



# EL FITOSANITARIO

“Por un campo más sano y productivo”

Los Mochis, Sinaloa

Febrero de 2015

Periódico agrícola de edición mensual

Año 9

No.76

**EJEMPLAR GRATUITO**

Se destaca el sorgo como la principal opción de siembras a seguir por los productores

## Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable DDR 133 Aprueba Ciclo Agrícola de Primavera-Verano 2015-2015

► **E**l pleno del Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), en coordinación con el Gobierno del Estado, aprobó la realización del ciclo agrícola de Primavera-Verano 2015-2015, en donde se autorizó el establecimiento del cultivo del sorgo, como la principal opción de siembras a seguir por los productores, seguido del maíz.

La reunión de la instancia más importante en la toma de decisiones dentro del Distrito de Desarrollo Rural 133 se

desarrolló el miércoles 28 de enero en la sala de juntas de la SAGARPA local, donde se dieron cita representantes de los principales dependencias y organismos productivos ligados a la actividad agrícola del norte del estado, tales como: Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur, Comité Municipal Campesino No.5, CONAGUA, Módulos de Riego del Distrito 075, Juntas Locales de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte y de Guasave, Campo Experimental del Valle del Fuerte, Ayuntamiento de Ahome, entre otras instancias del sector.

**Continúa en la pág. 3**



Aspectos de la reunión llevada a cabo para concretar las fechas autorizadas para la siembra de sorgo y maíz.

### Notas Más Destacadas



Análisis de los Cultivos de Sorgo y Maíz Blanco en Sinaloa.

Pág. 3



Prevenga la Enfermedad del Tizón Tardío Causado por *Phytophthora infestans*.

Pág. 6



El Consejo Directivo, Gerencia, Personal Técnico y Administrativo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte

Felicita muy efusivamente a: todos los Ingenieros Agrónomos del Valle del Fuerte, del Estado de Sinaloa y todo México.

Por Celebrarse el 22 de Febrero su día y por representar entre otras disciplinas, al pilar fundamental de la producción agropecuaria.

**Felicitación a Todos los Ingenieros Agrónomos del Valle del Fuerte, Sinaloa y todo el País.**

Francisco Valdez Fox  
Presidente

Pedro Limón López  
Tesorero

Pág. 19

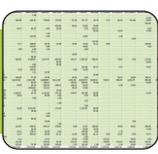
Visítenos en: [www.sanidaddelvalledelfuerte.org.mx](http://www.sanidaddelvalledelfuerte.org.mx)

# Contenido



Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable DDR 133 Aprueba Ciclo Agrícola de Primavera-Verano 2015-2015.

Págs. 1 y 3



Cierre de la Expedición del Permiso Único de Siembra con Derecho a Riego del Ciclo Agrícola O-I 2014-2015 de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

Pág. 4



Maíces de Primavera-Verano Podrían Constituirse en Grave Riesgo para la Fitosanidad-Inocuidad por Aflatoxina.

Pág. 5



Prevenga la Enfermedad del Tizón Tardío Causado por *Phytophthora infestans*.

Pág. 6



\*Recupere los Microorganismos Benéficos del Suelo con el Uso de Lixiviados de Lombriz.  
\*Recomendaciones para Prevenir Plagas en Sorgo de P-V.

Pág. 7



Conservación y Aprovechamiento de Insectos Benéficos para el Control de Insectos Plaga en Maíz.

Pág. 8



Las Enfermedades del Maíz y su Manejo Fitosanitario.

Pág. 9



Caracterización y Prevención de Daño Causado por Roedores Plaga en el Cultivo de Maíz en el Valle del Fuerte.

Pág.10



Prevenga las Enfermedades Bacterianas en el Cultivo del Tomate.

Pág. 11



Medidas para Prevenir el Tizón Temprano del Tomate Causado por *Alternaria solani*.

Pág. 12



\*Cultivos de O-I Muestran Buena Fitosanidad en el Valle del Evora.  
\*La Necrosis Externa del Tallo del Tomate Causada por *Pseudomonas syringae* se Puede Confundir con el Tizón Tardío.

Pág. 13



Personal de la Junta Local del Valle del Yaqui Comparte Experiencias Durante Recorrido por UTEFI.

Pág. 14



JLSVVF Suma Esfuerzos con el CREOB de Sonora para Fortalecer Control Biológico de Plagas.

Pág.15



\*Recomendaciones para el desarrollo y Cierre Fitosanitario del Cultivo de Trigo.  
\*Prevenga Daños por Nematodo Nodulador de Raíces (*Meloidogyne* sp)

Pág. 16



\*Pulgón Amarillo Causa Daños Importantes en la Producción de Sorgo de Tamaulipas.

\*Piden a Trigueros del Valle del Sabinol que Extremen Precauciones para Evitar Riesgos de Enfermedades.

Pág. 17



La Fitosanidad Alrededor del Mundo.

Pág.18



\*Felicitación a los Ingenieros Agrónomos del Valle del Fuerte, Estado de Sinaloa y todo México.  
\*Taller y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes de México.

Pág. 19



Cierre de la Emisión del Permiso Único de Siembra de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo, Valle del Fuerte, Mpio. de Guasave, Mpio de Sinaloa, Valle del Evora, Valle de Culiacán, San Lorenzo, Elota, Cosala y S.Ignacio y Sur de Sinaloa.

Pág. 20

## 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 VALDEZ FOX  
Tercer Vocal
- LUIS CHARVEL LOPEZ LOPEZ  
Cuarto Vocal
- DANIEL JUAN PABLO IBARRA LUGO  
Quinto Vocal
- RODRIGO MENDOZA RASGON  
Sexto Vocal
- DANIEL JUAN PABLO IBARRA LUGO  
Séptimo Vocal
- GUSTAVO ROCHA AGRAMÓN  
Comisario
- FRANCISCO VALDEZ FOX  
Comisario
- JESÚS RAMÓN ROCHA AGRAMÓN  
Secretario Técnico



Lázaro Cárdenas Pte. 315 Centro  
Los Mochis, Sinaloa C.P. 81200  
Tel/Fax: (668) 812-07-87 y (668) 812-21-86  
Correo Electrónico:  
elfitosanitario@jlsvfv.org.mx

El Fitosanitario  
Periódico agrícola de edición mensual

\*Primera edición\*  
15 de Mayo de 2006

\*Objetivos\*

Servir de enlace permanente para acelerar la adopción de nuevas tecnologías que le permitan a los productores agrícolas de México avanzar en el control de las principales plagas y enfermedades que amenazan a los cultivos.

\*Circulación\*

Se distribuye gratuitamente a los productores a través de los principales organismos, dependencias y empresas agrícolas a nivel nacional.

\*Tiraje\*

10,000 ejemplares

\*Diseño, elaboración y distribución\*

Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte

Para colaboraciones técnico-científicas favor de contactarse con la Lic. 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.

# Análisis de los Cultivos de Sorgo y Maíz Blanco en Sinaloa



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

► **El Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable, de la jurisdicción del Distrito de Desarrollo Rural 133, dependiente de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), considerando la información de la Jefatura del Distrito de Riego 075, Rio Fuerte, dependiente de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), de volúmenes de agua suficientes para establecer segundos cultivos en aquellos lotes que cosecharon o están por cosechar frijol, hortalizas y maíz elotero, se reunió, analizó y aprobó el ciclo de Primavera-Verano 2015-2015, para los cultivos de sorgo principalmente.**



El cultivo de sorgo es una buena opción para el ciclo P-V.

con fecha de siembra abierta hasta el 20 de marzo a más tardar y maíz únicamente hasta el 10 de febrero, exhortando a los productores agrícolas a que preferentemente siembren sorgo, por tener más ventajas de comercialización, comparativamente con el maíz blanco, ya que de este cultivo se encuentran registradas en el Estado de Sinaloa más de 470,000 hectáreas en el ciclo de Otoño-Invierno, próximas a cosecharse de finales de abril a la primera quincena de junio, de las cuales no pasando ningún siniestro

climatológico y/o biológico se espera un mínimo de 4,700,000 toneladas de este grano básico.

En cambio de sorgo registradas en el ciclo de Otoño-Invierno 2014-2015, tenemos una superficie cercana a las 30,000 hectáreas, contra 100,000 hectáreas registradas en el ciclo homologado anterior más lo que se estableció como P-V 2014-2014.

En resumen la superficie candidata a segundos cultivos de P.V. 2015-2015, será menor a la del año pasado, lo que le da veracidad al exhorto de las autoridades de inclinarse por el cultivo de sorgo.

técnica del Campo Agrícola Experimental del Valle del Fuerte, del riesgo de establecer maíz después de la primera quincena de febrero, por el riego de lluvias de verano que favorece la activación y reproducción de hongos del género *Aspergillus* y *Penicillium* que normalmente se desarrollan en el grano en el interior de la mazorca, produciendo toxinas que son sumamente dañinas para los seres vivos que las ingieran, consecuentemente se transforma en un producto que es rechazado por los compradores y/o consumidores del grano.

Sres. productores agrícolas, ustedes tienen la última palabra de que sembrar en este P.V. 2015.◀◀

Además hay que considerar la opinión

## Continuación de portada...

La reunión fue presidida, con la representación de la SAGARPA, por el Ing. Jesús Ramón Rocha Agramón, jefe del Distrito de Desarrollo Rural 133, quien destacó que durante este periodo el sorgo se propone como la principal alternativa de siembra para los productores, dado que el maíz de primavera-verano no está contemplado dentro de los esquemas de apoyos federales, como: **Precio Objetivo y Agricultura por Contrato** y por consiguiente, a lo más que aspirará el productor es a lograr el precio que arroje el mercado libre.

Dijo que por el contrario, en el caso del sorgo, si se cuenta con la seguridad del

esquema del precio objetivo, además de que a petición de los integrantes del Consejo Distrital se harán las gestiones necesarias ante las instancias correspondientes para buscar aumentar el precio objetivo como ocurrió en el ciclo anterior.

Aclaró que la decisión final del cultivo que sembrarán la tomará el productor, pero como institución tienen la obligación darles a conocer la información existente, como son: estudios de mercado y todo lo que tiene que ver con el sector, para que al final ellos, con base a esta información, tomen la mejor decisión.

En el importante encuentro se ratificó además la permanencia de la Ventana Fitosanitaria por los buenos resultados que ha aportado a la fitosanidad regional y ante la necesidad de seguir enfrentando decididamente a las principales plagas y enfermedades que amenazan constantemente a la agricultura.

