

La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte inició la liberación del insecto benéfico Catarinita Rosada

EJEMPLAR GRATUITO

Sinaloa a la Vanguardia en Control Biológico de Plagas

Sinaloa se puso a la vanguardia a nivel nacional en el control biológico de plagas con las liberaciones emprendidas por la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) del insecto benéfico conocido como Catarinita Rosada (Coleomegilla maculata).

Las liberaciones, las cuales son únicas en su género en México, son muy importantes porque la catarinita es sumamente activa y actúa tanto en su

estado de larva como en el de adulto y se alimenta principalmente de pulgones, pero además ataca ácaros, huevos y larvas de diversas plagas que afectan a hortalizas, maíz, frijol, trigo, sorgo, alfalfa y otros cultivos.

Las primeras liberaciones fueron puestas en marcha por el presidente de la JLSVVF, Francisco Valdez Fox, junto con Ulises Robles Gámez, Gilberto

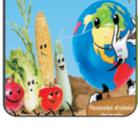
Continúa en la pág. 3

Notas Más Destacadas



Líderes agrícolas inaugurando primera liberación.

Contenido

	Sinaloa a la Vanguardia en Control Biológico de Plagas. Págs. 1 y 3		La JLSVVF Participó con Éxito en el XV Congreso Nacional de Papa. Pág. 4		*Felicitación al Dr Francisco Javier Trujillo Arriaga. *Felicitación al Ing. Héctor Moreno Cota. Pág. 5
	El Suelo como Fuente de Inóculo de <i>Sclerotium rolfsii</i> en el Cultivo de Papa. Pág. 6		*Plagas y Enfermedades que Afectan al Cultivo de Garbanzo. *Importancia de la materia orgánica y el composteo del estiércol como fuente de Pág. 7		*Pulgones que Atacan al Cultivo de Maíz, Descripción y Manejo. *Fortalece SAGARPA y Organismos Regionales de Sanidad Agropecuaria Acciones para Controlar Plagas y Enfermedades en CentroAmérica. Págs. 8 y 9
	*Prevenga la Sarna Común en el Cultivo de la Papa. *Senasica Ratifica como Signatario Autorizado en Virus y Bacterias a Personal del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF. Págs. 10y11		Excelente Respuesta de los Productores Agrícolas a Nuevo Proyecto Cristalizado de la JLSVVF. Pág. 12		JLSVVF Recibe a Directivos de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal de los Municipios de Guasave y Sinaloa. Pág. 13
	Control Químico como Parte del Manejo Integrado de Roedores en el Campo Agrícola. Pág.14		Importancia y Manejo del Ácaro Blanco en la Agricultura. Pág. 15		* <i>Trichoderma</i> spp. Como Agente de Control de Hongos Fitopatógenos. Pág. 16
	La Fitosanidad Alrededor del Mundo. Pág. 17		La JLSVVF Brinda a los Productores de San Blas y El Fuerte Estrategias y Acciones del Manejo Fitosanitario de los Cultivos. Pág. 18		La JLSVVF da a Conocer a los Productores Alternativas de Manejo Fitosanitario de las Principales Plagas y Enfermedades. Pág. 19
	Reunión con Productores de la Zona de Higuera de Zaragoza. 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
- RUBÉN VALDEZ HEREDIA
Tercer Vocal
- LUIS CHARVEL LOPEZ LOPEZ
Cuarto Vocal
- DANIEL JUAN PABLO IBARRA LUGO
Quinto Vocal
- FRANCISCO LÓPEZ LUGO
Sexto Vocal
- ROLANDO MENDIVIL RASCÓN
Séptimo Vocal
- GUSTAVO ARIEL APODACA IBARRA
Comisario
- FRANCISCO JAVIER FÉLIX RUIZ
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@jlsvvf.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.

Continuación de portada...

