág. 14</p>
	<p>Efectos del Cambio Climático Sobre Insectos Plaga y su Manejo.</p> <p>Pág. 15</p>		<p>*Detección e Identificación Oportuna de Fusarium en Cítricos del Sur de Sonora.</p> <p>*Manejo Fitosanitario del Cultivo de Trigo.</p> <p>Pág. 16</p>		<p>*La JLSVVE Inicia la Campaña Contra la Rata de Campo.</p> <p>* La Junta del Municipio de Sinaloa Intencifica Campaña de Rata de Campo.</p> <p>Pág.17</p>
	<p>La Fitosanidad Alrededor del Mundo.</p> <p>Pág.18</p>		<p>La Inconveniencia de Sembrar Sorgo en Otoño-Invierno.</p> <p>Pág. 19</p>		<p>Poblaciones de Mosquita Blanca en las 8 Zonas Fitosanitarias de Riego y 2 de Temporal.</p> <p>Pág. 20</p>

JUNTA LOCAL DE SANIDAD VEGETAL DEL VALLE DEL FUERTE

CONSEJO DIRECTIVO

FRANCISCO VALDEZ FOX

Presidente

JOSE ABRAHAM GONZALEZ GASTELUM

Secretario

PEDRO LIMON LOPEZ

Tesorero

GERARDO VEGA QUINTERO

Primer Vocal

JOSE HUMBERTO FELICIAN VALDEZ

Segundo Vocal

FRANCISCO JAVIER FELIX RUIZ

Tercer Vocal

LUIS CHARVEL LOPEZ LOPEZ

Cuarto Vocal

JESUS ANDRES VALDEZ CONDE

Quinto Vocal

ROLANDO MENDIVIL RASCON

Sexto Vocal

DANIEL JUAN PABLO IBARRA LUGO

Séptimo Vocal

ARNOLDO RUELAS SOTO

Comisario

ANTONIO ANGULO NUÑEZ

Comisario

JESÚS RAMÓN ROCHA AGRAMÓN

Secretario Técnico



AARFS A.C.



COMITE MUNICIPAL CAMPESINO N° 05



COMITE MUNICIPAL CAMPESINO N° 10

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. 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.



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

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

Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes de México 2013

Congreso Internacional de Viveristas de Cítricos y Curso Taller Teórico-Práctico de HLB.

Del 14 al 19 de febrero de 2014

Lugar:
Mazatlán

Informes:
www.atcitrus.com

Organiza:
La Sociedad Internacional de Viveristas de Cítricos (ISCN)



Expoagro Sinaloa 2014.

Del 19 al 21 de febrero de 2014

Lugar:
culiacán

Informes:
www.expoagro.com

Organiza:
Caades Sinaloa A.C.



XIII Simposio Nacional sobre Sustancias Vegetales y Minerales en el Combate de Plagas. y I Curso sobre Manejo Agroecológico de Plagas.

11, 12 y 14 de noviembre de 2013

Lugar:
Puebla

Informes:
www.colpos.mx
arturohp@colpos.mx

Organiza:
Sociedad Mexicana de Agricultura Sostenible A.C. y el Colegio de postgraduados y la Universidad Autónoma de Puebla



El Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable del DDR 133 (001) aprueba cultivos



Fechas de Siembra Autorizadas Ciclo 0-I 2013-2014

CULTIVO	FECHA LIMITE DE SIEMBRA	COSECHA	FECHA LIMITE DE DESTRUCCION DE SOCA
HORTICOLAS			
BERENJENA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR
CALABAZA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CEBOLLA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CHILE SIEMBRA DIRECTA	01 DE SEPT. AL 30 DE NOV.	ENERO - MARZO	✓
CHILE TRANSPLANTE	01 DE SEPT. AL 30 DE NOV.	ENERO - MAYO	✓
CILANTRO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
CRUCIFERAS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
FRESA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
FRIJOL EJOTERO	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	DICIEMBRE - 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 DE ENERO - 15 DE ABRIL	✓
SANDIA DIRECTA	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	01-15 DE MAYO	✓
SANDIA TRANSPLANTE	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	15-30 DE MAYO	✓
TOMATE SIEMBRA DIRECTA	01 DE OCT. AL 10 DE DIC.	MARZO - MAYO	✓
TOMATE TRANSPLANTE	01 DE OCT. AL 31 DE DIC.	MARZO - MAYO	✓
TOMATILLO	01 DE OCT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
VERDURAS CHINAS	01 DE SEPT. AL 31 DE DIC.	ENERO - ABRIL	✓
GRANOS, FORRAJES Y OTROS			
ALFALFA	15 DE OCT. AL 31 DE DIC.	DIC-ENE. A MAYO	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR
ALGODON	01 DE SEPT. AL 15 DE DIC.	JUNIO-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 OCT. AL 31 DE DIC.	TODO EL AÑO	✓
TRIGO	15 DE NOV. AL 05 DE ENE.	MARZO - ABRIL	✓
CULTIVOS PERENNES			
CAÑA DE AZUCAR (SOCA)	01 DE OCT. AL 31 DE DIC.	ENERO - MAYO	MAXIMO UNA SEMANA DESPUES DE COSECHAR EN CASO DE 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 DE 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



Requisitos Básicos para Obtener el Permiso Unico de Siembra



Para Granos:

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

Algodonero:

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

Hortalizas Siembra (Semilla):

- 1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.
- 2.- Dictamen expedido por un Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, garantizando la sanidad de la semilla (negativo).
- 3.- Carta compromiso firmada por el productor y el técnico aprobado por

SAGARPA que atenderá el cultivo (se proporciona formato).

4.- Fianza por \$ 1,200.00 por hectárea, método tradicional.

5.- La fecha de siembra que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.

Hortalizas Transplante (Plántula):

1.- Papeleta de campo del Módulo de Riego respectivo.

2.- Dictamen expedido por un Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, garantizando la sanidad de la plántula (negativo).

3.- Carta compromiso firmada por el productor y el técnico aprobado por SAGARPA que atenderá el cultivo (se proporciona formato).

4.- Fianza por \$ 1,200.00 por hectárea, método tradicional.

5.- La fecha de transplante que declare el productor deberá estar dentro de la fecha de siembra autorizada para este ciclo agrícola.

6.- Registro del invernadero.

Microorganismos biológicos que favorecen al crecimiento, producción y calidad del cultivo

Uso y Manejo de *Trichoderma* spp. y *Bacillus* spp. contra Hongos y Bacterias Fitopatógenas de Plantas



Por: Diana Fernanda Espinoza Castillo, Anael Guadalupe Ruiz Guzmán y Yunuen Rochín Zepeda, Personal técnico del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► El uso de productos a base de *Trichoderma* spp. y *Bacillus* spp. son una de las alternativas biorracionales para el control de las enfermedades causadas por hongos y bacterias fitopatógenas.

Estos microorganismos benéficos han demostrado tener un efecto contra: *Phytophthora* spp., *Phyium* spp., *Fusarium* spp., *Sclerotium rolfsii* spp., *Rhizoctonia* spp., *Alternaria porri* sp., *Erwinia carotovora* sp., *Streptomyces* spp., entre otros.

Dichos microorganismos presentan varios mecanismos de acción para controlar el desarrollo de fitopatógenos, entre los que se incluyen la competencia por espacio previniendo el establecimiento de estos, así como la producción de metabolitos que inhiben su desarrollo; dichos mecanismos no inducen la generación de resistencia ni impactan negativamente al ambiente y la salud humana. Además, la utilización de dichos productos biológicos en el suelo incrementan la diversidad microbiana, mejorando así las características físico-químicas del suelo y con ello el crecimiento, producción y calidad de los cultivos.



Trichoderma vs Fusarium.

Desafortunadamente, algunas compañías que elaboran estos productos a base de microorganismos, no cuentan con personal capacitado para el manejo y uso de dichos productos, ni proporcionan la información necesaria para su uso y manejo, provocando así que el productor compre estos productos que no sirven.

Dentro de los factores a tomar en cuenta para conservar la viabilidad de los microorganismos, es necesario saber que son altamente sensibles a factores como la luz solar, altas temperatura de almacenamiento, los productos tiene fecha de caducidad, en campo se requiere de materia orgánica presente en el suelo para su desarrollo, etc.