El funcionario dio a conocer que las fechas de siembras aprobadas para el sorgo en la región quedaron comprendidas entre el 15 enero y el 20 de marzo y en el caso del maíz únicamente se autorizó del 15 de enero al 10 de febrero.◀◀

# Cierre de la Expedición del Permiso Único de Siembra (PUS) con Derecho a Riego del Ciclo Agrícola 0-I 2014-2015



CULTIVO	SEVELBAMPO	SANTA ROSA	MAVARI	PASCOLA	CAHUINAHUA	TAXTES	NOHME	EL FUERTE	LA CAPILLA	LOS LLANOS	SEXTA UNIDAD	TOTAL
AGUACATE ESTABLECIDO	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
AJONJOLI	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.50	13.50
ALFALFA	569.68	164.16	776.85	173.39	37.46	471.72	10.70	1.25	44.33	174.88	55.99	2,480.41
ARANDANO ESTABLEC.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	350.00	350.00
CALABAZA DURA	-	-	-	231.90	48.82	58.69	45.00	-	-	-	-	384.41
CALABAZA TIERNA	43.15	64.34	0.50	20.00	-	4.94	452.37	-	-	-	6.00	591.30
CARTAMO	-	-	-	-	-	-	32.50	-	12.00	-	-	56.50
CEBADA	-	-	1.50	-	-	-	-	-	-	-	-	1.50
CEBOLLA MADURA	-	237.84	5.00	-	-	29.44	-	-	2.00	-	-	274.28
CHIA (SALVIA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00	-	8.00
CHICHARO	-	-	-	-	-	-	117.16	-	-	-	-	117.16
CHILE (PICOSOS)	9.17	289.65	38.44	14.00	14.04	42.38	75.11	4.00	-	-	108.00	594.79
CHILES (DULCES)	-	121.57	4.00	-	-	46.69	-	-	-	-	2.00	174.26
FLOR DE ORNATO	1.55	3.50	1.50	-	-	4.00	-	-	-	-	-	10.55
FRESA	-	13.21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.21
FRIJOL ALUBIA	-	-	-	-	19.00	-	-	-	-	-	-	19.00
FRIJOL EJOTERO	-	46.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	46.00
FRIJOL GRANO	669.25	3,148.69	1,437.47	892.98	181.47	2,656.26	803.55	-	72.00	2.00	115.93	9,979.60
FRIJOL PINTO	-	-	-	90.39	-	-	-	-	-	-	85.98	176.37
FRIJOL SEMILLA	-	9.85	-	60.86	-	-	-	-	-	-	-	70.71
GARBANZO GRANO	-	612.94	-	-	-	123.65	33.37	-	5.51	-	33.37	808.84
HORTALIZAS VARIAS	0.50	132.15	-	-	5.00	51.06	-	-	-	-	-	188.71
LIMON ESTABLECIDO	-	7.21	10.00	-	-	-	-	-	-	-	-	17.21
LIMON TRANSPLANTE	-	-	-	-	-	-	15.90	-	-	-	-	15.90
MAIZ AMARILLO GRANO	183.66	77.54	19.50	-	42.00	2.00	-	-	52.07	18.00	708.22	1,102.99
MAIZ BLANCO GRANO	19,159.53	17,919.00	13,808.43	14,121.95	5,791.83	15,963.79	6,819.15	758.22	468.94	1,382.74	983.08	97,176.66
MAIZ DULCE	-	50.52	160.55	-	153.42	478.33	75.36	-	-	-	52.00	970.18
MAIZ ELOTE	59.93	29.10	308.26	445.81	143.10	35.34	-	-	3.50	13.50	-	1,038.54
MAIZ SEMILLA	-	1,493.83	132.25	-	36.28	30.00	-	-	-	-	-	1,692.36
MANDARINA ESTABLEC.	-	1.00	-	15.00	-	-	-	-	-	-	-	16.00
MANGO ESTABLECIDO	1,159.07	49.75	2,151.50	227.78	219.37	513.66	24.00	-	-	-	41.00	4,386.13
MANGO TRANSPLANTE	18.04	-	94.80	4.50	-	3.99	50.00	-	-	-	-	171.33
NARANJA ESTABLECIDA	-	2.50	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	3.50
NOPAL ESTABLECIDO	-	-	-	-	-	7.16	-	-	-	-	-	7.16
PALMA ESTABLECIDA	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	1.00
PALMA TRANSPLANTE	-	-	-	-	-	1.00	-	-	-	-	-	1.00
PAPA COMERCIAL	29.00	4,701.60	-	272.58	-	2,217.97	84.68	-	-	-	-	7,305.83
PAPA SEMILLA	-	18.96	-	-	-	-	22.44	-	-	-	-	41.40
PAPAYA ESTABLECIDA	-	-	1.00	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00
PAPAYA TRANSPLANTE	-	-	4.60	-	-	-	-	-	-	-	-	4.60
PEPINO	12.00	58.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.50
SANDIA	-	-	10.00	-	-	-	-	-	-	3.00	-	13.00
SORGO FORRAJERO	-	-	-	7.00	-	-	-	-	-	-	-	7.00
SORGO GRANO	124.37	100.31	397.02	378.84	8.50	42.31	260.50	-	73.38	46.20	208.93	1,640.36
TOMATE DE PISO	-	26.53	-	-	-	64.60	10.69	-	-	-	47.00	148.82
TOMATE DE VARA	12.12	170.21	20.00	4.00	-	153.60	4.10	-	1.75	-	-	365.78
TOMATILLO	11.77	485.19	80.00	62.11	11.06	102.56	31.11	4.00	11.95	6.00	52.75	858.50
TORONJA TRANSPLANTE	-	-	-	-	-	6.00	-	-	-	-	-	6.00
TRIGO CRISTALINO	6.11	-	17.31	-	20.00	12.00	-	101.93	-	63.00	4.00	224.35
TRIGO HARINERO	141.90	-	470.53	34.50	521.18	54.36	-	768.99	714.23	628.80	410.13	3,744.62
ZACATES PARA PASTOS	167.81	73.44	232.66	163.48	1.50	101.65	1.00	1.00	1.25	34.80	16.50	795.09
TOTAL POR MODULOS:	22,378.61	30,110.09	20,183.67	17,223.07	7,254.03	23,279.15	8,968.69	1,639.39	1,462.91	2,380.92	3,306.38	138,186.91

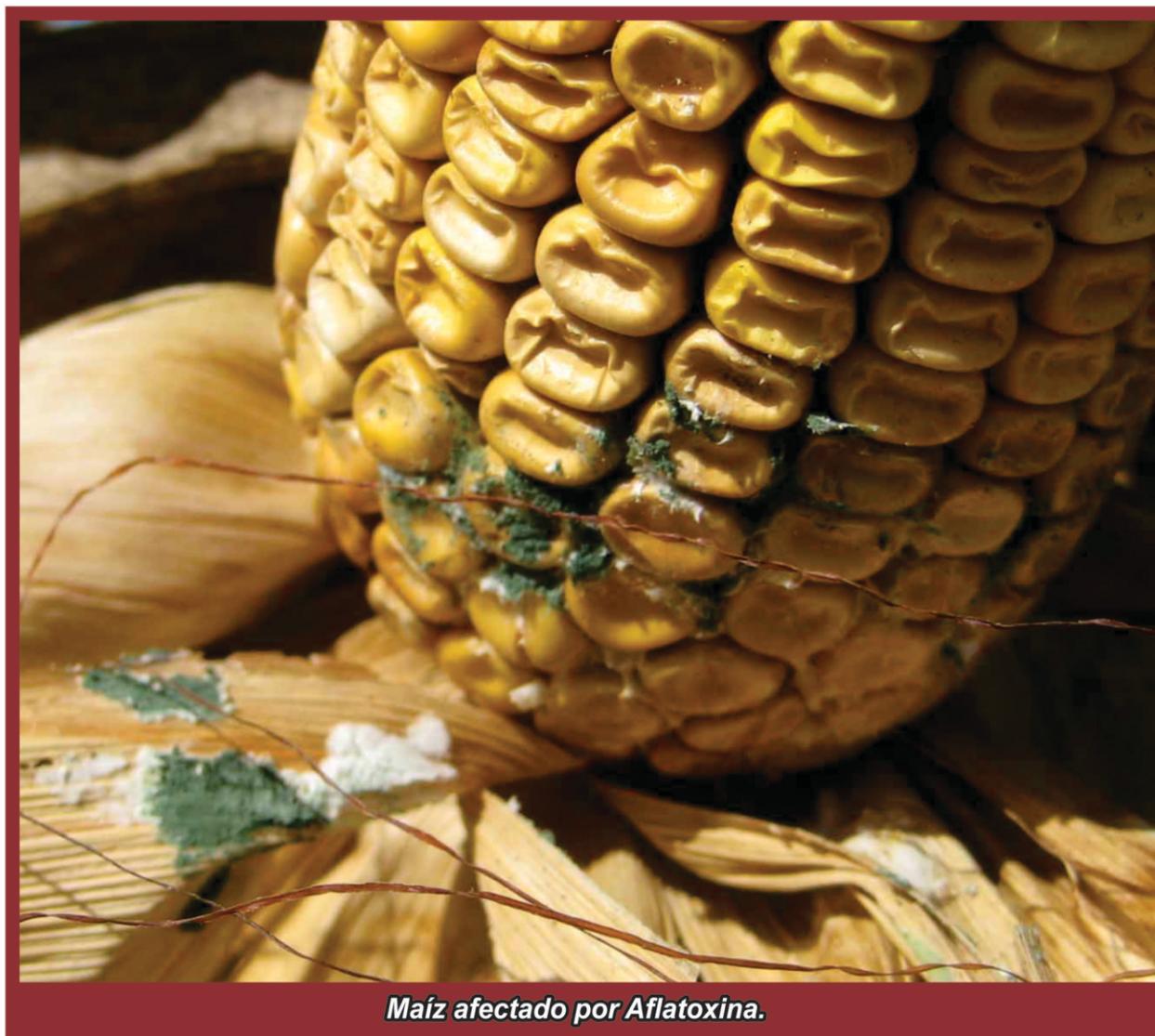
En este periodo existe un alto riesgo de cosechar el grano húmedo

# Maíces de Primavera-Verano Podrían Constituirse en Grave Riesgo para la Fitosanidad-Inocuidad por Aflatoxinas



► **A**parte de los serios problemas que entraña la comercialización del grano durante el actual ciclo de Primavera-Verano 2015, la siembra del cultivo del maíz podría constituirse en este periodo en un grave problema de fitosanidad-inocuidad por la seria amenaza que representaría la probable aparición de Aflatoxinas, producidas por hongos que favorecen su desarrollo, la alta humedad y temperatura advirtió el Ing. Franklin Rodríguez Cota.

El jefe del programa de investigación de maíz y frijol del Campo Agrícola Experimental del Valle del Fuerte (CEVAF) dijo que la amenaza es latente porque las siembras de la gramínea efectuadas durante esta época del año corren un riesgo muy elevado de cosecharse con grano húmedo por la amenaza en que se constituyen las lluvias durante la fase de recolección del grano, lo que generaría condiciones muy elevadas para que se presente este tipo de hongos cuyas toxinas son sumamente peligrosas para los seres vivos que las



Maíz afectado por Aflatoxina.

ingieran, por lo tanto implica la salud del consumidor.

Recordó lo ocurrido durante el año 2011, cuando se presentó el problema de "heladas", en donde las resiembras de maíz se efectuaron un poco tarde y las cosechas se hicieron con grano húmedo que originaron en algunos casos el problema de aparición de aflatoxinas, el cual es muy riesgoso que vuelva a presentarse porque en un momento dado, dependiendo del grado de infestación que se tenga, puede llegar a cuarentenar a la región y el producto, por esta situación se debe prever por el mismo bien del valle y de todos los productores porque al caer en una situación de carácter de inocuidad de este producto alimenticio, todos saldrían afectados.