Irazoqui Galaviz y Arnoldo Ruelas, presidentes de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur A.C. (AARFS A.C.) y los Comités Municipales Campesinos 05 de Ahome y 10 de El Fuerte, respectivamente, quienes avalaron el programa por el impacto positivo que va a tener en la agricultura.

En esta primera fase del proyecto se cuenta con una capacidad para mantener una población de 30,000 adultos de catarinas, 50% machos y 50% hembras, que permitirán lograr una producción de 26,000 huevecillos diarios que darán lugar a larvas, de las cuales a partir de hoy se liberarán un

promedio diario de 10,000 larvas del segundo instar a nichos donde directamente están las plagas.

De igual forma, diariamente estaremos liberando un promedio de 1,000 adultos que a nivel laboratorio se irán reemplazando por nuevas generaciones.

De esta manera mensualmente se estará regresando a la naturaleza 330,000 ejemplares que se elevarán conforme se perfeccione el método, ya que además de esto se acaba de iniciar la construcción de dos salas más para la reproducción del insecto Sitotroga cerealella, lo cual nos permitirá

aumentar la producción de los trichogrammas benéficos: Trichogramma pretiosum, Chrysopa y Catarinita.

De antemano este proyecto ha sido un reto fuerte, ya que a nivel internacional no existe una técnica específica para reproducir este insecto a nivel laboratorio y los que importaban de Los Estados Unidos y América, son adultos recolectados de sus nichos de hibernación, que además de ser caros, estaban poniendo en riesgo la sanidad de los naturales nuestros, al existir el riesgo de contaminación precisamente por el enemigo natural de esta especie, como que ya está regulando SENASICO y SAGARPA.◀◀



Ulises Robles Gámez,
Presidente de la AARFS A.C.



Francisco Valdez Fox,
Presidente de la JLSVWF



Gilberto Irazoqui Galaviz,
Presidente del Comité Municipal Campesino No. 5 de Ahome.



Personal del Laboratorio de Reproducción de Insectos Benéficos en proceso de alimentación de las catarinitas.



Entrega de material biológico al personal técnico para su liberación en campo por el presidente del Comité Municipal Campesino No. 10 del Fuerte.

En el encuentro se mostraron las acciones que se emprenden en bien de la fitosanidad



La JLSVVF Participó con Éxito en el XV Congreso Nacional de Papa

La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) participó con gran éxito en el XV Congreso Nacional de Papa, mostrando lo más importante del quehacer fitosanitario que realiza el organismo a favor de los productores agrícolas. El evento se llevó a cabo del 4 al 7 de noviembre en las instalaciones del Centro de Usos Múltiples (CUM) en la ciudad de Los Mochis.

asistentes, donde se contó con la presencia de autoridades federales, estatales y municipales encabezadas por el subsecretario de agricultura del gobierno federal, Lic. Jorge Armando Narváez Narváez; el gobernador del Estado de Sinaloa, Lic. Mario López Valdez; el alcalde de Ahome, Lic. Arturo Duarte García; el delegado de la SAGARPA en Sinaloa, Dr. Rolando Zubía Rivera; el secretario de agricultura estatal, Lic. Juan Nicasio Guerra; así como el presidente de AARFS A.C., Ulises Robles Gámez, entre otras personalidades.

partes del país, así como empresas relacionadas con la producción y comercialización de este producto.

Además se contó con la participación de destacados conferencistas como Benjamín Grayeb Ruiz, presidente del Consejo Nacional Agropecuario; Juan Carlos Cortez García, director de la Financiera Nacional y Denise Dresser Guerra, politóloga y columnista, quienes resolvieron las dudas de los productores, empresarios y estudiantes presentes durante las conferencias magistrales brindadas en este magno evento.

Durante el acto protocolario de inauguración correspondió al presidente de la CONPAPA Ing. Hugo Gómez Arroyo dar la bienvenida a los

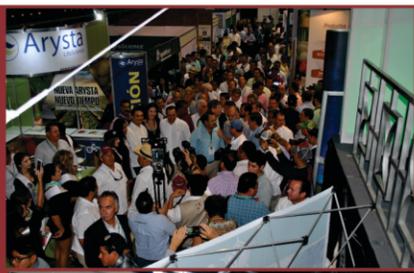
Al importante evento asistieron productores papeiros de distintas



Inauguración por parte del gobernador del Estado.