Para poder logra esto es necesario llevar a cabo las siguientes recomendaciones:

* Almacenar en condiciones adecuadas para el organismo, se recomiendan un rango de temperatura de 4 a 9 °C hasta por 30

días, o entre 10 a 18 °C por un período máximo de 3 días.

* Seguir las recomendaciones técnicas del producto, respecto a la preparación, manejo y uso de estos microorganismos en campo.

* Cada determinado tiempo enviar los productos a base de microorganismos a un laboratorio para que cuantifiquen y determinen la viabilidad de los microorganismos.

* Los productos deben de aplicarse por la tarde, de manera que no le afecte la luz solar a los microorganismos.

* El equipo de aplicación debe estar limpio y sin residuos de fungicidas, herbicidas, insecticidas, etc., los cuales pueden afectar la efectividad del producto biológico; así como también de sustancias o productos utilizados para el lavado.

Cualquier información sobre el manejo y uso de los productos biológicos, consulte a nuestro personal técnico del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de este organismo.◀◀



Bacillus vs Streptomyces.

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

Nuestros Técnicos de Campo Opinan



Prevenga Problemas Fitosanitarios de la Papa en el Valle del Fuerte

Por: Federico Palazuelos Ungson, profesional fitosanitario de la Zona No. 4

► **E**l cultivo de la papa en el Valle del Fuerte puede ser afectado por diversos problemas fitosanitarios que podrían provocar pérdidas considerables para el productor, pero en esa edición nos concentraremos particularmente sobre las medidas de prevención que se deben asumir para evitar las afectaciones causadas por los insectos chupadores, entre los que destacan: la mosquita blanca, el pulgón y la paratrioza.



El daño directo lo provocan al alimentarse del follaje de las plantas, pero el más grave es el indirecto, ya que al realizar esta función los adultos transmiten a las plantas vectores de virus y fitoplasmas.

Las ninfas succionan la savia, lo que debilita las plantas y causa mermas en el rendimiento del cultivo y, si la incidencia es alta y se mantiene por mucho tiempo, las plantas pueden llenarse de fumagina: un hongo negro que cubre el follaje y limita drásticamente la fotosíntesis del cultivo, a tal grado que puede provocar la muerte de la planta.

Una medida preventiva que ayuda a disminuir este problema se logra a través de la destrucción de la maleza hospedera en la periferia de los lotes donde se sembrará la papa, ya que ahí se hospedan múltiples plagas que sólo esperan el establecimiento de los nuevos cultivos para emigrar y alimentarse de estos.

Una acción que ayuda bastante a detener las migraciones de plagas es a través del establecimiento de trampas amarillas con pegamento para el monitoreo de las poblaciones, colocándolas alrededor del lote. Cuando se requiera la acción de un plaguicida opte por los biorracionales.

Señor productor estamos a sus órdenes en las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral ubicadas en el kilómetro 9 de la carretera Los Mochis-Ahome o cualquiera de nuestras oficinas, de igual forma a nuestros teléfonos (668) 8-12-21-86 y 812-07-87 para atenderle en la solución de cualquier duda en torno a este y otros cultivos. ◀◀

Control Oportuno del Girasol en el Cultivo del Maíz

Por: César Román Espinoza Navarro, profesional fitosanitario de la Zona No.2

► **E**l girasol silvestre de la región es una mala hierba, en el cultivo del maíz y otros constituyendo un problema en cualquier zona agrícola, pues causa daños directos al competir por agua, luz, espacio y nutrientes, ocasiona daños indirectos que afectan la cosecha, ya que baja los rendimientos, además de depreciar la calidad del producto al provocar humedad y manchas en los granos.



Esta planta crece en cualquier tipo de suelo, sus raíces pueden explorar capas profundas de suelo y llegan a crecer hasta tres metros de altura, tiene poca rama y su tallo puede llegar a ser grueso, su raíz es profunda, sus hojas de entre veinte y treinta centímetros de longitud y la mitad de ancho, son amplias ovales, discretamente dentadas, pecioladas con tres nerviaciones principales, ásperas al tacto, la inflorescencia también denominada capítulo floral, es grande de 10 a 15 cm a veces llega hasta los 30 cm y está formada por cientos de flores tubulares diminutivas.

Estas flores se exhiben a finales de primavera, verano y otoño, son de color amarillo dorado y giran según la trayectoria del sol.

La aparición del girasol en el maíz durante los primeros 30 días de desarrollo según la fecha de siembra, ya que el girasol germina con clima fresco, ocasiona plantas cloróticas, de poco vigor y altura, lo que a su vez genera reducciones en el rendimiento que pueden llegar a un 30% en promedio, pero las pérdidas son mayores cuando los periodos de competencia se alargan, cuando el girasol emerge antes que el maíz o cuando las poblaciones son muy altas. El problema se presenta desde que el maíz emerge hasta que se cosecha, debido que al momento de la cosecha si no se realizó un buen control de girasoles y estos crecen más que el maíz provocando manchas y humedad en los granos.

Para el control de girasol en el maíz se recomienda el deshierbe manual o en forma mecánica desde que emerge el cultivo y hasta antes de la cosecha.

Otro método de control es el químico, mediante el uso de herbicidas, estos se aplican antes y/o después de haber sembrado, una vez que se elija el herbicida adecuado, se debe verificar bien la dosis por hectárea, la cantidad de agua adecuada y calibrar bien el equipo de aspersión para aplicar la cantidad adecuada y que la aplicación sea bien dirigida a la maleza. Un problema común son las aplicaciones que son dirigidas a los insectos plaga y por consecuencia falla la aplicación, ya que la mayoría de la maleza está al lado de las plantas, otro punto importante es el PH del agua debe estar ligeramente ácido del 6 al 6.5 y por último no debe correr viento, ni debe haber lluvia.

Hoy en día el girasol es bien controlado por la calidad de los herbicidas existentes en el mercado y la oportunidad en las aplicaciones, ya que un mal manejo de la maleza puede provocar daños severos al cultivo. ◀◀

Buscan evitar el arribo de nuevas plagas y enfermedades al valle

Actualizan a Personal de la JLSVVF en Vigilancia Epidemiológica de Plagas y Enfermedades de Interés Cuarentenario



Con la finalidad de que el personal técnico y los productores se mantengan pendientes en cuestión de la posible entrada de nuevas plagas y/o enfermedades de interés cuarentenario que puedan poner en riesgo a la agricultura de Sinaloa, se llevó a cabo el curso de "Plagas y Enfermedades Cuarentenarias".



Asistentes al curso de capacitación.

Dicho curso fue impartido por el Ing. Ignacio Castro Valenzuela, Coordinador de la Campaña de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa (CESAVESIN) y se llevó a cabo el día 24 de octubre en la sala de capacitación de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).

destacó el de la enfermedad de la "Roya Asiática de la Soya", la cual ya se ha detectado eventualmente en México y en enero de 2013 se encontró presente en el Sur del Estado, específicamente en El Rosario, Sinaloa.

muy en cuenta esta información y de mantenerse atentos vigilando para que la enfermedad no se expanda al Norte de Sinaloa y se convierta en un problema para la agricultura, ya que el clima del otoño-invierno en la región genera condiciones favorables para la enfermedad y en estas condiciones es mejor prevenir que lamentar.◀◀

Se realizó un llamado a los técnicos de campo y los productores de tomar

Pasos necesarios en el proceso de acreditación ante EMA

SENASICA Ratifica como Signatario Autorizado en Virus y Bacterias a Personal del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF



En lo que representa un paso significativo para el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), La Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), ratificó al aprobar de nuevo, por cumplir con los requisitos establecidos en las convocatorias respectivas en las áreas de Virus y Bacterias a nuestro compañero M.C. Gabriel Herrera Rodríguez como signatario autorizado de Diagnostico Fitosanitario en las áreas citadas.

sujeto el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, ante la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

El Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF cuenta con tecnología de punta en sus equipos y personal altamente calificado, en constante capacitación y actualización, cubriendo las áreas de: Hongos, Virus, Bacterias, Nematodos, Entomología y Maleza.

Este Laboratorio se encuentra a su disposición en las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) ubicado por la carretera Los Mochis-Ahome, kilómetro 9.◀◀



M.C. Gabriel Herrera Rodríguez signatario autorizado en virus y bacterias.