Dijo que las aflatoxinas son sustancias que pueden llegar a provocar cáncer y por tanto, al momento de la recepción del grano en las bodegas, se cuenta con un límite relativamente muy bajo de tolerancia en la reciba, que llegado el momento podría ser un factor más que afectaría la comercialización del grano.

Señaló que por este motivo se propuso y se acordó en el Consejo Distrital de Desarrollo Rural Sustentable, la autorización de la siembra de maíz a más tardar el 10 de febrero. Al final de cuentas el productor decidirá que sembrar dentro de los periodos autorizados, porque por otro lado se plantea la opción del cultivo del sorgo como la principal alternativa de siembra del ciclo Primavera-Verano.◀◀



Ing. Franklin Rodríguez Cota, jefe del programa de investigación de maíz y frijol del CEVAF.

El patógeno puede sobrevivir en restos de cosechas anteriores o en los bordos de los predios si no se mantienen limpios

# Prevenga la Enfermedad del Tizón Tardío Causado por *Phytophthora infestans*



Por: Anael Gpe. Ruíz Guzmán, signatario en hongos y nematodos, Diana Fernanda Espinoza y Jorge Rafael Cuevas Farfán, auxiliares del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **El tizón tardío es causado por *Phytophthora infestans* y es una de las enfermedades más importantes que afectan a hortalizas como la papa y el tomate.**

*P. infestans* es un protista, el cual provocó grandes estragos, causando la hambruna Irlandesa y Escocesa durante la década de los 80's.

*P. infestans* es un microorganismo acuático que se desarrolla favorablemente en condiciones cálidas y húmedas. Los síntomas se observan cuando se presentan durante dos días continuos temperaturas entre los 10-20°C y humedad relativa mayor al 75%.

Las esporas germinan sobre las hojas, formando hifas, después clamidosporas, estas producen esporangios, los cuales se pueden desprender y transportar a grandes distancias por el viento o el agua de lluvia, logrando infectar a plantas sanas.

El agua de las lluvias acarrearán las esporas al suelo logrando llegar hasta los tubérculos de papa. Cuando existe agua libre sobre las hojas los esporangios generan zoosporas móviles, las cuales se dispersan sobre la hoja y el agua en el



Cultivo de tomate afectado por Tizón tardío.

suelo, logrando así invadir tejido nuevo y completar de este modo su ciclo biológico. Es importante señalar que las zoosporas son estructuras frágiles y mueren cuando no hay agua.

En las hojas de tomate y papa, las lesiones comienzan como pequeñas manchas necróticas de forma irregular, verde a grisáceas, las cuales se expanden rápidamente hasta formar grandes manchas negras que se extienden a lo largo de la hoja, pecíolos y tallos de la planta hasta causar la muerte de la planta. Sobre las lesiones se puede desarrollar un micelio blanquecino, esto lo diferencia del tizón temprano causado por *Alternaria solani*.

En caso de los tubérculos jóvenes, las lesiones son oscuras de color marrón rojizo y de 5 a 15 mm de profundidad. En los tubérculos almacenados, hay manchas secas de color marrón claro, lo cual provoca la entrada de bacterias causando pudriciones blandas.

En tomate, *P. infestans* invade la parte aérea de la planta en cualquier etapa de desarrollo. En caso de los frutos se forman manchas grandes de color negro oliváceo secas, aceitosas, húmedas, donde se puede observar una capa fina de micelio blanco.

El patógeno puede sobrevivir en restos de cosecha o en los bordos de los

predios, los esporangios se pueden producir en los tubérculos infectados o en nuevos brotes de siguiente ciclo.

Dentro de las medidas preventivas que se deben emprender para evitar la presencia de la enfermedad se encuentran las prácticas culturales como: eliminar los restos de plantas al final de la cosecha para evitar la preservación del hongo en ausencia de cultivo y con ello disminuir la densidad de inóculo primario. Para cultivos posteriores, evitar altas densidades de siembra, excesos de fertilización nitrogenada y de agua, así como realizar dentro de lo posible una correcta rotación de cultivos.

La resistencia genética es una forma de control de la enfermedad pero el patógeno rápidamente puede romper esa barrera logrando afectar nuevamente a estas plantas.

El control eficiente de este hongo se logra realizando aplicaciones con los fungicidas de contacto a base de Mandipropamida, Mancozeb, Clorotalonil o Fluazinam y fungicidas sistémicos a base de Propamocarb, Dimetomof Cimoxamil, Metalaxil. Es importante usar mezclas de estos ingredientes activos y rotar los fungicidas de acuerdo a su modo de acción para prevenir la generación de resistencia genética a los productos.◀◀



Planta de papa con daño por *P. infestans*.

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

# Nuestros Técnicos de Campo Opinan



## Recupere los Microorganismos Benéficos del Suelo con el Uso de Lixiviado de Lombriz.

Por: Gabriel Herrera Rodríguez, Responsable del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.

► **E**l suelo juega un papel fundamental en el buen desarrollo de los cultivos y en consecuencia en el incremento de su producción. El suelo representa un sustrato tanto para las plantas, fitopatógenos y los microorganismos benéficos.

El equilibrio de las poblaciones de microorganismos es alterado por una mala fertilización, mal uso de fungicidas, quema de socas, etc. actividades agrícolas que por lo general son frecuentes, disminuyendo las poblaciones de microorganismos benéficos y aumentando las poblaciones de hongos y bacterias fitopatógenas, o sea microorganismos que causan las enfermedades en las plantas.

En la agricultura Sinaloense, se han comprobado afectaciones por *Ralstonia solanacearum*, *Rhizoctonia*, *Pythium*, *Fusarium*, *Phytophthora*, *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*, etc., los cuales se pueden combatir de una forma biorracional con el uso de microorganismos benéficos tales como: *Trichoderma*, *Bacillus*, *Rhizobium*, *Streptomyces*, micorrizas y *Pseudomonas fluorescens*. Estos microorganismos pueden ejercer competencia por espacio, parasitando, o pueden producir sustancias antifúngicas y antibacterianas, previniendo el establecimiento de los fitopatógenos.

En el mercado existe una gran diversidad de productos a base de estos microorganismos pero muchas veces no funcionan debido a que no son usados adecuadamente o su efectividad no es la esperada. Uno de los principales problemas por lo que no funcionan estos productos se debe a que la viabilidad indicada en la etiqueta es menor, esto se debe principalmente a un mal almacenaje del producto desde su elaboración hasta su uso; Por ello, es importante que antes de usar algún lote de microorganismos benéficos lo envíe a un laboratorio especializado para verificar las unidades formadoras de colonias que indica la etiqueta, así como la pureza del producto.

En el Valle del Fuerte, los agricultores han incrementado el uso de lixiviado de lombriz y, si bien este producto no es un sustituto de los fertilizantes, se ha observado un mejoramiento en la estructura del suelo, al tiempo que da un mejor vigor a las plantas e incorpora la bacteria *Bacillus subtilis* hasta en un millones Unidades formadoras de colonia por mililitro de producto.

Actualmente en las instalaciones técnicas de este Organismo Fitosanitario se cuentan con aislados de *Trichodermas* nativos de la región obtenidos de suelos, los cuales se están evaluando para determinar el antagonismo contra los diferentes hongos fitopatógenos; además se está evaluando la viabilidad de los diferentes aislados del hongo en el lixiviado de lombriz, lo cual permitirá al agricultor hacer mezclas que duren hasta 21 días, sin afectar la viabilidad de los microorganismos.

Por los beneficios que proporciona el lixiviado de lombriz, se recomienda su uso, pero es importante señalar que existen en la región lixiviados de lombriz de mala calidad, por esto es importante que se informe de su calidad antes de la compra de este producto.

Cualquier duda o comentario, favor de comunicarse a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, donde le resolveremos todas sus dudas. ◀◀



## Recomendaciones para Prevenir Plagas en Sorgo de P-V.

Por: César Román Espinoza Navarro, profesional fitosanitario de las Zonas No.2

► **E**l cultivo de sorgo es una de las mejores opciones para el presente ciclo de Primavera-Verano 2015-2015, considerando que la superficie con opción del doble cultivo en los distritos de riego del estado de Sinaloa, será muy inferior a la establecida en el ciclo homologo anterior, por lo cual si ya estableció o piensa establecer este cultivo, le hacemos las siguientes recomendaciones:



En nuestra jurisdicción el periodo autorizado para sembrar este cultivo, comprende del 15 de enero al 20 de marzo, en este aspecto hay que considerar que existe una gran diversidad de híbridos adaptados a esta zona productiva, sin embargo hay que considerar que estos se dividen en tres grupos, según su periodo vegetativo o de vida, ciclo largo, intermedio y precoz, obviamente los de ciclo largo son para fechas de siembra tempranas, los intermedios para la mitad de la temporada y los precoces para el cierre de la fecha de siembra.

Durante el desarrollo vegetativo, probablemente se presente el gusano cogollero, plaga para la cual este cultivo tiene mucha tolerancia, debido a su alta población de plantas por metro lineal y/o por hectárea, así como ser una planta que desarrolla multicogollos por su ahijamiento, ambas características favorable comparadas con el cultivo de maíz.

Otra plaga importante es la mosquita "midge", o de la panoja, o de los ovarios; de igual forma no se precipite con aplicaciones de plaguicidas, se recomienda inspeccionar el cultivo en la fase susceptible que es durante la floración, también es muy importante obtener una floración uniforme en el lote de producción, para lo cual los riegos y la fertilización nitrogenada uniforme son muy importantes.

Lo que nos preocupa en este ciclo es la plaga nueva conocida como "pulgón amarillo", por lo que le daremos seguimiento a la dinámica poblacional, el impacto de sus enemigos naturales, la tolerancia y/o resistencia que muestren los diferentes materiales sembrados y la efectividad biológica de los plaguicidas adecuados; por lo tanto le recomendamos en primera instancia eliminar todo tipo de zacates que tenga en su predio y/o colindancias, no precipitarse con aplicaciones de plaguicidas no probada su eficiencia contra esta plaga y fomentar el uso de control biológico y en su momento plaguicidas con enfoque biorracional, así como una vez cosechado el cultivo eliminar inmediatamente la soca, incorporándola a su terreno con medios mecánicos.