Corte de listón del área de stands.





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

Se enorgullece y felicita efusivamente a nuestro compañero y amigo

Dr. Francisco Javier Trujillo Arriaga

Director General de la Dirección General de Sanidad Vegetal (SENASICA)

Por haber sido galardonado con el premio

El Jimador al Personaje del año 2015

Otorgado por el Consejo regulador del tequila a quien ha destacado por su compromiso para promover el desarrollo de mejoras fitosanitarias y por ende productivas en el cultivo del Agave azul, consecuentemente el bienestar de los productores agaveros y sus comunidades

ING. FRANCISCO VALDEZ FOX
PRESIDENTE

ING. ABRAHAM GONZALEZ GASTELUM
SECRETARIO

C. PEDRO LIMON LÓPEZ
TESORERO



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

Expresamos Nuestra Satisfacción y Felicitamos Efusivamente a Nuestro Compañero y Amigo

Ing. Héctor Moreno Cota

Presidente del Consejo Directivo del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa.

Por haber asumido la responsabilidad como vicepresidente de:

La Coordinadora Nacional de Sanidad Vegetal de México A.C.

ING. FRANCISCO VALDEZ FOX
PRESIDENTE

ING. ABRAHAM GONZALEZ GASTELUM
SECRETARIO

C. PEDRO LIMON LÓPEZ
TESORERO

Se recomienda realizar diagnóstico fitosanitario para constatar una semilla libre del patógeno

El Suelo como Fuente de Inóculo de Sclerotium rolfsii en el Cultivo de Papa



Por: Biol. Anael Guadalupe Ruiz Guzmán, signatario en hongos y nematodos del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) e Itzel Anahí Martínez Barrera tesista del tec de los mochis.

► El cultivo de papa puede ser afectado por enfermedades causadas por bacterias, virus y hongos; entre las enfermedades fungosas destacan: *Fusarium spp.*, *Phytophthora infestans*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria solani* y *Sclerotium rolfsii*.

El hongo *S. rolfsii*, agente causal de la marchitez sureña, es un habitante del suelo. El hongo desarrolla estructuras de resistencia llamadas esclerocios, los cuales constituyen la principal fuente de inóculo. Estas estructuras pueden permanecer viables en el suelo hasta por 10 años y cuando se presentan las condiciones ambientales adecuadas (pH de 3 a 5, temperatura de 25 y 35°C) y presencia del huésped vuelven a emerger formando un micelio blanquecino.

El hongo causa lesiones hundidas con ablandamientos y decoloración de la corteza del tallo y, a medida que la enfermedad avanza, la base del tallo se dobla afectando el flujo de agua y nutrientes hacia el área foliar, causando marchites y amarillamiento de la planta. Sobre el tallo se logra observar una masa de micelio de color blanco con crecimiento radial, donde



Cámara húmeda de *Sclerotium rolfsii* en papa.

posteriormente se desarrollan una gran cantidad de esclerocios blanquecinos que se tornan de color café a marrón cuando maduran.

El tubérculo es infectado vía estolón y después el crecimiento micelial del hongo invadiendo la superficie de esto a través de las lenticelas causando lesiones hundidas, llegando a producir pudriciones.

En el presente ciclo agrícola en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF se han procesado 59 muestras de suelo procedentes de diferentes lotes comerciales de papa. Las muestras se analizaron por medio de la técnica flotación y tamizado de esclerocios donde se pesó un kilogramo de suelo, el cual se pasó por un tamíz de 60 mallas y con la ayuda del flotador de Fenwick, el material de flotación se colectó de los tamices de 60 y 20 mallas, los esclerocios se tomaron de la muestra dejándose secar por 5 min. y se sembraron en medio de cultivo Agar Dextrosa Papa. De las muestras

se identificó de manera consistente al hongo *S. rolfsii* en un 61% de las muestras analizadas, en las cuales se contabilizaron de 1 a 3 esclerocios por kilogramo de suelo de las muestras positivas.