Dicha aprobación fortalece en una forma substancial el proceso de acreditación a que se encuentra

Estos insectos son utilizados por su eficacia y ayuda en el control biológico

Importancia de los Insectos Parasitoides en el Control de Plagas Agrícolas



Por: Noraya Ely Lugo Angulo, auxiliar de Reproducción de Insectos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **E**l parasitoidismo es una dependencia intermedia entre la depredación y el parasitismo. Existen tipos especiales de parasitismo, por ejemplo aquel en que un insecto utiliza a otro insecto para poner sus huevos. Este tipo de parasitismo se llama parasitoidismo.

El parasitoidismo ha sido utilizado como un medio de control biológico de plagas muy utilizado dentro del manejo integrado de plagas.

Los parasitoides como parte de su ciclo de vida depositan un huevo en o cerca de su hospedador, de esta manera se desarrollan en este durante su ciclo larval.

Las características distintivas de los parasitoides son:

*Al final de su ciclo larval el hospedador muere (característica que lo diferencia de los parásitos comunes).

*Cada parasitoide utiliza sólo un hospedador durante su ciclo de vida (diferencia respecto de los depredadores, que matan varias víctimas a lo largo de su vida).

Tipos de parasitoides:

***Endoparasitoide:** la larva del parasitoide se alimenta y desarrolla dentro del cuerpo del hospedador.

***Ectoparasitoide:** la larva del parasitoide se alimenta externamente del hospedador.

***Mesoparasitoide:** la larva del parasitoide se alimenta y desarrolla dentro y fuera del hospedador.

***Solitario:** un solo parasitoide se alimenta de un solo hospedador.

***Gregario:** varios parasitoides, en ocasiones centenares, se alimentan de un solo hospedador, pudiendo desarrollarse la totalidad.

***Superparasitismo:** varios huevos de la misma especie son depositados por diferentes hembras



Trichogramma pretiosum es un parasitoide.

en un mismo hospedador.

* **Multiparasitismo:** huevos de diferentes especies son puestos en el mismo hospedador, pudiendo desarrollarse las distintas especies hasta adulto.

* **Hiperparasitoide:** el hospedador es otro parasitoide.

* **Parasitoides Koinobiontes (Cenobiontes):** en el momento de realizarse la puesta la hembra del parasitoide no mata al hospedador, y es la larva quien le produce la muerte.

* **Parasitoides Idiobiontes:** en el momento de realizarse la puesta la hembra del parasitoide mata al hospedador.

Los parasitoides son por lo general más específicos que los depredadores y a diferencia de los parásitos, pueden dispersarse activamente en busca de sus presas. Por estas razones tienen una gran importancia como agentes de control biológico. Un ejemplo de parasitoide en la agricultura son los del género "*Trichogramma*" con varias especies, en nuestro caso reproducimos y liberamos en forma masiva en los campos agrícolas las especies: "pretiosum" que es una

excelente opción para el control de huevos de lepidópteros, donde destaca el gusano del fruto, también conocido como elotero, bellotero, etc. entre otros insectos plaga; así como la especie "atopovirilia" que combate excelentemente al barrenador de la caña, entre otros.

De igual forma existen en forma natural muchísimas especies con estas características, como los que parasitan ninfas de mosca blanca, pertenecientes a los géneros "Eretmocerus" y "Encarsia"; otro ejemplo lo es "Aphidius" que parasita a los pulgones; etc. por lo que es necesario no eliminarlos con las aplicaciones innecesarias de plaguicidas químicos sintéticos.

Acérquese con nuestros profesionales técnicos de campo o bien puede llamar a los teléfonos (668) 812-07-87 y/o 812-21-86 o acudir a cualquiera de nuestras oficinas y/o a las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI) ubicadas por la carretera Los Mochis-Ahome km. 9 donde con gusto se le atenderá.◀◀

Recomiendan a los productores eliminar la maleza aleña a los lotes de producción



Coinfección del Virus Mosaico Amarillo de la Calabaza Zucchini (ZYMV) con otros Virus en Cucurbitáceas y Plantas Silvestres

Por: Rubén Félix Gastélum (Asesor de la JLSVVF) y Rosa María Longoria Espinoza, integrantes del cuerpo académico de fitopatología y genotoxicología de la Universidad de Occidente unidad Los Mochis y Gabriel Herrera Rodríguez, profesional fitosanitario responsable del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

▶ **T**reinta y dos virus han sido consignados en cucurbitáceas en el mundo. Dentro de estos virus sobresalen por su importancia los que son transmitidos por áfidos, particularmente el virus mosaico del pepino (CMV), virus mancha anular del papayo variante sandía (PRSV-W), virus mosaico de la sandía (WMV) y virus mosaico amarillo de la calabaza zucchini (ZYMV), los cuales son transmitidos por múltiples especies de áfidos (Homoptera: Aphididae).



calabaza zucchini con buen desarrollo.

Estudios realizados en el Valle del Fuerte indican que durante el mes de noviembre predomina el ZYMV con 54.5% de incidencia y la mezcla ZYMV + PRSV-W con 36.4%; mientras que en diciembre ocurren el ZYMV y PRSV-W con una incidencia de 8.3 y 75%, respectivamente; en tanto que la mezcla se presenta ZYMV + PRSV-W en 16.7%. En enero las infecciones por ZYMV, PRSV-W, CMV y WMV varían de 3.8 a 23.1% y las mezclas de éstos oscilan de 3.8 a 30.8%; en febrero predominan el ZYMV y WMV con incidencias de 28.6% y CMV con 7.6%, las mezclas de éstos varían de 5.6 a 8.7%; en abril, el WMV y ZYMV ocurren en 38.9 y 44.4%, mientras que las mezclas ZYMV + PRSV-W y ZYMV +

WMV ocurren en 5.5 y 11.1%.

Plantas silvestres de tabaco (*Nicotiana glauca*), melón silvestre (*Cucurbita foetidissima*), pepino amargo (*Momordica charantia*) y pepino espinoso (*Cucumis dipsasaeus*) presentan los mismos virus, con excepción del ZYMV, el cual no se detectó en tabaco.

Estos tipos de maleza mostraron síntomas consistentes en mosaico y deformación de hojas, excepto en *M. charantia* en la que los síntomas no fueron visibles. La detección de los virus, así como las mezclas de ellos en tabaco silvestre es relevante, pues esta especie crece en altas densidades principalmente en terrenos de aluvión abandonados, áreas limítrofes entre lotes agrícolas y a los costados de carreteras, caminos vecinales, vías de ferrocarril, así como en los bordos y taludes de canales de riego y drenes agrícolas; de igual forma, la presencia de estos virus, además del ZYMV, en calabaza cehualca en huertos familiares de las comunidades ejidales de la región reviste importancia, pues esta cucurbitácea está presente durante las cuatro estaciones del año,

particularmente durante el verano y otoño, al igual que el tabaco silvestre, que representa una fuente potencial de inóculo.

En el Norte de Sinaloa, durante el verano y propiciado por las lluvias, abundan las cucurbitáceas y tabaco silvestres, así como la calabaza cehualca, las cuales se originan por germinación de semilla del año anterior o bien por el rebrotamiento en el caso de plantas perennes como ocurre en tabaco silvestre. Es importante resaltar que con frecuencia las cucurbitáceas silvestres, particularmente la calabaza cehualca, son colonizadas por especies no identificadas de pulgones, y considerando que estos virus pertenecen a los grupos de los potyvirus y cucumovirus, son diseminados por dichos insectos a lotes comerciales de cucurbitáceas.

Se recomienda a los productores de la eliminación de las plantas silvestres arriba señaladas en las áreas aleñas a sus lotes de siembra, pues esto disminuirá el riesgo de epidemias por virus transmitidos por áfidos y otros insectos vectores.◀◀



Hoja de calabaza con presencia del virus del mosaico amarillo.

trabajando en conjunto con el productor se obtienen mejores resultados

Acciones contra la Rata de Campo son Integrales en el Valle del Fuerte



Por: José Antonio Orozco Gerardo, profesional fitosanitario responsable de la Campaña Rata de Campo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

Se denomina como plaga a todo organismo que no sea de nuestro agrado a la vista, nos provoque enfermedades o cause daños económicos. Los roedores poseen estas tres características y han acompañado al hombre en sus actividades desde sus primeras civilizaciones aprovechando las oportunidades que se les brinda de sobrevivir y reproducirse, como es el caso de la abundancia de alimento, característico de las áreas agrícolas y los almacenes de grano.