Recuerde que el personal técnico de este organismo, estamos a sus órdenes. ◀◀

A diferencia de los productos sintéticos, los de origen natural ayudan a controlar las plagas y obtener productos orgánicos

# Conservación y Aprovechamiento de Insectos Benéficos para el Control Biológico de Insectos Plaga en Maíz

**inifap**

Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias

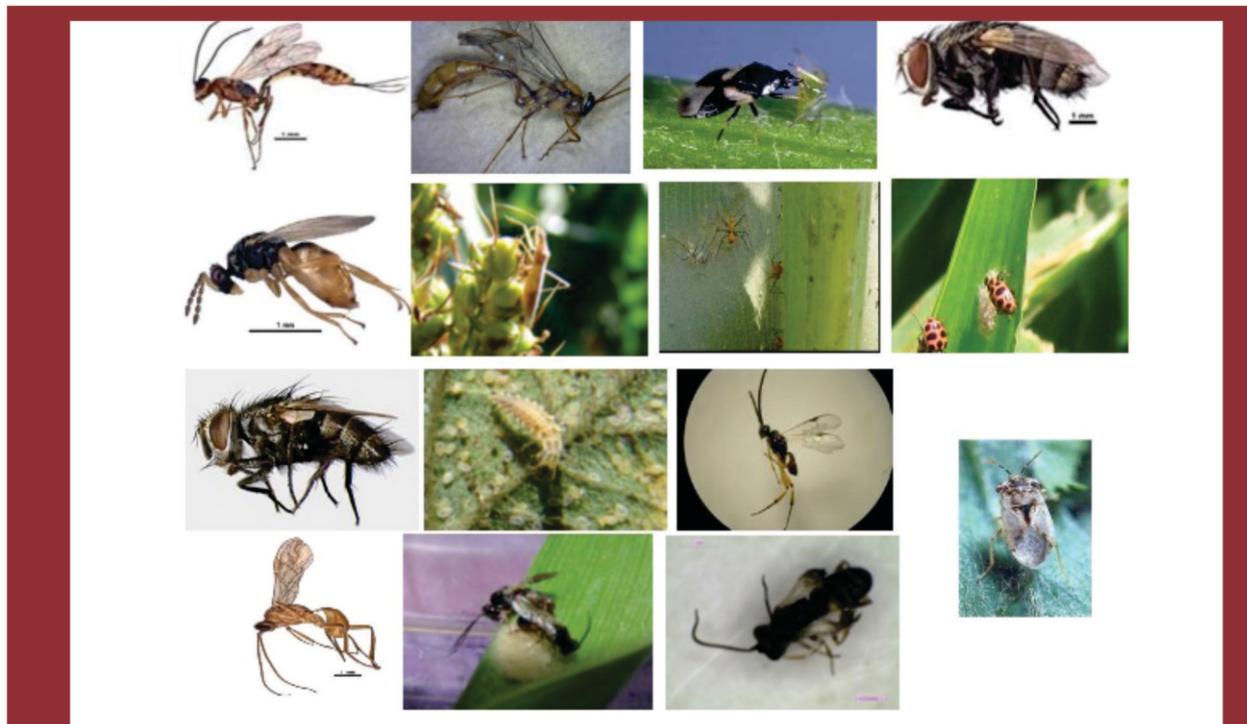
Por: Dr. Edgardo Cortes Mondaca, investigador de Entomología INIFAP-CEVAF.

►► **La conservación y aprovechamiento de insectos benéficos en los cultivos agrícolas para el control biológico de insectos plaga, incluye la manipulación del ambiente para favorecer su presencia y actividad, ya sea por la eliminación o mitigación de factores adversos.**

La restricción al máximo de la aplicación de plaguicidas, la eliminación de polvo que en ocasiones interfiere negativamente con los enemigos naturales, la modificación de prácticas culturales adversas como la quema de residuos de la cosecha, etc., o bien, proporcionándoles algunas condiciones faltantes: alimento suplementario, refugio, sitios de oviposición, etc., son aspectos elementales que debemos procurar en los cultivos y una manera común de lograrlo es estableciendo alrededor y dentro del cultivo de interés plantas hospederas atractivas para los enemigos naturales tales como: el girasol, cilantro, manzanilla, canola y otras especies aromáticas; así como asperjar atrayentes alimenticios o de otro tipo.

En Sinaloa, a pesar del elevado empleo de agroquímicos y de la consecuente contaminación del ambiente, existe una amplia diversidad y abundancia de depredadores y parasitoides, que se presentan en el maíz, así como en el resto de los cultivos. Las imágenes que se indican son tan sólo una muestra de los que se presentan en maíz, pues son enemigos naturales de gusano cogollero; faltan aquellos que depredan o parasitan otras especies plaga, aunque algunos de estos también atacan otras especies de insectos dañinos en maíz, por ejemplo, es común que los depredadores ataquen diferentes insectos plaga y en contraste, los parasitoides tienen un número reducido (relativamente) de insectos; de esta forma, la crisopa depreda pulgones, trips, ácaros, huevos y larvas pequeñas de gusano cogollero, y gusano elotero, entre otros, mientras que la mayoría de los parasitoides se alimentan de gusano cogollero y gusano elotero.

Uno de los primeros pasos para aprovechar el control biológico que la



Recopilación de algunos insectos benéficos que ayudan en el control de plagas del maíz.

fauna benéfica proporciona, es familiarizarnos con esos insectos para reconocerlos en campo y en el momento de muestrear una plaga no considerar solamente su presencia y daño, sino también la presencia y abundancia de depredadores y parasitoides, ya que se dan situaciones en las que a pesar de haber plaga y daño importante la presencia de insectos benéficos es diversa y abundante, y es suficiente para regular la población plaga, para que el daño se mantenga por debajo del umbral económico.

**Historia de un caso:** en un muestreo de gusano cogollero en maíz, se observó un daño (28%) por arriba del umbral de daño económico (20%), con lo cual se justificaba aplicar un insecticida, sin embargo, al inspeccionar como era la población plaga se definió que alrededor del 60% era de último instar y en unos cuantos días pasaría a la etapa de pupa, en la que no realizan daño; el restante 40% eran larvas de segundo instar predominantemente, pero además había una elevada cantidad de la avispa cotesia, lo que se determinó al observar sus capullos en el follaje del cultivo: se podían encontrar al menos un capullo en 10 m lineales de surco. La decisión que se tomó fue no aplicar insecticida porque en unos dos días más desaparecería el 60% de gusano cogollero y por la elevada

presencia de cotesia, que parasita larvas de primer y segundo instar; además, indudablemente había otros insectos benéficos más difíciles de observar a simple vista. En el siguiente muestreo, cinco días después, el daño fue de sólo el 7%. Con lo anterior se corroboró uno de los enfoques básicos del Manejo Integrado de Plagas, "el MIP debe de utilizar una combinación de tácticas de control compatibles entre sí, incluida la no acción", es decir, se decidió no hacer nada porque la fauna benéfica lo haría por nosotros. Producto de lo anterior se evitó asperjar insecticida, se evitó incrementar el costo del cultivo, se conservó la fauna benéfica y no hubo daño ni resurgencia de plagas.

Amigos productores y asesores técnicos los invitamos a familiarizarse con los insectos benéficos presentes en sus cultivos y a tomarlos en cuenta al momento de realizar muestreos de daño de plagas, para tomar mejores decisiones. Los invitamos a practicar el control biológico por conservación, ya que como muchas de las mejores cosas de la vida, es gratis.

Para mayor información favor de comunicarse o acudir a la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte o directamente al INIFAP-Campo Experimental Valle del Fuerte, tel. (687) 896-03-21 o escriba al correo come60@yahoo.com. ◀◀

La práctica del monocultivo ha elevado las enfermedades en el cultivo

# Las Enfermedades del Maíz y su Manejo Fitosanitario



Por: Dr. José Alberto Quintero Benítez, profesor-investigador de la Escuela Superior de Agricultura del Valle del Fuerte (UAS), Administrador del grupo "Agrónomos en Sinaloa y América Latina".

►► **E**l maíz blanco es actualmente el cultivo con mayor superficie establecida en el ciclo Otoño-Invierno en Sinaloa (más de 430 mil hectáreas). Su éxito comercial ha reducido el mosaico de cultivos presentes. Luego de más de veinte años, el monocultivo de esta gramínea ha provocado la aparición y el incremento de problemas causados por enfermedades en muchos lotes: La pudrición de tallos, la roya, el tizón foliar y el carbón común o "huitlacoche" son sólo algunos ejemplos de esta problemática.

## Pudrición de tallos

En los últimos años, se ha incrementado la incidencia de plantas de maíz con pudrición de los tallos, generalmente causada por hongos como *Fusarium* y *Macrophomina*. Estos hongos afectan los tejidos vasculares del tallo impidiendo que la planta de maíz tome adecuadamente el agua y los fertilizantes del suelo. Las plantas afectadas por pudrición de tallos pueden quedar achaparradas y raquíticas, reduciendo su potencial de rendimiento; las mazorcas son pequeñas y no llenan todos los granos. Cuando el daño es fuerte algunas plantas pueden llegar a morir. El hongo *Fusarium* también se ha detectado afectando los granos, afectando hasta el 14% de la mazorca.

Para el manejo de la pudrición de tallos es importante la rotación de cultivos, estableciendo otros cultivos no hospederos de *Fusarium* y *Macrophomina*. Otras medidas incluyen la incorporación de materia orgánica y antagonistas al suelo como el hongo *Trichoderma harzianum* y la bacteria *Bacillus subtilis*.

## Roya del maíz

Esta enfermedad se presenta año con año en nuestro estado, en ocasiones causando daños severos y en otras sólo algunas pústulas en la planta. Es causada por los hongos *Puccinia sorghi* y *Puccinia polysora*. La enfermedad se reconoce por la presencia de pústulas color café rojizo a anaranjado en las hojas; luego que se ha cubierto con pústulas la hoja se pone amarilla y puede llegar a morir. La roya inicia generalmente en las hojas inferiores, avanza hacia arriba y puede llegar a afectar a todo el follaje.

La roya se ve favorecida por temperaturas entre 26 y 32°C y humedad relativa alta (más de 85%) de manera que es más frecuente durante los meses de febrero y marzo. Las siembras de PV son más afectadas por la enfermedad porque las plantas pueden infectarse desde que son pequeñas.

El manejo de la enfermedad se basa en establecer las siembras de maíz en OI, preferentemente en el mes de noviembre. Las siembras de PV corren riesgo por lo que se deben sembrar híbridos que tengan cierta tolerancia a la roya (pregunte a su proveedor de



Raíz de Maíz con *Fusarium*.

semilla si el híbrido que va a comprar tiene tolerancia a roya). Cuando las condiciones de humedad y temperatura causan la aparición de la roya y se requiere su control químico, existen algunos fungicidas adecuados como: tebuconazole, propiconazole, epoxiconazole y otros similares. Las compañías productoras de semilla de maíz deben cuidar la tolerancia a roya en sus híbridos, pues el uso de fungicidas representa un fuerte gasto para los productores.

## Tizón foliar

El tizón foliar del maíz se ha ido incrementando durante los últimos cinco años. Es causado por el hongo *Helminthosporium turcicum* y se reconoce porque las hojas presentan manchas necróticas alargadas que pueden juntarse y llegar a secarlas. Bajo condiciones de alta humedad (más de 90%) y temperaturas de 20 a 32°C, el patógeno esporula fácilmente sobre las lesiones foliares, produciendo una masa de esporas de coloración verde-oliva a negro. La mayoría de los híbridos de maíz presentan cierta tolerancia a la enfermedad, pero también existen variedades susceptibles. Cuando se requiere el control se debe aplicar una mezcla de fungicidas constituyendo de una estrobilurina (azoxystrobin) y un triazol (propiconazole, tebuconazole, epoxiconazole, difenoconazole, etc.).