Dentro del control preventivo de la enfermedad se recomienda utilizar: tratamiento de semilla, rotación de cultivo, solarización, arar con profundidad para exponer al sol los esclerocios. Para el control químico del hongo se recomienda utilizar productos a base de fluazinam o fludioxonil, este último como tratamiento de semilla a dosis recomendadas por el fabricante.

Señor productor, si usted desea realizar un análisis de suelo o tejido vegetal para la identificación del fitopatógeno puede acudir al Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, donde encontrará personal capacitado para el diagnóstico de dicho hongo. ◀◀



Proceso de siembra de papa.

Están al servicio de los productores agrícolas del Valle del Fuerte

Nuestros Técnicos de Campo Opinan



Plagas y Enfermedades que Afectan al Cultivo de Garbanzo.

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

► **El garbanzo es un cultivo que muestra su mejor desarrollo vegetativo durante el ciclo de otoño-invierno, no obstante hay problemas fitosanitarios que lo pueden afectar, como es el caso de algunas enfermedades como la rabia del garbanzo, mildiu y la roya y en cuestión de plagas podemos encontrar al gusano trozador, gusano minador de la hoja, gusano soldado y el gusano de la cápsula, todos con un nivel de importancia, sin embargo para esta edición nos enfocaremos en hablar solamente de la rabia del garbanzo, la cual es una enfermedad muy importante que es ocasionada por el complejo de hongos: *Fusarium oxysporum* F. sp. *ciceri*, *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseoli* y *Sclerotium rolfsii* y su presencia es uno de los principales factores que limita su producción.**



La rabia ataca a las plantas a cualquier edad. Los síntomas inician en la parte baja de la planta; empiezan con clorosis, la cual se presenta en una o más ramas, y así avanza por toda la planta hasta ocasionarle la muerte. Primero se caen las hojas, luego la secadera, y como dijimos anteriormente, aparece la marchitez, parcial o total y sin las plantas son sacadas del suelo se observa necrosis en todas las raíces y el cuello del tallo.

El control de la rabia es muy difícil, ya que se ha basado en el control químico, apoyándose en la aplicación de tratamientos a la semilla, en el cual los resultados no son muy satisfactorios. Se ha intentado incorporar el uso de variedades resistentes, pero la resistencia está limitada, por la variabilidad de especie de patógenos, éste por ejemplo incluye ocho especies de *Fusarium oxysporum* f. sp. *Ciceri*, y por esta razón, los agroquímicos no funcionan como deberían.

Las acciones que se deben tomar en cuenta para evitar esta enfermedad son:

1) Rotar cultivos. 2) No tener suelos compactados. 3) Realizar buena preparación del suelo. 4) Evitar la maleza. 5) Sembrar en fecha de siembra autorizadas. 6) Sembrar variedad blanco Sinaloa seleccionada y depurada que es lo que recomienda el SNICS. 7) Dar riegos ligeros. 8) No repetir semilla utilizada en ciclos anteriores. 9) Destruir los residuos infectados. También es importante practicar la incorporación de soca inoculada con biofugicidas a base de (*Trichoderma viride*, *Basillus subtilis*) estos son unos de los mejores protectores para estos patógenos causantes de enfermedades.

Y como recomendación para el productor si cuenta con plaga por gusanos. Comentarle que las prácticas culturales para el gusano de la capsula son similares para el gusano soldado. Lo más importante que debemos hacer es: destruir residuos infectados, sembrar en noviembre (fecha sugerida por el Consejo Distrital), el control biológico funciona muy bien, se sugiere liberar de 20 a 30 pulgadas cuadradas de huevecillos de *Trichogramma pretiosum* por ha, este parasitoides puede controlar del 50 al 90% de huevecillos. Además se debe completar el control con liberaciones de *Crysoperla carnea*, las liberaciones deben iniciar cuando se observen los primeros huevecillos de *Heliothis* sp, inundando el campo con depredadores y parasitoides de esta plaga.