Los daños provocados por esta plaga pueden ir desde el consumo directo, hasta la contaminación con sus heces, orina y pelo; comprometiendo así la inocuidad de los mismos.

En el caso de la agricultura, los roedores dañan los cultivos de dos formas: royendo las plantas, sus semillas o frutos y/o royendo la infraestructura de los cultivos como casas sombra e invernaderos y otros materiales como válvulas o cintas para riego por goteo.

Los daños no siempre son directamente proporcionales a la abundancia de roedores en determinado lugar, pues interfieren muchos factores, lo importante es tener un método que nos permita saber cuál es el daño que se presenta en el momento y como se distribuye para así poder dirigir las acciones a los sitios críticos que propician la situación es decir, las primeras preguntas que nos tenemos que hacer son: ¿Qué tipo de animal me está causando el daño? ¿Es en realidad un



Tipos de daño por rata de campo en cultivos de frijol, chile y maíz.

roedor? ¿Cuál especie me está causando el daño? ¿De dónde vienen los individuos un dren, canal, monte o cultivo vecino? ¿Cuándo se presentan los daños o en que época? ¿Cuánto daño tengo y cómo puedo prevenirlo?.

En el caso del Valle del Fuerte, podemos encontrar 9 especies de roedores asociadas a los cultivos de los cuales 3 especies se han catalogado como plaga y éstas son: *Sigmodon arizoane* (rata cañera) *Oryzomys couvesi* (rata arrozera) y *Peromyscus sinaloensis* (tuzita).

Los daños a los cultivos se presentan de forma diferente, por ejemplo, en el caso del cultivo de maíz y sorgo el daño se presenta durante el desarrollo de la planta, los tallos son dañados cuando son más suculentos y verdes (tiernos) y con cobertura suficiente, las especies de roedores no atacan directamente a los frutos pues no son trepadores más bien se alimentan de los elotes cuando la planta cae al suelo en consecuencia por el daño al tallo, acamamiento por viento o exceso humedad en el suelo.

En el caso del frijol los daños son más recurrentes cuando el ejote se encuentra más verde o tierno, en la caña de azúcar se presentan con mayor frecuencia después del cuarto mes posterior a la cosecha o corte, cuando éste presenta cobertura y los tallos ya tienen desarrollo, aunque existen casos en que

se presentan daños en el rebrote de la planta.

Una constante es que los daños se presentan en las áreas de colindancia de cultivo con las áreas donde se presentan focos de infestación como pueden ser: linderos con maleza, un dren con monte, un área no cultivada con abundante maleza e incluso un cultivo vecino altamente infestado por roedores plaga.

Es necesario que cada productor tome las medidas necesarias en su área para prevenir los daños, ya que una vez que el daño se presenta éste no desaparecerá, solo se puede detener con acciones de manejo inmediatas y apropiadas, por lo tanto le sugerimos que observe e identifique los factores que pueden propiciar el aumento en la abundancia de roedores plaga en su predio tomando medidas constantes durante todo el año para prevenir daños.

Por ello señor productor lo invitamos a que si tiene alguna duda al respecto, se acerque a nuestros profesionales especialistas en la materia y con gusto se le atenderá y brindará una asesoría sobre qué acciones llevar a cabo y de esa manera trabajar en conjunto, solo llame a los teléfonos: (668) 8122186 y 8120787 al departamento de la Campaña contra Rata de Campo o bien acudir directamente a las instalaciones técnicas de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).



Oryzomys couvesi.

La eliminación de la maleza y el uso de insecticidas sistémicos
al momento de la siembra coadyuvan en su control

Evite el "Virus del Mosaico Dorado del Frijol"

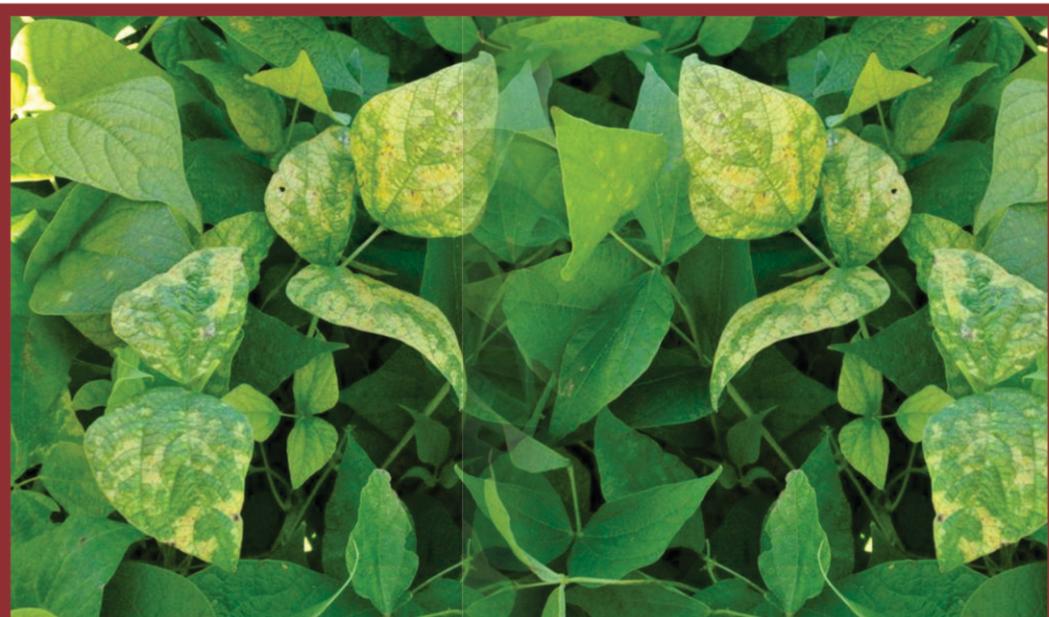
Por: Gabriel Herrera Rodríguez y Diana Fernanda Espinoza Castillo, Responsables y auxiliar del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF.



► **E**l cultivo de frijol es uno de los preferidos por el insecto plaga conocido como "mosquita blanca" en sus diferentes especies, donde destacan tabaci y argentifolii, al igual que el resto de los cultivos de hoja ancha donde también destacan las hortalizas, entre otros, los cuales utiliza la plaga para alimentarse y reproducirse y de ahí la importancia de poner en marcha con la debida oportunidad las medidas para su prevención y/o control.

Cuando la mosca blanca se alimenta de sus plantas pueden causar diferentes tipos de daños, entre el que se incluye la transmisión de Begomovirus. En este grupo de virus, el más importante es el Virus del Mosaico Dorado del Frijol (BGMV), el cual puede llegar a reducir hasta un 70% la producción al no ser atendido correctamente.

En este caso, "*Bemisia tabaci*" adquiere al "Virus del Mosaico del Frijol" (BGMV) de plantas infectadas, ya sean voluntarias, cultivables y/o malezas específicas, en seis minutos y es retenido por el insecto durante varios días o semanas, tiempo en el cual tiene la capacidad de transmitir el virus a otras plantas sanas, es cuando decimos que el insecto está virulento.



Cultivo de frijol con presencia del virus de BGMV en hojas.

Cabe aclarar que este tipo de virus, no es transmisible por semilla, cosa que si sucede con otro tipo de virus conocido como el "Virus del Mosaico Común del Frijol" (BCMV).