## Huitlacoche o carbón común

Esta enfermedad se presenta en todas las áreas productoras de maíz en Sinaloa. Es causada por el hongo *Ustilago maydis*. Afecta a las hojas, tallos, espigas y mazorcas. Las mazorcas afectadas desarrollan agallas en los granos, los cuales se observan como tumores de color plateado con un polvillo negro en su interior. En las siembras para elote esta característica hace que la mazorca afectada pierda su valor comercial. En siembras para

grano se afecta el rendimiento del cultivo. Cuando el cultivo alcanza su madurez fisiológica, las mazorcas pueden liberar un polvillo color café oscuro formado por millones de esporas del hongo. El huitlacoche aparece en temporadas con temperaturas entre 26 y 32°C y humedad suficiente. La mayoría de los híbridos comerciales de maíz son resistentes a esta enfermedad, pero bajo ciertas condiciones algunos de ellos llegan a presentar hasta un 10% de incidencia. Su control químico es incosteable, por lo que es deseable que las compañías productoras de semilla mantengan en sus programas de mejoramiento la resistencia al huitlacoche. Los tratamientos con fungicidas a base de carboxin y captan reducen el inóculo presente en la semilla.

## Otras enfermedades

En Sinaloa se presentan ocasionalmente otras enfermedades, las cuales podrían llegar a convertirse en problemas reales que afecten el potencial de rendimiento del este cultivo. Una enfermedad que sí ha causado pérdidas importantes en el pasado (década de los 1980's) es el achaparramiento del maíz causado por el organismo *Spiroplasma kunkellii*. Las plantas afectadas quedan pequeñas y con coloraciones amarillentas en las hojas; las espigas forman pequeños jilotes, mientras que en los jilotes se forman espigas. Las plantas afectadas reducen fuertemente su rendimiento. Actualmente todos los híbridos comerciales presentan resistencia a esta enfermedad.

Una virosis que se ha presentado ocasionalmente en Sinaloa es el rayado fino, causado por el Virus del Rayado Fino del Maíz (MRFV). Las plantas enfermas presentan manchitas cloróticas en el follaje, lo que da la impresión de que se trata de un "rayado fino". Las plantas reducen su rendimiento y el tamaño de la mazorca. El virus se trasmite por medio de una chicharrita llamada *Dalbulus maydis*. ◀◀

Tome en cuenta las recomendaciones que se dan para prevenir daños por esta plaga

# Caracterización y Prevención de Daño Causado por Roedores Plaga en el Cultivo de Maíz 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).

► **E**l cultivo de maíz en nuestra jurisdicción es de gran importancia económica debido a la superficie que éste ocupa pues durante el presente ciclo Otoño-Invierno 2014-2015 se superó las 100,000 has que se destinarán a la producción de grano, elote y semilla.

Dentro de las plagas que atacan a este cultivo se encuentran algunos mamíferos, aves e insectos y todos pueden ocasionar daños severos en detrimento de la producción si no se manejan adecuadamente.

Dentro del grupo de los mamíferos podemos decir que los roedores (ratas de campo) si no se controla a tiempo son los principales causantes de daño en este cultivo y en menor escala al mapache y conejo. En países en vías de desarrollo el daño por roedores en el maíz puede llegar hasta el 40 y el 70% como se reporta en Honduras y Colombia.

El cultivo puede ser dañado en tres etapas:

\* Consumo de semilla (ya sembrada) la cual es extraída del suelo para ser consumida incluso apenas horas después de haber sido sembrada, principalmente por ratones pertenecientes al género *Limovys* (rata leona) ó *esciúridos* terrestres (ardillas). Es importante cerciorarse de que éste daño realmente es causado por roedores buscando indicios como lo son: huellas, excremento, etc. y no por otro organismo por ejemplo aves, para poder establecer medidas de control apropiadas.

\* En etapa de plántula o antes de los 90 días de desarrollo. En ésta etapa el daño es más frecuente y severo las dos especies de roedores principales que pueden provocar daños son: *Sigmodon arizonae* (rata de campo) y *Oryzomys couesi* (rata arrocera), las cuales atacan directamente el tallo prefiriéndolo cuando éste se encuentra más tierno o succulento, esto es constatado por los resultados de los análisis de contenido estomacal de organismos atrapados dentro del cultivo, no debe confundirse por el daño causado por Lepóridos (conejos) una manera de diferenciarlos es que estos últimos prefieren consumir las hojas dejando los tallos desnudos. También podemos buscar indicios de la presencia de conejos observando el trazo de las huellas que dejan a su paso por el cultivo y la forma esférica característica de sus excretas.

\*En mazorcas, diferentes especies de



**Daño de rata en elote.**

roedores pueden ser protagonistas de este tipo de daño y esto sucede con mayor frecuencia cuando los tallos se han acamado o cuando por efecto del daño estos se han doblado cayendo al suelo. En el Valle del Fuerte sólo se ha determinado una especie capaz de trepar por los tallos erectos *Oryzomys couesi* (rata arrocera), la cual cuenta con una cola prensil que le facilita subir por el tallo y sostenerse llegando hasta la mazorca, situación que rara vez sucede, ya que la rata arrocera no la encontramos en comunidades abundantes es decir significa menos del 5% de captura en los trapeos que llevamos a cabo. Los roedores suelen perforar la mazorca a través de las hojas buscando directamente el grano prefiriéndolo cuando todavía está mazoso. No confundir este tipo de daño con el que causan los mapaches y coatíes (prociónidos), ardillas incluso aves que normalmente deshojan ó deshilachan la mazorca para consumir el grano.

Con el fin de prevenir daños por roedores al cultivo de maíz se recomienda llevar a cabo lo siguiente:

1.- Identificar las áreas desde donde los roedores podrían invadir el cultivo, como lo son: montes o áreas no cultivadas, drenes y canales enmontados, socas (rastros propios o de un lote vecino).

2.- Una vez realizado el punto anterior aplicar medidas de control ya sea químico (rodenticida) o mecánico (trampas).

Eliminar la cobertura vegetal con el fin de evitar una re invasión a las mismas es muy importante remover todo el material del lugar para que la medida sea efectiva. Utilizar herbicidas u otros métodos para conservar esas áreas limpias. Todo en el orden anterior, ya que si no lo hacemos así corremos el riesgo de desplazar a los roedores hacia adentro del cultivo o el del vecino.

3.- Vigilar el cultivo y a los primeros indicios de actividad de roedores o daño llevar a cabo acciones de control, identificando las áreas en las que se presenta el daño con el fin de saber cómo se distribuye y dirigir las acciones.

La JLSVVF lleva a cabo acciones contra la rata de campo constantemente y durante todo el año, poniendo un énfasis especial en el presente ciclo con el objetivo de prevenir y proteger de daños a los cultivos en general podemos decir que no existe un solo sistema de manejo de roedores pero se pueden desarrollar programas de Manejo Integrado combinando todos los métodos que están al alcance y son económicamente redituables e inoocuos donde la continuidad es sumamente importante así como la evaluación constante de los resultados obtenidos de temporada a temporada con el fin de redefinir estrategias de control cada vez más efectivas.

Señor productor usted puede solicitarnos asesoría en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral(UTEFI) de esta JLSVVF.◀◀

La prevención es la parte más importante para evitar afectaciones en la producción

# Prevenga las Enfermedades Bacterianas en el Cultivo del Tomate



Por: M.C. Julio César Avila García, signatario en virus y bacterias del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **C**omo todos los años el cultivo de tomate en el Estado de Sinaloa ocupa los primeros lugares a nivel nacional tanto en superficie sembrada como en rendimiento (SIAP, 2015). Aun siendo un producto de gran importancia para el Estado, el cultivo se ve amenazado por diversos patógenos como: *Fusarium*, *Alternaria*, *Phytophthora*, *Clavibacter*, *Xanthomonas* y *Pseudomonas*, entre otros, que es importante prevenir y controlar oportunamente para que no tengan un impacto negativo en la producción.



Daño causado en fruto por *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*.

Por tal motivo, es importante describir los signos y sintomatología más característica de las enfermedades causadas por bacterias al tomate, así como de las enfermedades emergentes del cultivo.

*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*: causa la enfermedad llamada "Mancha negra del tomate" o "Peca bacteriana", como su nombre lo dice se caracteriza por presentar manchas cafés menores a 2 mm, las cuales se van tornando cada vez más negras conforme avanza la enfermedad, generalmente presentan un contorno clorótico. Las manchas se pueden encontrar en toda la planta, pero cuando sólo se tienen en el fruto normalmente inmaduro, se genera un hundimiento de la pulpa y elevación de la mancha (menores a 1 mm) y un retraso en la maduración. Si la enfermedad se presentó en etapas jóvenes de la planta y ésta ataca las flores, las pérdidas pueden ascender hasta  $\frac{3}{4}$  del cultivo.

Otra de las enfermedades de importancia económica en el cultivo del tomate y que es fácil de confundir

con la causada por *P. syringae*, es la "Mancha bacteriana" causada por *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*. A diferencia de *Pseudomonas*, esta bacteria prefiere los climas cálidos (20-30 °C), también se presentan manchas angulares en hoja, tallo y frutos, pero en este caso inicia por la formación de una mancha acuosa, la cual con el paso del tiempo se torna color marrón a rojizo, En las hojas la mancha se vuelve seca y se desprende con facilidad, mientras que en el fruto se forman ampollas que maduran a una rugosidad o costra, En casos avanzados la lesión puede llegar a afectar hasta la semilla del fruto. En el tallo se presentan lesiones similares a las expresadas en hoja y fruto, pero en este caso se vuelven más rugosas y ásperas con el avance de la enfermedad.

*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*: es el agente causal de la enfermedad conocida como el cancro bacteriano y es considerada una de las bacterias más destructivas para el cultivo de tomate. Se

encuentra principalmente en las semillas, aunque bien puede sobrevivir en plantas hospederas y en superficies inertes o suelo por periodos de hasta un año. Los síntomas a nivel sistémico son: marchitez unilateral, una decoloración amarilla-café del sistema vascular y canchales en los tallos y peciolo. En el follaje, se presenta necrosis en el margen de las hojas, las cuales eventualmente se acucharan y secan, a nivel fruto se presentan pecas necróticas.

Si bien estas son algunas de las principales enfermedades bacterianas del cultivo, existen otras enfermedades causadas por otras bacterias y microorganismos en general, a las cuales se les debe de prestar atención y recordar que siempre es mejor tomar medidas preventivas a la enfermedad o en su defecto tomar acciones en las etapas iniciales de la misma.

Para mayor información acuda al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario estamos para servirle. ◀

Los daños ocasionados por *Alternaria* son comunes a nivel mundial

# Medidas para Prevenir el Tizón Temprano del Tomate Causado por *Alternaria solani*



Por: Biol. Anael Guadalupe Ruiz Guzmán, signatario en hongos y nematodos, Biol. Diana Fernanda Espinoza Castillo y Jahaziel Urias Romero, Auxiliares del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **El tomate (*Solanum lycopersicum*)** es una de las hortalizas de mayor importancia a nivel mundial debido a su consumo, que en los últimos años ha superado su valor como bien agroalimentario.