El control químico únicamente debe usarse cuando las larvas estén comiendo granos, para conservar los enemigos naturales, al encontrar dos larvas por cada diez plantas en promedio se sugiere la aplicación de control químico.◀◀

Importancia de la Materia Orgánica y el Composteo del Estiércol como Fuente de Abono.

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

► **Señor productor, la presencia de Salto contenido de materia orgánica en los suelos, ayuda a que los cultivo logre su máximo potencial productivo, además propicia el desarrollo de una gran actividad microbiana que suprimen la actividad de los patógenos causadas por los diferentes fitopatógenos.**



En Sinaloa, la agricultura intensiva así como las malas prácticas agrícolas, ha causado la erosión y disminución de la materia orgánica de los suelos; dicha actividad ha provocado que en ciertos predios se acentúen los problemas fitosanitarios.

Actualmente, hay agricultores que están preocupados por incrementar el contenido de la materia orgánica en el suelo, los cuales han recurrido al uso de abonos orgánicos. Dentro de los abonos orgánicos más usados en la agricultura se encuentran el humus y lixiviado de lombriz, estiércol de borrego, gallina y vaca composteado como material vegetal o solo, y en algunos casos se utiliza estiércol no composteado (fresco).

Es importante aclarar que este tipo de fertilización no contiene las cantidades suficientes de nitrógeno y otros elementos que requieren la plantas para lograr altos rendimientos por lo cual se debe de realizar combinaciones adecuadas de acuerdo al cultivo a establecer, por lo que se recomienda analizar la fertilidad del suelo.

Por otro lado, el uso de excremento fresco no es recomendado, ya que puede ser fuente de patógenos para el humano, plantas y semillas de malezas, los cuales se pueden eliminar mediante su composteo.

El composteo consiste en realizar un montículo del estiércol, el cual tiene que estar completamente humedecido con agua para activar los microorganismos del sustrato. Durante el proceso de composteo la temperatura del estiércol puede llegar a los 65°C durante tres semanas, dependiendo del material utilizado, dicho calentamiento es suficiente para eliminar los microorganismos fitopatógenos y semillas de malezas presente en el sustrato. Es importante voltear el montículo de maza tres días para poder exponer todo el estiércol al calentamiento. Posteriormente del periodo de calentamiento la temperatura desciende, entrando el composteo en etapa de maduración, donde se inicia la formación de ácido húmicos y fúlmicos.

Señor productor, si usted utiliza estiércol fresco o piensa utilizarlo se les invita compostearlo, de lo contrario podría introducir microorganismos fitopatógenos y malezas que no se encuentran en su predios, lo cual ocasionaría gastos extras innecesario. Por otro lado se le recuerda que la recuperación de la materia orgánica del suelo requiere varios años de incorporación de abonos orgánicos y lo más recomendable es que usted lo produzca para que le sea redituable y el tiempo de recuperación sea más rápido.◀◀

Es importante no confundirlos con el pulgón amarillo del sorgo

Pulgones que Atacan al Cultivo de Maíz, Descripción y Manejo

inifap
Instituto Nacional de Investigación
Forestales, Agrícolas y Pecuarias

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

► **D**iferentes especies de áfidos o pulgones se conocen como plagas de cereales, como: *Sipha flava* (Forbes), *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki), *Diuraphis noxia* (Kurdjumov) entre otros. Sin embargo, en el Estado de Sinaloa el cultivo de maíz es atacado por los pulgones que a continuación se detallan.