Por tal motivo dichos problemas con el Mosaico Dorado, son originados por la migración de mosca blanca proveniente de leguminosas y otra maleza, que se encuentra en bordos de canales, drenes y predios abandonados, por lo cual deben ser eliminados antes del establecimiento

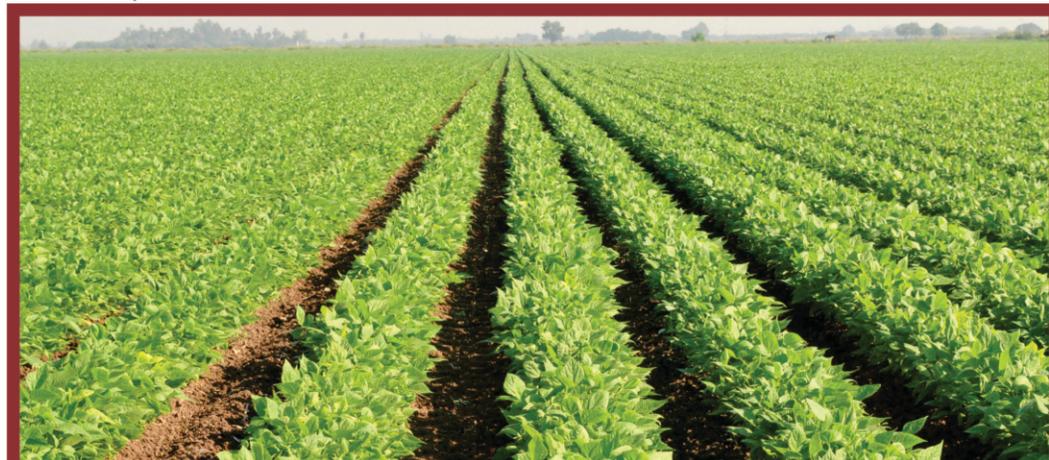
del cultivo.

Las plantas infectadas por el BGMV en etapa temprana de desarrollo por lo general no producen vainas, debido al aborto de flores y su crecimiento es restringido.

Cuando las plantas son infectadas por el virus en etapas de crecimiento avanzadas, pueden llegar a producir algunas vainas, pero con deformación severa y retraso general del periodo reproductivo.

Los síntomas iniciales de las plantas infectadas son amarillamiento de nervadura, el cual se va extendiendo hasta observarse un mosaico dorado en las hojas, las cuales se curvean hacia abajo, dejándose de expandir y tornándose duras.

Para mayor información puede consultar al personal técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), en cualquiera de las instalaciones con que cuenta este organismo fitosanitario.◀◀



Cultivo de frijol en buen estado.

El objetivo de la visita fue conocer de cerca los avances e instalaciones técnicas del organismo

JLSVVF Recibe a Directivos y Productores de la Junta de Sanidad Vegetal de Elota, Cosalá y San Ignacio

Con el propósito de conocer el trabajo que realiza la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) en beneficio de la fitosanidad agrícola regional, en días pasados visitaron las instalaciones de este organismo el Consejo Directivo de la Junta Local de Sanidad Vegetal de La Cruz de Elota, Cosalá y San Ignacio, así como productores representativos de esa región.

La comitiva estuvo encabezada por el presidente del organismo fitosanitario, Simón Guillén Ayala, quién agradeció de antemano la atención brindada.

La atención a los visitantes estuvo a cargo del Ing. Francisco Valdez Fox y el Ing. Francisco Javier Orduño Cota, presidente y gerente respectivamente de la JLSVVF, quienes primeramente ofrecieron información a través de un video institucional sobre cómo se ha logrado a través del tiempo avanzar en infraestructura material con tecnología de punta y recurso humano altamente capacitado en beneficio de los productores y el sistema agrícola en general.

Posteriormente, emprendieron un recorrido para conocer físicamente las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), donde se sumaron a su atención cada uno del



Visitantes durante la presentación audiovisual de los avances que ha tenido el organismo a lo largo del tiempo.

personal responsable de las distintas áreas técnicas.

Se les mostró el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, donde se les explicó el proceso al que son sometidas todas las muestras recepcionadas para sus análisis en sus distintas variantes como lo son: hongos, bacterias, virus, nematodos, insectos y maleza, obteniendo al final el productor un dictamen de resultados con su respectiva recomendación para su prevención y/o control del problema.

También conocieron el Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos, en cuanto a los sistemas de producción de cada uno de los especímenes como lo son Sitotroga cerealella, *Trichogramma pretiosum*, *Trichogramma atopovirilia* y *Chrysoperla carnea*, así como su conservación adecuada, transporte y metodología de liberación en los campos agrícolas.

De igual forma, estuvieron en el área destinada para la Campaña contra Roedores donde se les explicó como se trabaja en el monitoreo, identificación de especies, medición de abundancia, análisis de contenido estomacales y pruebas de efectividad biológica de los rodenticidas utilizados, conociendo directamente la moderna infraestructura

del bioterio, sala de disección y trabajos varios así como el área especializada en la formulación y producción del rodenticida utilizado; estrategias que en conjunto con el trabajo de campo ha permitido mantener bajo control a esta plaga.

Al finalizar el recorrido, los visitantes se mostraron gratamente sorprendidos de los avances alcanzados hasta la fecha, a lo cual el Ing. Valdez Fox en su calidad de presidente de este organismo les ofreció su total apoyo y respaldo de toda la infraestructura humana y material con que cuenta el organismo y que en su momento sirva para ayudarlos en su jurisdicción.◀◀



El gerente de la JLSVVF explica la tecnología aplicada en la Reproducción de los Insectos Benéficos.



El responsable de la Campaña contra Rata de Campo da a conocer el proceso de producción de rodenticida.

El monocultivo ha propiciado el aumento gradual de las plagas y enfermedades

Como Manejar las Pudriciones en Raíz, Tallo y Grano en el Cultivo de Maíz



Por: José Alberto Quintero Benítez, Profesor-Investigador de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte ESAVF-UAS

► **E**l maíz sigue siendo el principal cultivo de grano en el área de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) y otras partes de Sinaloa. A través de los años, los productores han preferido este cultivo por ser el de mayor rentabilidad económica, lo que ha ocasionado su monocultivo y el incremento de las plagas y enfermedades que afectan a esta gramínea en nuestra región agrícola, entre los que destacan: gusano cogollero, gusano elotero, mosca de los estigmas, roya común, huitlacoche y pudriciones de raíz, tallo y granos, entre otros problemas fitosanitarios.

Las pudriciones de raíz, tallo y granos en el maíz son ocasionadas por hongos como *Fusarium*, *Rhizoctonia* y *Macrophomina*, entre otros. La mayoría de estos patógenos ya están presentes en los lotes de cultivo, principalmente en el suelo, y en ocasiones algunos de ellos también pueden venir en semilla contaminada.

Consecuencias de las pudriciones

1. Los lotes se contaminan.-Cuando en un lote de maíz aparecen por primera vez plantas afectadas por pudriciones de raíz, tallo y granos, casi siempre son unas pocas plantas las que se enferman y presentan síntomas de la enfermedad. Pero si en ese mismo lote se sigue sembrando maíz, con los años el problema va creciendo hasta que el cultivo ya no rinde como se espera de él; entonces el productor puede ver que su parcela está completamente contaminada con los hongos que causan la pudrición. Estos lotes contaminados ya no sirven para producir maíz sin sufrir pérdidas considerables.

2. Hay pérdidas de rendimiento.-Las pudriciones de raíz, tallo y granos son capaces de causar graves pérdidas en el rendimiento del maíz, principalmente cuando hay muchas plantas afectadas por esta enfermedad. Al principio las pérdidas no son importantes y el agricultor cree que no es un problema serio, pero después de algunos años la mayoría de las plantas de un lote pueden estar enfermas y muchas de ellas pueden morir, provocando pérdidas de rendimiento de varias toneladas por hectárea que afectan la ganancia del productor.

3. Puede haber problemas para comercializar la cosecha.-Cuando las pudriciones de raíz, tallo y granos son graves, mucha de la semilla de maíz en una parcela se puede contaminar por un hongo llamado *Fusarium moniliforme*; este hongo produce toxinas que pueden enfermar a las personas que consumen el maíz contaminado. Los



Pudriciones en raíz, tallo y granos de maíz provocados por *Fusarium*.

centros de recepción de maíz analizan el grano para saber la cantidad de toxinas que trae, ya que en caso de exceder los niveles permitidos, no le recibirán su maíz con lo que el productor puede sufrir todavía mayores pérdidas económicas.

Cómo manejar este problema fitosanitario

1. Analizar la semilla.-El productor debe llevar una muestra de su semilla para que sea analizada en un laboratorio de diagnóstico fitosanitario de su confianza y determinar si está contaminada o no con los hongos de la pudrición de raíz, tallo y granos. El Laboratorio de Diagnóstico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte presta este servicio. Si el análisis indica que la semilla está sana el productor la puede emplear con confianza y si sale contaminada puede solicitar a su proveedor que le dé semilla sana de otro lote o también puede aplicarle algún tratamiento antes de sembrarla.