En Sinaloa se producen anualmente aproximadamente 983,000 toneladas, siendo el principal productor de tomate a nivel nacional. La producción y calidad de los cultivos de tomate son afectadas por diferentes fitopatógenos. Dentro de los hongos destacan: el tizón temprano (*Alternaria solani*), la cenicilla (*Oidiopsis taurica*) y el tizón tardío (*Phytophthora infestans*).

A nivel mundial, los daños causados por *Alternaria* son muy comunes afectando hojas, tallos, flores y frutos, siendo las hojas con mayor edad las más susceptibles para la enfermedad.

Las condiciones adecuadas de temperatura para el desarrollo del hongo son 18°-25°C y humedad



Síntomas de tizón temprano en planta de tomate.



Tomate con presencia de tizón temprano causado por *Alternaria solani*.

relativa superior a 90% las plantas se pueden defoliar hasta causar la muerte.

La dispersión del hongo se da por medio del viento y la lluvia. Los síntomas iniciales en las hojas de tomate que la crecer son circulares u ovaladas, de color marrón oscuro y como avanza la enfermedad a negro, en las machas se pueden observar anillos concéntricos y bordes bien definidos con un halo clorótico. En los anillos concéntricos se producen esporas polvorientas y oscuras.

Las lesiones pueden presentarse solas o en grupos en ciertas ocasiones suelen tener. En los frutos se puede observar en la parte del pedúnculo, manchas alargadas, hundidas, secas y con la presencia de círculos concéntricos bien definidos. La defoliación es causada por la enfermedad que puede alterar la producción y calidad de la fruta, debido al manchado del fruto y la reducción del área fotosintética.

Dentro de las medidas preventivas se encuentran las

**prácticas culturales adecuadas como son:**

\*Eliminar los restos de plantas al final de la cosecha para evitar la preservación del hongo en ausencia de cultivo y con ello disminuir la densidad de inóculo primario para cultivos posteriores.

\*Evitar altas densidades de siembra, excesos de fertilización nitrogenada y de agua.

\*Realizar dentro de lo posible una correcta rotación de cultivos.

El control eficiente de este hongo se logra con aplicaciones los fungicidas sistémicos a base de Difeconazole, Fluoxastrobin Azoxystrobin y Trifloxystrobin.

Para cualquier duda llame al 668-12-07-87 y/o 812-21-86 o acuda directamente a las instalaciones técnicas de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) en la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), donde con gusto le atenderemos.◀◀

Se registra baja presencia de plagas y enfermedades

## Cultivos de O-I Muestran Buena Fitosanidad en el Valle del Évora



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

► **A**fortunadamente, gracias a las acciones emprendidas en conjunto por los productores, los cultivos establecidos en la zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Évora (JLSVVE) presentan a la fecha un buen desarrollo fitosanitario, afirmó Alfredo Castro.

El gerente del organismo encargado de vigilar la fitosanidad agrícola en el Valle del Évora señaló que durante el ciclo de Otoño-Invierno 2014-2015 se documentó en esa importante zona de producción el establecimiento de una superficie de 93 mil hectáreas, en donde destaca evidentemente el cultivo del maíz blanco, con cerca de unas 40 mil hectáreas, en tanto que de maíz amarillo tienen registradas otras

7 mil y 20 mil de trigo, lo que ha permitido contar con una mayor diversificación de cultivos en esa temporada, lo cual es positivo porque ha permitido tener una baja presencia de las principales plagas.

Señaló que las diferentes plagas se tienen bajo control, ya que incluso, en



El cultivo de maíz es el que destaca en la preferencia de los productores del Évora.

lo que respecta a la mosca blanca, se presentan índices normales, así como también de los diversos organismos fitopatógenos y esto se ha traducido en una buena sanidad en los cultivos.

Precisó que los productores deberán estar muy atentos para el próximo ciclo de Primavera-Verano, en donde esperan la programación de una superficie cercana a las 10 mil hectáreas que se destinarán al cultivo del sorgo, en donde, como ya es de todos conocido, se enfrenta la problemática del pulgón amarillo, por lo que será necesario que con la debida oportunidad los productores ejecuten acciones para que mantengan limpias y libres de maleza las colindancias de sus predios, ya que eso les permitirá iniciar el ciclo en las mejores condiciones posibles.◀◀

## La Necrosis Externa del Tallo del Tomate Causada por *Pseudomonas syringae* se Puede Confundir con el Tizón Tardío



Por: Dr. Rubén Félix Gastélum, Miguel Ángel Apodaca Sánchez, María del Carmen Martínez Valenzuela, Gpe. Arlene Mora Romero, miembros del cuerpo académico de fitopatología y genotoxicología de la UdeO.

► **A**ún cuando presenten síntomas muy similares, es importante que los productores y técnicos agrícolas de la región no confundan las afectaciones causadas por la enfermedad conocida como necrosis del tallo del tomate con las originadas por el tizón tardío porque esto puede conducir a un control inadecuado de la enfermedad.

En ciclos agrícolas recientes, en las plantaciones de tomate, principalmente en aquellas de crecimiento indeterminado, se han observado lesiones irregulares de color café claro rodeadas de un intenso halo clorótico.

Aún cuando en los frutos no se observan los síntomas de la peca bacteriana, cuando las temperaturas

de enero y febrero varían de 5 a 25 °C y los períodos con follaje mojado son de 15 a 18 horas, los tallos presentan una necrosis externa, la cual cubre gran parte de los mismos.

Se ha demostrado que esta enfermedad es de origen bacteriano.



Presencia de la enfermedad en planta de tomate.

La bacteria presenta forma de bacilo, es Gram negativa, produce colonias circulares, elevadas y con superficie lisa; sus características fisiológicas y bioquímicas la ubican como *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*.

Con frecuencia los técnicos de campo y productores asocian la necrosis del tallo del tomate con los síntomas causados por el *Oomycete Phytophthora infestans*, agente causal del tizón tardío. Esto conduce a diagnósticos equivocados y como consecuencia a medidas de control inapropiadas en el control de la enfermedad.

Estudios de invernadero indican que el sulfato de gentamicina más clorhidrato de oxitetraciclina ejerce efecto preventivo contra la enfermedad.◀◀

En el área de Insectos Benéficos fue donde se intercambiaron experiencias



# Personal de la Junta Local del Valle del Yaqui Comparte Experiencias Durante Recorrido por UTEFI



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

► **A** fin conocer las instalaciones técnicas de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) e intercambiar experiencias en cuanto a producción y reproducción de insectos benéficos, personal del Laboratorio de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Yaqui (JLSVVY) visitaron recientemente las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI).

El recorrido fue encabezado por el Ing. José Manuel Galaviz, responsable del Laboratorio de Insectos Benéficos de la JLSVVY y demás comitiva, a quienes se les mostró cada una de las áreas técnicas que conforman UTEFI, donde los responsables del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, Entomología y Maleza, Campaña contra la de Rata de Campo y Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos se encargaron de brindar una amplia explicación de las distintas acciones que se ejercen para



La comitiva en una de las salas de Reproducción de Insectos Benéficos.

detener el avance de las principales enfermedades y las plagas que se presentan en el Valle del Fuerte.

Las visitas se enfocaron un poco más, a conocer el Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos, en donde fueron atendidos por su personal, el cual se mostró atento a las preguntas de la comitiva del Valle del Yaqui, ya que hicieron del conocimiento el interés de intercambiar metodologías de producción, se les dio un recorrido por las áreas de reproducción de *Sitotroga cerealella*, *Trichogramma pretiosum*, *T. atopovirilia* y *Chrysoperla carnea*, tocando en cada una de las áreas las generalidades propias del insecto y como se maneja a nivel laboratorio para su desarrollo, así mismo ellos comentaron sus metodologías y manejos, logrando así un enriquecimiento de experiencias en el manejo de insectos benéficos.

El personal de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Yaqui quedó complacido con la visita, pues saben la importancia de mejorar la producción de los distintos agentes

biológicos, ya que la demanda cada vez aumenta más y los insectos que se les entrega a los productores debe ser de la mejor calidad.

El control biológico es una herramienta muy importante y es por ello que las Juntas del Valle del Yaqui y del Valle del Fuerte invitan a los productores a sumarse a las prácticas de este tipo de Manejo Integrado.◀◀



Explicación del quehacer en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.



Cada una de las áreas que conforman UTEFI fueron mostradas a los visitantes.

Técnicos del Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos viajaron a Sonora el 23 de enero



# JLSVVF Suma Esfuerzos con el CREOB de Sonora para Fortalecer Control Biológico de Plagas



Con el firme objetivo de seguir fortaleciendo las acciones de reproducción de insectos benéficos que se emprenden en beneficio de los productores, personal del Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) visitó las instalaciones del Centro Regional de Estudios de Organismos Benéficos (CREOB) de Obregón, Sonora, en donde intercambiaron experiencias con su personal en seguimiento al compromiso de retroalimentación, iniciado con la visita que ellos realizaron a las instalaciones de UTEFI.

La visita al organismo operado por la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Yaqui (JLSVVY) se concretó el pasado 23 de enero, en donde fueron atendidos directamente por su encargado, Ing. Jesús Manuel Galavíz Sánchez, así como por el personal técnico de sus distintas áreas.

La visita fue exitosa porque se lograron los objetivos planteados, como fue el seleccionar directamente el material de trichogramma que se

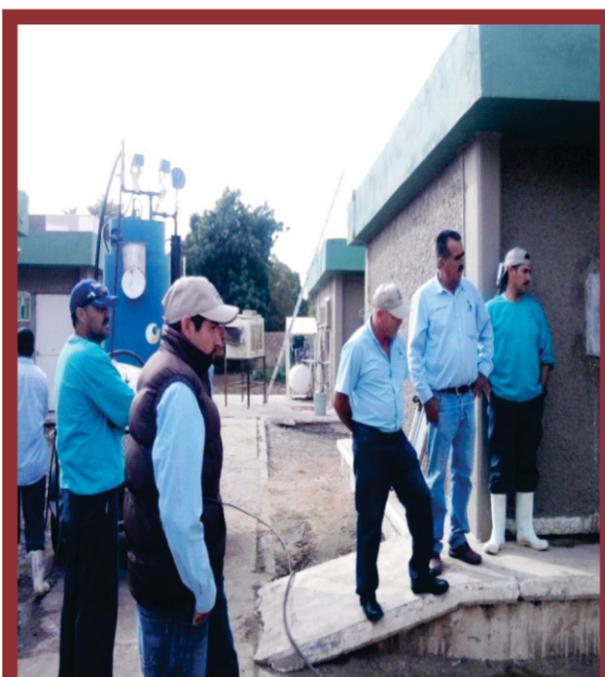


Personal de la JLSVVF en una de las salas de cría del CREOB.

utilizará como pie de cría y permitirá acelerar los programas de reproducción de insectos benéficos en beneficio de la agricultura regional, así como concretar el intercambio de conocimientos con el personal de las distintas áreas lo que sin lugar a dudas generará una mayor productividad en todos los programas.