Pulgón del cogollo *Rhopalosiphum maidis* (Fitch)

Descripción: El adulto del pulgón del cogollo mide de 1.5 a 2.7 mm de largo, con apariencia redondeada y de color oscuro verde-azulado y en ocasiones casi negro; tiene las antenas cortas y negras igual que las patas, y los sífinculos negros, cortos, gruesos y divergentes. Las ninfas normalmente de cuatro instares, son similares a los adultos, se diferencian sólo por el tamaño y las antenas. Forman grandes colonias en las hojas del cogollo y en la parte superior del tallo, espigas y brácteas de los elotes.

Daño: Las hojas infestadas adquieren una apariencia moteada, con áreas amarillas o rojas que después se enmielan con las



Pulgón del cogollo.

excreciones de la plaga y se tornan negras por el desarrollo del hongo de la fumagina. En infestaciones severas el daño directo que provoca retrasa el crecimiento y puede reducir en un 30% el rendimiento. Sin embargo, generalmente las poblaciones elevadas son reducidas por los enemigos naturales. Las infestaciones en las espigas son muy aparatosas e impiden que el polen de estas espigas se libere por la mielecilla que secretan, pero el polen que liberan las espigas no infestadas por la plaga es tan abundante que es suficiente para una adecuada polinización, por lo que no se sugiere realizar medidas de control.

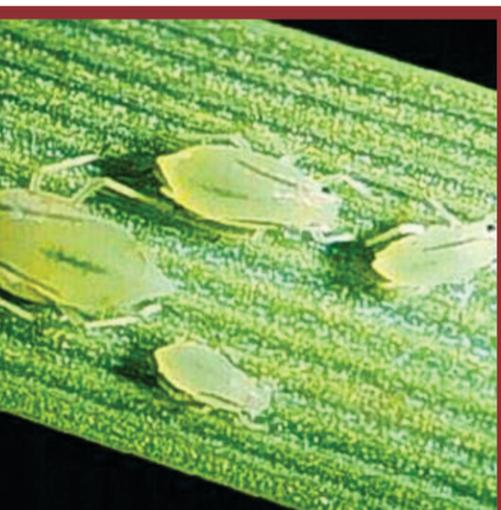
Pulgón del follaje *Schizaphis graminum* (Rondani)

Descripción: El adulto mide entre 1.7 a 2.0 mm de longitud, de color verde esmeralda con una franja más oscura en el dorso. Las antenas son oscuras, con los dos primeros segmentos de color amarillo claro y superan en el largo la mitad del cuerpo. Ojos prominentes y negros. Las patas son del mismo color del cuerpo. Sifones cortos y cilíndricos, más pálidos que el color del cuerpo y con la

parte apical negro distintivos. Cauda espiriforme (con forma de pera), con dos cerdas negras a cada largo, del mismo color que los sifones. Patas amarillas con tarsos negros.

Daño: Puede ocasionar un daño severo en las hojas al introducir saliva tóxica en los tejidos vegetales por medio de sus estiletes bucales provocando la muerte total o parcial de las hojas, dependiendo del grado de

Continúa en pág.9...



Pulgón del follaje.



Larva de mosca leucopis (Diptera: Chamaemyiidae) y pulgones momificados por parasitismo.

desarrollo de las mismas y la densidad poblacional de la plaga. En ataques tempranos, las plántulas pueden ser destruidas por completo. Cuando el cultivo se encuentra más desarrollado las pérdidas ocasionadas por esta especie son variables, dependiendo de las condiciones climáticas y el estado del cultivo. Sin embargo, bajo las condiciones del norte de Sinaloa, generalmente las poblaciones de ésta especie son reducidas y no requiere de medidas de control.