2. Tratar la semilla si está contaminada.-La semilla de maíz contaminada puede ser tratada con agua caliente, sumergiéndola a una temperatura que mate al hongo sin afectar el poder germinativo de la semilla. O puede sumergir la semilla en una solución de cloro al 1% durante un tiempo, tratamiento que mata al patógeno sin afectar la germinación de la semilla. Es importante que el agricultor no aplique ninguno de estos métodos sin la supervisión de un asesor técnico agrícola de su confianza, quien lo orientará sobre las temperaturas y los tiempos para la correcta aplicación de la medida.

3. Incorporar los restos del cultivo y microorganismos benéficos al suelo. Al

finalizar cada ciclo de cultivo, ya sea del maíz o cualquier otro que el productor haya establecido, es recomendable incorporar los restos de la soca mediante rastreos. Con esta medida se promueve el crecimiento de hongos, bacterias y otros microorganismos benéficos que se alimentan de los hongos fitopatógenos como los que ocasionan las pudriciones de raíz, tallo y granos. En aquellos lotes donde la enfermedad ya está presente es recomendable que se asperjen productos a base de *Bacillus subtilis* y *Trichoderma harzianum* al suelo en el momento previo al rastreo, para que estos microorganismos se reproduzcan rápidamente en los restos del cultivo incorporados y se logre un buen control de los patógenos.

4. Hacer rotaciones de cultivo. En aquellos lotes donde el problema ya es fuerte y el productor no tiene otro remedio, puede dejar de sembrar maíz por varios años y establecer cultivos no susceptibles para que bajen las poblaciones de *Fusarium*, *Rhizoctonia* y *Macrophomina* en el suelo. Luego puede establecer de nuevo maíz en ese lote, procurando tomar las medidas que se han comentado aquí y que son necesarias para evitar que el problema se haga grande de nuevo.

Las pudriciones de raíz, tallo y grano en el maíz son causantes de pérdidas en el cultivo; al principio no se nota mucho, pero después de algunos ciclos de cultivo el problema crece y las pérdidas para el productor pueden ser muy grandes. Es recomendable que el productor tome las medidas que aquí se sugieren y algunas otras que le recomiende su asesor técnico de confianza; así podrá seguir explotando sus tierras y podrá seguir produciendo maíz por mucho tiempo. ◀◀

El comportamiento poblacional de algunas plagas se debe al CC

Efectos del Cambio Climático Sobre Insectos Plaga y su Manejo

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

Por: Edgardo Cortez Mondaca, investigador de Entomología en el INIFAP-CEVAF.

Con algunas especies de insectos plaga como mosca blanca (*Bemisia tabaci*) biotipo "B", gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*), palomilla de la papa (*Phthorimaea operculella*) y el pulgón saltador (*Paratrioza cockerelli*), se ha observado cambios en su comportamiento, al modificar su dinámica poblacional a través del año, mostrando incrementos poblacionales en épocas del año en que su presencia históricamente ha sido reducida o moderada, o bien, adelantando, retrasando o ampliando su presencia. Algunos casos han sido documentados, pero en muchos sólo se han realizado observaciones. Dichos cambios están al menos en parte influenciados por el cambio climático (CC).

El CC propicia otros fenómenos con relación a los insectos, como la introducción y diseminación de organismos exóticos, como podría ser el caso en Sinaloa de la cochinilla rosada *Maconellicoccus hirsutus* y el psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri*, de relativa reciente introducción y otras que quizá por su poca o nula importancia pasan actualmente desapercibidas; tal es el caso a escala nacional e internacional. Aunque la introducción de organismos exóticos es un fenómeno dinámico, registrado permanentemente desde siempre, pero recientemente se ha acrecentado con el intercambio comercial más intensivo y el CC

Otro efecto del CC que se prevé es el cambio de estatus de los organismos consumidores primarios, que de plagas potenciales o secundarias pasan a plagas de importancia principal, como podría ser el caso de la mosca de los estigmas *Chaetopsis massyla*, *Eumecosomyia nubila* y *Euxesta stigmatias* en maíz en Sinaloa; la chiche ligus *Lygus lineolaris* reportada en algodónero y soya en el noroeste de México, pero generalmente en poblaciones reducidas, como plaga de importancia secundaria, recientemente, en los últimos años, se ha presentado en poblaciones elevadas provocando daños y acciones de control. Naturalmente el cambio de estatus también ocurre en



Distintas especies de plagas que afectan a la agricultura.

sentido inverso y plantea retos para los propios insectos consumidores primarios y secundarios, probablemente algunas especies se verán en desventaja pasando de plaga principal a secundaria o bien a potencial, o incluso extinguiéndose en algunos lugares.

Entre otros, el CC también ocasiona efectos negativos en la implementación de medidas de control de insectos plaga, así como en la ejecución de diversas actividades agrícolas, tal es el caso del retraso en la fecha de siembra por la ocurrencia de lluvias extraordinarias, las cuales siempre han acontecido, pero que en los años recientes son más recurrentes. La afectación que se tendrá en cuanto a aplicaciones de insecticidas, por citar algunos casos más predecibles serán: la degradación de los insecticidas al momento de asperjarlos por temperaturas elevadas y radiación de rayos ultravioletas por encima de lo "normal"; retraso de las aplicaciones de insecticidas por condiciones desfavorables por periodos prolongados y lluvias imprevistas inmediatas a las aspersiones de insecticidas que lavarán los residuos de los mismos afectando su efecto. Del mismo modo, otras actividades relacionadas con el control o manejo de plagas podrán ser también afectadas, incluyendo el muestreo de los mismos. En el caso del empleo de feromonas para monitoreo o supresión de la cópula, como táctica del control por comportamiento, estas se

degradarán más rápido por efecto de temperaturas más elevadas y elevada radiación. Así como también se verá afectada la liberación de enemigos naturales en el control biológico por condiciones adversas de mal tiempo.

El CC es un factor que promueve la introducción, diseminación, cambio en el comportamiento y cambio de estatus de las plagas agrícolas, y plantea retos complejos en su manejo, es necesario mantener un monitoreo estrecho de los efectos que se registren, cada caso tendrá que ser analizado y discutido por separado para definir medidas de atenuación o correctivas, pero también afectará la implementación de medidas de control de insectos plaga. Es necesario incrementar la vigilancia fitosanitaria para detectar y en lo posible evitar, retrasar y disminuir la introducción de especies exóticas, así como realizar estudios para definir medidas que ayuden a predecir la ocurrencia de éstos eventos con propósitos de control. pero la diversidad de repercusiones del mismo CC sobre los insectos van más allá y plantean retos de gran envergadura para el futuro de la agricultura y por ende de la civilización.◀◀

Para mayor información comuníquese al tel: (687) 896-03-20 o a la dirección electrónica: cortez.edgardo@inifap.gob.mx. O bien asista al CEVAF, en Juan José Ríos, Sinaloa.

La supervisión constante de los arboles de cítricos es importante para evitar afectaciones



Detección e Identificación Oportuna de Fusarium en Cítricos del Sur de Sonora

Por: M.C. César Martín Armenta Castro, signatario en micología y Biol. Paloma Flores Félix, técnico especialista en micología del Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora (PIEAES).

▶ **Existen varias enfermedades que atacan a los cítricos, principalmente del tipo fungoso, que afectan diferentes partes de la planta, tales como pudriciones de la raíz, tallo, ramas y hojas.**

Fusarium oxysporum es el agente que causa la enfermedad conocida como amarillamiento por Fusarium o marchitamiento por Fusarium, el cual invade y deteriora rápidamente el sistema vascular del árbol, que por ello se marchita y finalmente muere.

El hongo penetra en la planta por las raíces, invade luego algunos vasos del xilema y pronto obstruye todo el sistema vascular, aunque existen diversos factores bióticos y abióticos que predisponen su penetración y desarrollo. El primer síntoma es un amarillamiento



Síntomas en cítrico por Fusarium, marchitamiento y muerte del árbol.

foliar, posteriormente se observa la marchitez por falta de nutrimentos y por último, la defoliación de la planta. *F. oxysporum* se aísla de tejidos vegetales que presenten síntomas típicos de la enfermedad, es decir, de la raíz y del hipocótilo.

El hongo produce abundantes microconidios unicelulares, macroconidios falcados o en forma de banana y clamidosporas. Produce pigmento púrpura rosado, sobre medio de cultivo sintético (PDA, Komada), la temperatura óptima para que se desarrolle es de 30°C ±2. La dispersión se da principalmente por movimiento de suelo infestado.