Con este tipo de encuentros se pretende seguir emprendiendo con

eficacia las metas planteadas para lograr la reproducción de los insectos benéficos que permitirán seguir avanzando decididamente en las acciones de control biológico que buscan impulsarse entre los productores de esta importante zona de producción para avanzar más sustentablemente en el control de las diversas plagas y enfermedades que constantemente hacen acto de presencia en la agricultura. ◀◀



Personal de la JLSVVF durante el recorrido en el exterior de CREOB.



Área de cría de Sitotroga cerealella.



Muestra de huevecillos de Chrysopa colectado.

# Recomendaciones para el Desarrollo y Cierre Fitosanitario del Cultivo de Trigo



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

► **En este momento que usted ha hecho un buen seguimiento en el manejo del cultivo de Trigo, con el uso de semillas recomendadas, es importante mantenerse vigilante ante la posible aparición de plagas y enfermedades, como: pulgones, larvas defoliadoras, royas y carbón parcial.**

El desarrollo del cultivo de trigo en el presente ciclo Otoño-Invierno 2014-2015 muestra muy buenas condiciones fitosanitarias. El productor está haciendo las acciones de control químico de malezas presentes y la principal recomendación en este momento es estar vigilante ante algunos problemas que pudieran presentarse.

**Pulgones:** De seguir las condiciones de humedad y nublados, puede presentarse la aparición de los primeros focos de pulgones de la especie (*Rhoipalosiphum rufiabdominalis* (sasaki) en la raíz y el tallo, para después pasar al follaje.

Es importante revisar la existencia de insectos benéficos como: la avispa

Lisiflebus, catarinitas, crisopas, etc. Se sugiere el control químico cuando se encuentren focos con más de una colonia de pulgones por hoja y no se observan pulgones parasitados.

**Roya (*Puccinia recondita* (Ericks):** Temperaturas cercanas a los 20°C y humedad relativa del 90 % son propicias para que el hongo infecte y se desarrolle

esta enfermedad. Estas condiciones generalmente se presentan en la segunda quincena de Febrero y pueden acentuarse con días nublados y fuertes rocíos o lluvias. Por experiencia de productores del Valle del Carrizo, se han hecho aplicaciones preventivas para la roya en la etapa de embuche-inicio de floración evitándose la aparición de roya del follaje.

**Carbón parcial (*Neovossia*) indica (Mundkur):** El daño por este hongo se manifiesta en floración y desarrollo inicial del grano. Los granos infectados presentan un olor característico, semejante al pescado, lo que reduce su aceptación en la industria. La mejor recomendación es hacer aplicaciones de plaguicidas preventivas como los triazoles en etapa de inicio de floración que a la vez nos sirven para evitar o controlar las royas.

Le sugerimos pasar a nuestras oficinas a solicitar mayor información y asesoría. Nuestros Técnicos lo acompañarán hasta sus cultivos. ◀◀



Trigo con buen desarrollo vegetativo.

## Prevenga Daños por Nematodo Nodulador de Raíces (*Meloidogyne* sp)



Por: Ing. Claudia López e Ing. Alma Álvarez, Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de PIEAES

► **Los nematodos fitopatógenos son uno de los tantos problemas a los que los agricultores deben enfrentarse, ya que producen importantes daños y pérdidas económicas en los cultivos.**

Se les encuentra en el suelo alimentándose de bulbos y raíces, sobre todo en el área cercana al tejido radicular de las plantas superiores. De entre estos, los conocidos como los "formadores de agallas" del género *Meloidogyne* son considerados los de mayor importancia económica a nivel mundial por los daños que ocasionan y por el amplio rango de huéspedes que poseen.

Los daños son producidos en la raíz donde forma agallas, lo cual impide una normal absorción del agua y nutrientes por parte de la planta. Las heridas son vía de entrada de otros microorganismos (virus, bacterias, hongos). Todo esto conduce a una gran disminución del vigor de la planta y rendimiento del cultivo. Los síntomas más comunes que pueden verse a nivel campo son manchones o parches donde las plantas tienen muy poco crecimiento en relación con el resto. En papa, la cáscara presenta

verrugas y después del pelado se aprecian puntos cafés o púrpuras en los sitios donde se encuentran las hembras y los huevecillos. En zanahoria, forma nódulos en las raíces, las cuales son más cortas que las sanas y tienen menos pelos radiculares.

Ya que el daño ocasionado por *Meloidogyne* sp no es apreciable hasta que la enfermedad está avanzada el mejor tratamiento es la prevención. Son difíciles

de erradicar porque sobreviven en el suelo aún después de atacar a los cultivos. Cuanto más alto son los niveles poblacionales del nematodo en pre-trasplante, mayor será el número de medidas correctivas a integrar porque ninguna de ellas será capaz de conseguir un control sostenido en el tiempo. La integración de medidas de control químico y físico con prácticas culturales es necesaria para reducir el nivel poblacional porque está directamente relacionado con las pérdidas de producción (5-25% y en algunos casos 100%) (Gauna, 2011).

Para su control, el agricultor debe tener en cuenta la combinación nematodo-hospedante, la región geográfica y las características del agroecosistema, para poder adoptar tácticas y estrategias adecuadas a su situación particular.

Si usted sospecha de la presencia de nematodos (o de cualquier otro fitopatógeno) en su cultivo puede solicitar información y enviar sus muestras al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario del PIEAES. ◀◀



Macho y hembra del genero *Meloidogyne*.

# Pulgón Amarillo Causa Daños Importantes en la Producción de Sorgo de Tamaulipas



Por: Jesús Ortega, presidente del Patronato para la Investigación, Fomento y Sanidad Vegetal en Tamaulipas.

► **P**érdidas totales y parciales en casi el 85 por ciento de la superficie establecida con sorgo ocasionó en el 2014 la plaga del pulgón amarillo en el Estado de Tamaulipas, en donde, luego de los severos ataques enfrentados, investigadores, técnicos y productores emprenden esfuerzos para aprender a contrarrestar el ataque de la plaga a través de acciones de carácter preventivo y mediante el uso de agentes de control biológico.

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal en Tamaulipas (CESAVETAM) reportó que esta plaga ocasionó el 45% de pérdidas totales en las siembras de sorgo establecidas durante el ciclo de Primavera-Verano; en tanto que otro 40% tuvo daños parciales que originaron mermas en la producción estimadas entre el 20 y el 60%, en tanto que sólo el 15% de los productores logró una buena cosecha.

Se ha comprobado que el pulgón amarillo puede causar pérdidas considerables si no se detecta y combate en forma oportuna, lo que preocupa no sólo a los agricultores, sino también a las instituciones financieras, porque si no hay una buena cosecha tienen problemas para recuperar los créditos otorgados.

Los investigadores reportan que la



Sorgo con presencia abundante de pulgón amarillo.

plaga ya se extendió a otros Estados del país, como: San Luis Potosí, Nayarit, Nuevo León, Puebla, Sinaloa, Sonora y lo mismo hace en la Costa Este de los Estados Unidos.

La plaga únicamente se presenta en todas las gramíneas, pero sólo en sorgo, cañita, y zacate Johnson se reporta causando daños.

Aún hay mucho por aprender de esta plaga, pues sus poblaciones presentan altibajos durante un mismo ciclo que necesariamente se tienen que evaluar para encontrar las alternativas más eficientes de control.

Por fortuna se ha visto que el Pulgón Amarillo tiene un buen número de enemigos naturales como son: Catarinitas de especies varias (adultos y larvas), *Crysopas*, *Avispita Lysiphlebus*, larvas de *Mosca Sírfida* y algunos hongos, pero cuando se rebasan los umbrales de control es necesario recurrir a las acciones de control químico.◀◀

# Piden a Trigueros del Valle del Sabinal que Extremen Precauciones para Evitar Riesgo de Enfermedades



Por: Henos García, gerente técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa (JLSVMS).

► **E**n la zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Sinaloa los cultivos establecidos durante el ciclo de Otoño-Invierno 2014-2015 muestran un buen comportamiento, aunque es importante que los productores de trigo estén muy atentos porque las condiciones climatológicas que se presentan podrían dar lugar al surgimiento de enfermedades que se deben contrarrestar oportunamente para evitar daños en el cultivo, afirmó el Ing. Henos García.

El gerente técnico del organismo encargado de vigilar la fitosanidad en esta importante zona de producción señaló que la prevención es necesaria porque los nublados y la humedad que se presentan podrían favorecer condiciones para la presencia de enfermedades.

Son cerca de 9 mil hectáreas las que en esta ocasión se tienen establecidas con trigo en el valle de El Sabinal, en donde se enfrentan algunos problemas con pulgón, el

cual ya se está contrarrestando y se confía en superarlo.

"Les hemos recomendado a los productores el uso de algunos productos y que estén muy pendientes durante todo el desarrollo vegetativo, para que tengan mucho cuidado y mantengan la buena sanidad en sus cultivos".

Dijo que si bien al principio de la temporada pintó un panorama muy bueno



Prevenga el pulgón amarillo en cultivo de trigo

para el cultivo, en donde se registró una baja presencia de plagas, principalmente gracias al clima frío que se presentó, ahora más recientemente con los nublados y "los caloritos" que ha habido, se elevó un poco la incidencia de plagas, aunque todavía están controladas y de ahí el llamado a los productores para que estén atentos.

Explicó que a cierre de la expedición de los permisos de siembra del ciclo Otoño-Invierno en este valle lograron establecerse alrededor de 67,191 mil hectáreas, en donde destacó en el primer lugar en preferencias el maíz, el cual por cierto presenta un buen comportamiento vegetativo.

"El llamado principal a los productores es que estén atentos al comportamiento de sus siembras, ya que a pesar de que los cultivos van bien con bajas problemas de plagas y enfermedades, deben estar alertas para contrarrestar cualquier problemas de este tipo al que se pudieran presentarse como consecuencia de los problemas de nublados que se presentan", puntualizó.◀◀

# La Fitosanidad Alrededor del Mundo



## España: Investigan a partir de la variación genética natural, enemigos naturales nativos que puedan controlar mejor diversas plagas

» **S**e ha dado el pistoletazo de salida a una red de investigación internacional cuyo objetivo es la mejora mediante selección natural de enemigos naturales. Para ello, se buscará a partir de la variación genética natural, enemigos naturales nativos que puedan controlar mejor diversas plagas agrícolas.

La Red de Formación BINGO (Breeding Invertebrates for Next Generation biocontrol), reúne a investigadores de nueve países europeos liderados por la Universidad de Wageningen (WUR, Países Bajos) entre los que se encuentran investigadores de la Unidad Asociada de Entomología Agrícola Universitat Jaume I (UJI) - Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA). Su objetivo es mejorar la producción y el rendimiento de enemigos naturales nativos en el control biológico mediante mejora genética. Con ello, se pretende reducir la dependencia mundial de plaguicidas, lo cual debe resultar en una agricultura más segura y saludable.

La seguridad alimentaria se ve amenazada continuamente por especies

plaga, tanto locales como invasoras. Además, las regulaciones a nivel europeo para el uso de plaguicidas son cada vez más estrictas. El control biológico de plagas agrícolas mediante el uso de enemigos naturales tiene un gran potencial para hacer frente a estas dos cuestiones. Controlar nuevas plagas exóticas a menudo implica la importación de especies de enemigos naturales no nativos (control biológico clásico), lo cual puede suponer un riesgo para la biodiversidad local. La



optimización y mejora de los agentes de control biológico nativos a través de la mejora genética, que permite la adaptación a un determinado sistema de cultivo, puede reducir la dependencia de enemigos naturales exóticos.