El Laboratorio de Fitopatología del Patronato para la Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sonora (PIEAES) les ofrece a los citricultores o productores en general el servicio en la identificación de microorganismos fitopatógenos, visítenos en nuestras instalaciones ubicadas en la calle Dr. Norman E. Borlaug km. 12 o comuníquese por vía telefónica al 4152019, ext.112 y 115, donde los atenderemos con gusto.◀◀

Por las bajas temperaturas es el cultivo ideal para establecerse en este ciclo de otoño-invierno

Manejo Fitosanitario del Cultivo de Trigo

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



▶ **El cultivo de trigo es una opción segura en el Norte de Sinaloa dentro del ciclo de Otoño-Invierno, donde las condiciones del clima son favorables para este cultivo y por tanto se reducen substancialmente las posibilidades de siniestro por bajas temperaturas.**

La superficie de siembra alcanzada por este cultivo en Sinaloa en años recientes alcanzó las 75,000 hectáreas, pero posteriormente su establecimiento se redujo substancialmente ante la mayor rentabilidad alcanzada por otros cultivos.

No obstante, para el presente ciclo agrícola otoño-invierno 2013-2014 se prevé que nuevamente los productores, principalmente del Valle del Carrizo, vuelvan a mostrar interés por el cultivo, ante los serios problemas de heladas enfrentadas durante los últimos años, razón por la que se solicitó una reconversión productiva apoyada por los gobiernos Federal y Estatal.

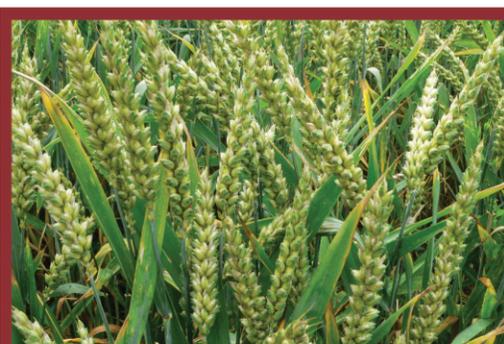
Las recomendaciones de manejo fitosanitario básicas son las siguientes:

1. Preparación: Una buena preparación y

sembrar sobre humedad, reduce el problema de maleza del cultivo, como avenas, zacates, malezas de hoja ancha.

2. Variedades: De una adecuada elección de variedades depende escapar de factores que limitan la producción, como son las enfermedades. Si en los Valles se establecen diferentes variedades, hacemos un mosaico de variedades que reducen el problema de enfermedades, como el de roya.

3. Fecha de Siembra: Respetar fechas de siembra autorizadas para cada Distrito, debido a que fechas muy tempranas tienen



Trigo con buen estatus fitosanitario.

problemas por heladas (embuche a floración), y muy tardías pueden presentar mayor riesgo de pulgones de raíz y follaje al nacer y mayor problema de roya de la hoja.

4. Plagas: Los pulgones de raíz, pulgón del follaje y pulgones de la espiga, Es la principal plaga, son fáciles de controlar, use el control biológico con insectos benéficos en forma preventiva.

5. Enfermedades: La roya del follaje y roya lineal, suelen presentarse, de ahí la importancia de establecer un mosaico de variedades. De establecerse mayormente solo una variedad favorece las condiciones para que se presente la enfermedad. Se recomiendan aplicaciones preventivas de fungicidas específicas si se detecta presión de la enfermedad.

La otra enfermedad de importancia es el Carbón parcial del trigo, en donde su aparición depende mucho si las condiciones ambientales le son favorables, mostrándose un poco más susceptibles las variedades de trigo harineros que los cristalinos, por lo que se recomienda el uso de semillas libres de esta enfermedad y las aplicaciones preventivas de fungicidas en la etapa de inicio de floración.◀◀

La medida permitirá reducir las poblaciones de la plaga

La JLSVVE Inicia la Campaña Contra la Rata de Campo



Por: Alfredo Castro Escalante, gerente de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Évora (JLSVVE).

Con el firme propósito de mantener bajo control las poblaciones de rata de campo y evitar que afecten a los nuevos cultivos de otoño-invierno que se están estableciendo en estos momentos en el valle, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Évora (JLSVVE) intensificó la aplicación de cebos envenenados

en toda el área de influencia de este organismo.

En la campaña se están aplicando en forma directa entre 80 y 90 toneladas de cebos envenenados elaborados a base de bromadiolona, atrayentes y sorgo, en tanto que para atender las necesidades de los productores se tienen destinadas aproximadamente 20 toneladas de

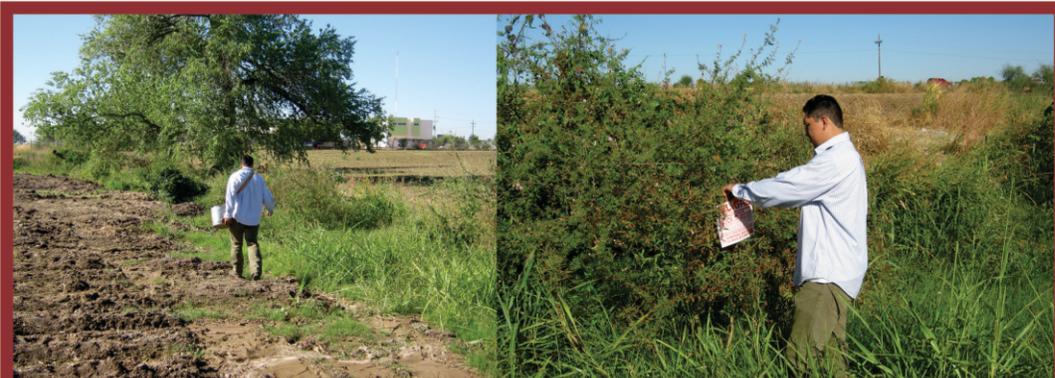
cebos que se les entregarán para que los apliquen en sus predios de cultivo.

La aplicación de cebos envenenados se estará realizando por toda la red hidráulica conformada por los cuatro Módulos de Riego de la región del Évora, así mismo se cubrirán todos los caminos y carreteras de la región.

Los cultivos a proteger en el ciclo son: frijol, garbanzo, cártamo, maíz, sorgo, trigo y hortalizas.

La finalidad es proteger las plantas y ayudar a mejorar los ingresos de los productores y de sus familias.

Pedimos a los productores de la región que nos ayuden a tener mejores resultados, limpiando las regaderas y bordos de sus parcelas, pues de esa manera se lograrán reducir las poblaciones de roedores en el campo.



Personal de la Junta del Évora realizando aplicaciones de cebo envenenado en su jurisdicción.

Para evitar que los cultivos que se están estableciendo se vean afectados

La Junta del Municipio de Sinaloa Intensifica Campaña de Rata de Campo



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

Como seguimiento a las estrategias llevadas a cabo para mantener bajas las incidencias de plagas, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS) ha intensificado la Campaña contra la rata de campo.

semanas estaremos recibiendo un equipo para la producción de nuestro propio cebo, lo que va permitir tener mayor cobertura y será envasado en sobres de 30 gramos para mejor manejo y una mejor aplicación.

en este momento se encuentran bajas las poblaciones, sin embargo los trabajos para evitar que su presencia aumente se siguen realizando y no se baja la guardia.

Pues al presentarse ya los primeros cultivos de frijol y garbanzo se busca que los cultivos no se vean afectados por esta y otras plagas, por ello este organismo fitosanitario ha incrementado sus aplicaciones de cebos envenenados a base de bromadiolona en orillas de canales, drenes y bordos y en todas las partes donde los monitoreos muestren que haya más presencia.

Cabe mencionar que respecto a otras plagas como la mosquita blanca

Se hace un exhorto al productor para que mantenga libre de maleza los canales, linderos, bordes y su propio cultivo para evitar fuentes hospederas de plagas y enfermedades.



Rata de campo muerta.

Hacemos un llamado a la población en general que permitan a las cuadrillas realizar su trabajo con las aplicaciones y que no teman si este se consume por el ganado, ya que este producto no es tóxico para ese tipo de animales y tendrían que consumir la cantidad de cebo equivalente al total de su peso corporal para que este pudiera provocarle algún daño.



La Fitosanidad Alrededor del Mundo

Australia: Avispa de las agallas, nueva amenaza para los productores de cítricos

▶ **Mientras los productores cítricos de Sunraysia (Australia) celebran el auge de las exportaciones y el bienvenido retorno de la rentabilidad, un nuevo problema de plagas pone en peligro su viabilidad.**

Las avispas de las agallas de los cítricos se extienden desde los árboles de cítricos infectados de los jardines hasta las fincas comerciales, lo que puede suponer para los productores enormes costos de erradicación y control.

Las fuertes infestaciones de esta avispa australiana reducen el rendimiento de los cultivos y causan la muerte de las ramas. Las infestaciones más graves pueden incluso matar árboles maduros. Esta

avispa tiene preferencia por los pomelos, los limones y la naranja Valencia, pero ataca prácticamente a todas las especies y variedades de cítricos domesticados.

La primera infestación en Sunraysia ocurrió cuando un productor de Coomealla compró árboles infestados con la avispa procedentes de Queensland hace



aproximadamente 20 años. Los campos de Coomealla son los más infestados, algunos árboles tienen agallas de hasta medio metro de largo en ramas individuales que alojan miles de larvas.

El organismo Murray Valley Citrus Board y el Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Gales del Sur llevan varios años trabajando con los productores cítricos Richard y Judy Bertalli para evaluar un agente de control biológico.

Dos avispas parasitoides nativas depositan sus propios huevos en las larvas de avispas de las agallas en desarrollo y las matan antes de que puedan completarlo.◀◀

Fuente: Murray Valley Citrus Board y el Ministerio de Industrias Primarias de Nueva Gales del Sur.

España: El control biológico de plagas crecerá este año en un 20% en el tomate

▶ **Prácticamente un 7% más de las plantaciones de frutas y hortalizas de invernadero (unas 26,700 hectáreas) se cultivarán este año con métodos de control biológico, según las primeras estimaciones realizadas por la Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente, a partir de los datos facilitados por el sector. En buena medida, este incremento del 7% de la superficie cultivada con estos métodos se debe al tomate y, en menor medida, al pimiento, ya que la superficie del resto de cultivos se mantendrá estable.**

Con estas previsiones, la horticultura almeriense aplica el control biológico en un 93% de la superficie de invernadero. Eso sí, se considera que en buena parte de las explotaciones bajo plástico, en un mismo invernadero, se cultiva la doble alternativa de producto (por ejemplo, pimiento-melón, tomate-sandía), se puede decir que la provincia cultiva ya con control biológico un 65% del total de las frutas y hortalizas cultivadas bajo plástico.

Según estas estimaciones, en la campaña 2013-2014, el tomate

continuará con la 'revolución biológica' emprendida hace unos años y superará las 8,800 hectáreas tratadas con estos métodos de cultivo, lo que supondrá un incremento del 20% en comparación con la pasada campaña. De esta manera, según resalta del delegado territorial de la Consejería en Almería, José Manuel Ortiz, el 85% de las plantaciones de tomate ya se cultivarán con control biológico de plagas, porcentaje que incluso podría ser mayor, ya que todavía no se han realizado todas las plantaciones de tomate.

Por su parte, el pimiento podría crecer entre un 2% y un 3% (unas 250 hectáreas más), con lo que alcanzará las 8,100 hectáreas, es decir, el 95% de la superficie dedicada a esta hortaliza en la provincia.

En cuanto al resto de cultivos, con datos todavía provisionales, se prevé que,



con pequeñas oscilaciones, se mantenga la misma superficie de cultivo con control biológico que en la campaña pasada: en berenjena, 1,200 hectáreas; en calabacín, unas 970; en judía, 140; en pepino, casi 2,800; en melón, casi 2,700; y en sandía, más de 2,000 hectáreas.

Esta generalización del control biológico para luchar contra las plagas y enfermedades de las plantas, según destaca José Manuel Ortiz, "supondrá una considerable reducción de los tratamientos con productos fitosanitarios y, por tanto, un ahorro para el agricultor en los gastos y, sobre todo, atenderá a los gustos de unos consumidores cada vez más exigentes con la calidad y la seguridad de los alimentos". A modo de ejemplo del ahorro que puede conseguirse en el gasto en fitosanitarios, el delegado territorial de la Consejería recuerda que, según un estudio del Instituto de Formación e Investigación de la Consejería, el IFAPA, en la campaña 2011-2012, las 3,150 hectáreas de tomate en control biológico que había entonces, supusieron un ahorro de 55% en productos fitosanitarios.◀◀

Fuente: Delegación Territorial de la Consejería de Agricultura, Pesca y Medio Ambiente.

El "Ergot" o la "enfermedad azucarada" al acecho

La Inconveniencia de Sembrar Sorgo en Otoño-Invierno

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



La enfermedad del Ergot es ocasionada por el hongo "Claviceps Africana", (fase asexual "Sphacelia sorghi") y se encuentra distribuida en las principales zonas productoras de sorgo del mundo. De 1915 a 1926, pasó del continente asiático al africano y en 1995 llegó a América (Brasil); En 1997, se reportó por vez primera en México y el sur de Estados Unidos. En México sólo requirió 8 meses para diseminarse en las zonas productoras.

En el Norte de Sinaloa, el personal técnico de este organismo fitosanitario, realizó muestreos sobre plantas voluntarias de sorgo y zacate Sudán, el cual se utilizó como barreras físicas en el cultivo de tomate en el ciclo otoño-invierno 1997-1998, como no contábamos con el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, dichas muestras se enviaron con nuestro amigo y maestro Dr. Filiberto Verdugo Gámez, quién, luego de realizar los análisis necesarios, nos reportó que dichas muestras salieron positivas a Ergot, situación que nos sirvió en su momento para que en el ciclo de otoño-invierno no se autorizara el establecimiento del sorgo dentro de nuestra jurisdicción, considerando que no era necesario, por tener en dicho ciclo un amplio mosaico de cultivos y cuidar este cultivo para el de primavera-verano que al final de cuentas es la única opción con que cuentan los productores en conjunto



Panaja de sorgo de lote de 50 ha. afectada por Ergot.

con otra gramínea cuestionada actualmente por su alta demanda de siembra como es el maíz.

Sin embargo, en los últimos años ha habido productores que de forma aislada nos han solicitado el establecimiento del cultivo y luego de concientizarlos y de advertirlos del riesgo que corren por la enfermedad, se les ha otorgado el permiso de siembra como lote de validación con seguimiento constante y desgraciadamente el tiempo nos ha dado la razón, pues la enfermedad se ha hecho presente.

Para muestra basta un botón, en el ciclo O.I. 2010-2011 se convenió con los productores interesados establecer dos lotes de validación en distintos lugares de la zona de influencia del Módulo de riego Sevelbampo; uno de 50 hectáreas en el predio Cobayme y otro de 30 hectáreas en el ejido Tortugas No.1, en donde el primero se perdió totalmente por la enfermedad y en el segundo se cosecharon sólo 150 kilogramos por hectárea, posteriormente fueron destruidos adecuadamente.

Actualmente, dentro del programa de reconversión productiva, las autoridades del ramo proponen al

cultivo de sorgo como una de varias opciones, por supuesto que no estamos en contra pero si queremos que se establezca en los meses de enero y febrero, ya que lo que queremos es que al productor le vaya bien y no corra el riesgo de ser afectado por este problema fitosanitario, ya que sembrarlo en estas condiciones su fase de floración (que es la susceptible al ataque), puede coincidir con las condiciones ambientales favorables para la activación del patógeno (clima fresco y alta humedad relativa), iniciando y continuando con un proceso infectivo que evitara que se forme el grano y/o en el mejor de los casos demeritar su cantidad y calidad.

Entonces amigos productores, Módulos de Riego y autoridades, el destino de la ruleta está en las manos de todos, por lo tanto hay que tomar la mejor decisión en cuanto a la fecha de siembra (enero y febrero), así como destruir la maleza conocida como zacates (ejemplo: zacate Johnson) y plantas voluntarias de sorgo, ya que todos queremos que el sorgo siga siendo una opción de siembra para nuestra región y nuestro estado, como organismo fitosanitario, estamos en la mejor disposición de colaborar con todo lo que esté a nuestro alcance. ◀◀



Zacate Johnson infectado con Ergot del sorgo.



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