El programa de investigación BINGO implementará la mejora genética y el uso de información genética en la producción de enemigos naturales, y para ello se aplicarán las últimas técnicas genómicas al campo del control biológico. BINGO se financia por la red de excelencia científica Marie Skłodowska -Curie (ITN) de la Comisión Europea. En dicho programa se formarán 13 jóvenes investigadores que realizarán su tesis doctoral en 12 instituciones pertenecientes a universidades, organizaciones sin fines de lucro y empresas ubicadas en los Países Bajos, Alemania, Francia, España, República Checa, Austria, Suiza, Grecia y Portugal.◀◀

**F u e n t e : B r e e d i n g  
I n v e r t e b r a t e s f o r N e x t  
G e n e r a t i o n b i o c o n t r o l .**

## Argentina: La "chinche diminuta" jaquea a cultivos y frutales rionegrinos

» **L**a "chinche diminuta", **Nysius**, no da tregua a los cultivos extensivos (maíz y girasol), a las hortalizas y a los frutales que desde hace algunas semanas presentan daños, como consecuencia de la acción de este insecto del tipo chupador, que absorbe los nutrientes y el agua de las plantas, de acuerdo al último informe elaborado por los técnicos del INTA del Valle Inferior de Río Negro.

Esta chinche identificada como una nueva plaga, suele confundirse con una mosquita, su tamaño es de 4 a 5 milímetros de longitud y su ancho promedio es de alrededor de 1,5 milímetros. Es un insecto picador-suctor, que extrae agua y nutrientes de las plantas, además su saliva

transmite toxinas.

En el caso del girasol, para controlar la plaga, se hicieron aplicaciones de insecticidas en el botón floral, mientras que para el maíz se observan daños aislados a nivel foliar, por eso, advirtieron los técnicos, "es importante tener en cuenta que dentro de unos días ya no se podrá ingresar a los lotes para hacer aplicaciones, ahora estamos



en el momento ideal para decidir la aplicación de algún insecticida".

Si bien no existen productos fitosanitarios registrados para esta plaga y para estos cultivos los técnicos locales recomendaron el uso combinado de neonicotinoides (Imidacloprid) más algún piretroide (lambdacialotrina, Betaciflutrina, etc), para lograr cierta residualidad e incrementar el período de control del agroquímico.

Hay que tener en cuenta que la plaga, al estar esta también en las malezas, el uso de insecticidas de contacto no es la mejor solución.◀◀

**F u e n t e : I n s t i t u t o N a c i o n a l d e  
T e c n o l o g í a A g r o p e c u a r i a  
(I N T A).**

**El Consejo Directivo, Gerencia, Personal Técnico y Administrativo de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte**

**Felicita muy efusivamente a:**

**Todos los Ingenieros Agrónomos del Valle del Fuerte, del Estado de Sinaloa y todo México.**

**Por Celebrarse el 22 de Febrero su día y por representar entre otras disciplinas, al pilar fundamental en la preservación de la Fitosanidad.**

**Atentamente  
por el consejo directivo**

**Francisco Valdez Fox  
Presidente**

**José Abraham González G.  
Secretario**

**Pedro Limón López  
Tesorero**



# Talleres y Exposiciones Fitosanitarias más Importantes de México 2015

**Expo-agro Sinaloa 2015**

Del 8 al 20 de Febrero

Lugar:

**Culiacán, Sinaloa**

Informes:

[www.expoagro.org.mx](http://www.expoagro.org.mx)

Organiza:

Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES).



**Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades en Invernadero.**

Del 02 al 31 de Marzo

**Control de Malezas en Labranza de Conservación.**

Del 26 al 28 de Marzo

Lugar:

**Valle de Santiago, GTO, México**

Informes:

[capacitacioncdtvilladiego@fira.gob.mx](mailto:capacitacioncdtvilladiego@fira.gob.mx)

[www.fira.gob.mx](http://www.fira.gob.mx)

Organiza:

FIRA



# Cierre de la Expedición del Permiso Único de Siembra (PUS) del Ciclo Agrícola O-I 2014-2015 de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa



COMITÉ ESTATAL  
DE SANIDAD VEGETAL  
DEL ESTADO DE SINALOA

## Juntas Locales de Sanidad Vegetal

CULTIVOS	V. del Carrizo	V. del Fuerte	M. de Guasave	M. de Sinaloa	V. del Evora	V. de Culiacán	V. de San Lorenzo	Elota, C. y S. Ignacio	Sur de Sin.	TOTAL
A CHOY								5.59		5.59
ACELGA				1.00						1.00
AGAVE				312.00						312.00
AGUACATE		1.00								1.00
AJO	3.00									3.00
AJONJOLI		13.50			84.48		4.00	8.00		109.98
ALFALFA	230.10	2,480.41	747.16	169.02	573.43	94.71	6.02	31.59		4,332.43
ALGODON			8.00			50.00				58.00
ARANDANO		350.00								350.00
ARBOLES								35.50		35.50
ARROZ				63.72		14.59		85.50		163.81
BERENJENA			11.26		22.00	996.95		17.00		647.21
BITTER MELON								17.32		17.32
BOCK CHOY								97.50		97.50
CALABAZA DURA	67.86	384.41	41.55	10.45	8.50	295.75	68.84	5.00		882.36
CALABAZA TIERNA		591.30	187.13		568.88			25.00	6.00	1,378.31
CAÑA						189.70	389.12	4.00		582.82
CAÑA SOCA								377.00		377.00
CARTAMO	190.51	56.50	117.48	517.16	304.98	136.22	164.25	122.00		1,609.11
CARTAMO TEMPORAL	274.84			107.34	4,241.59			367.00		4,990.77
CEBADA		1.50								1.50
CEBOLLA	9.00	274.28	169.21	18.54	1,278.20	13.50		1.00		1,763.73
CHIA	1.50	8.00			108.52	9.00		84.00		211.02
CHICHARO		117.16						11.02		128.18
CHILE DULCE	168.47	174.26			11.38	2,546.54	11.45	236.50		3,148.59
CHILE PICOSO	150.17	594.79	1,330.68	548.47	103.72	112.35		940.00	789.74	4,569.91
CILANTRO	72.12			6.00						78.12
CIRUELA									1.00	1.00
CRUCIFERAS			3.00							3.00
EJOTE						927.09	24.70	10.26		962.05
ESPARRAGO	58.93									58.93
ESPINACA								14.92		14.92
FLOR DE CEMPOAL								877.64	280.50	1,158.14
FLOR DE ORNATO		10.55								10.55
FORRAJE			222.76		99.46	183.57	15.80			521.59
FRESA		13.21						28.00		41.21
FRIJOL ALUBIA		19.00								19.00
FRIJOL EJOTERO		46.00	263.66	187.48		36.25				533.39
FRIJOL GRANO	138.25	9,979.60	16,728.63	5,623.98	8,759.85	3,041.37	162.18	602.60	157.50	45,193.95
FRIJOL PINTO	19.90	176.37	71.92	5,934.07	249.60	775.86			1,663.95	8,891.67
FRIJOL PINTO TEMPORAL								17.50		17.50
FRIJOL SEMILLA		70.71			6.00					76.71
FRUTALES	50.36		198.43	14.14	292.09	310.81			3.00	868.83
GAIL LAN								53.69		53.69
GARBANZO GRANO	392.36	808.84	8,491.35	9,963.82	9,620.04	3,437.87	369.05	70.50		33,153.82
GARBANZO TEMPORAL								105.00		105.00
GIRASOL					57.20			2.00		59.20
HIGUERILLA	922.65									922.65
HORTALIZAS CHINAS					96.13					96.13
HORTALIZAS VARIAS	4.12	188.71	56.59		162.95	4,278.31			14.00	4,704.67
JAMAICA									3.00	3.00
JICAMA									10.50	10.50
LICHI								193.50		193.50
LIMON		17.21				7.75		163.50		188.46
LIMON TRANSPLANTE		15.90								15.90
MAIZ AMARILLO GRANO	82.10	1,102.99	420.87	52.92	7,694.93	11,147.04	3,857.27	190.50		24,548.62
MAIZ BLANCO GRANO	1,817.14	97,176.66	107,751.96	30,776.91	37,337.81	112,549.83	60,733.59	21,127.49	875.05	470,146.45
MAIZ DULCE		970.18		59.68						1,029.86
MAIZ ELOTERO	94.23	1,038.54	52.50	7.65	48.22				3.00	1,244.14
MAIZ SEMILLA		1,692.36								1,692.36
MAIZ TEMPORAL								753.74		753.74
MANDARINA		16.00								16.00
MANGO	1.00	4,386.13		2.00		2.59			11.00	4,402.72
MANGO PLANTA		171.33								171.33
MELON			9.06							9.06
NARANJA		3.50						5.00		8.50
NOPAL		7.16					3.00			10.16
PALMA		2.00								2.00
PAPA	112.50	7,305.83	4,588.32	28.05						12,034.70
PAPA SEMILLA		41.40								41.40
PAPAYA		5.60						2.00	6.00	13.60
PEPINO	10.00	70.50	117.39	10.00	39.83	1,966.33		593.00		2,807.05
SANDIA	53.08	13.00	28.28		44.32		31.58	25.00	36.00	231.26
SHOP SUEY								68.00		68.00
SORGO DE GRANO	1,464.18	1,640.36	4,332.74	3,608.07	7,719.96	8,367.85	1,620.12	771.22	81.46	29,605.96
SORGO DE GRANO TEMPORAL								1,232.32		1,232.32
SORGO ESCOBERO							23.00			81.00
SORGO FORRAJERO	41.87	7.00					44.36	1,512.17	31.50	1,636.90
SOYA			4.00		0.70					4.70
TOMATE DE PISO	88.00	148.82	190.07	599.26		12.02			47.00	1,085.17
TOMATE DE VARA		365.78	1,599.23	69.83	92.94	4,699.87		1,666.00	124.88	8,618.53
TOMATE GORDO								96.00		96.00
TOMATE GRAPE(UVA)								84.50		84.50
TOMATILLO	417.70	858.50	1,048.99	122.68	708.00	52.00		151.00	234.00	3,592.87
TORONJA		6.00								6.00
TRIGO CRISTALINO	2,861.07	224.35								3,085.42
TRIGO HARINERO	40,399.54	3,744.62	5,090.04	8,346.94	18,556.73	89.53				76,227.40
YU CHOY								32.57		32.57
ZACATE PARA PASTOS	63.59	795.09		29.27	5.68	58.00		111.00	229.00	1,291.63
ZACATE SUDAN						135.57				135.57
<b>TOTAL POR JUNTAS:</b>	<b>50,260.14</b>	<b>138,186.91</b>	<b>153,882.27</b>	<b>67,190.45</b>	<b>98,898.12</b>	<b>156,161.80</b>	<b>67,505.33</b>	<b>33,089.14</b>	<b>4,608.08</b>	<b>769,782.24</b>