Manejo

Es importante considerar la cantidad de fauna benéfica que ataca a estos pulgones, como crisopa *Chrysoperla* spp., crisopa carga basura *Ceraeochrysa* spp., crisopa café *Lemerobius* sp., diferentes especies de moscas sirfide y camaemide (*Chamaemyiidae*), y catarinitas, como la catarinita anaranjada *Hippodamia convergens* Guérin-Ménéville,



Larva de catarina café.

catarinita rosada *Coleomegilla maculata* DeGeer, catarinita roja *Cycloneda sanguinea* (L.), y catarinita café *Scymnus* sp., así como la avispa *lisiflebus* *Aphidius* (= *Lysiphlebus*) *testaceipes* (Cresson) y *Aphelinus* sp. Enemigos naturales que bajo las condiciones ambientales del norte de Sinaloa se presentan en altas poblaciones y son suficientes para mantener bajo control a la plaga evitando que se incremente por arriba

del umbral de daño económico. El control químico sólo detecta colonias densas en el cogollo, tallo o follaje en la presencia inicial de plantas chicas. En infecciones espiga generalmente requiere control químico. Los sugeridos para el control del cogollo son jabón agrícola, vegetales, fosforados como Dimetoato, Clorpirifos como Betacyflutrina, L neonicotinoides como Acetamiprid, a las dosis en la etiqueta por el fabricante.

Para mayor información comunicarse o acudir al Local de Sanidad Vegetal del Fuerte o dirección INIFAP-Campo Experimental del Fuerte, tel. (51) extensión 81507 o correo come60@yahoo.com

Fortalecen SAGARPA y Organismo Regional de Sanidad Agropecuaria Acciones para Controlar Plagas y Enfermedades en Centroamérica

México estará atento y dispuesto a trabajar junto con los países del Organismo Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (OIRSA) para avanzar más y mejor en la sanidad e inocuidad agroalimentaria, temas que interesan a todos, pues las plagas y las enfermedades no respetan fronteras.

El secretario de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, José Calzada Rovirosa, afirmó que los trabajos y acuerdos desarrollados en coordinación integral permiten potenciar los avances en materia de sanidad a nivel regional y son factor esencial para un sector agropecuario productivo, competitivo y sustentable.

Durante su participación en el LVIII Reunión Extraordinaria del Comité Internacional Regional de Sanidad



LVIII Reunión Extraordinaria del Comité Internacional Regional de Sanidad Agropecuaria (CIRSA).

la apertura de mercados, con un impacto en el crecimiento económico y social de las naciones.

“Los avances logrados en México en el rubro de sanidad agropecuaria y pesquera son reflejo directo del crecimiento de la producción y las exportaciones

concretan en este importante sector. Se redundarán en un mayor crecimiento científico, la innovación, el fortalecimiento de la infraestructura en favor de la producción y erradicación de plagas y enfermedades para beneficio de los países de la región.

México, resaltó, asumió el liderazgo de colaboración para trabajar en conjunto en temas de sanidad y pone a disposición de los países la tecnología y la infraestructura que cuenta, sabedores de que la sanidad es la lucha de todos”.

El director en jefe del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA), José Sánchez Cruz, enfatizó que México está atento y dispuesto a trabajar con los países del Organismo Internacional Regional de Sanidad

Se recomienda tomar en cuenta las prácticas que se sugieren para evitar daño por esta enfermedad

Prevenga la Sarna Común en el Cultivo de la Papa



por: Dr. José Alberto Quintero Benítez, Investigador de la Facultad de Agricultura del Valle del Fuerte (FAVF).

Con una superficie que normalmente rebasa las 13 mil hectáreas, la papa es una hortaliza importante en Sinaloa. Una enfermedad que puede ser detectada en los tubérculos de papa es la sarna común, causada por una bacteria llamada *Streptomyces scabies*. La enfermedad está presente en la mayoría de las zonas paperas importantes del mundo; llegó a Sinaloa hace poco más de 20 años y se ha adaptado tan bien a la región que llegó para quedarse. La sarna reduce la calidad comercial de los tubérculos que se utilizan en procesamiento y la calidad sanitaria cuando son usados como semilla. En algunos campos de cultivo los tubérculos afectados llegan al 80% sin que se registren pérdidas en el rendimiento.

SÍNTOMAS

La enfermedad afecta a los órganos subterráneos de la planta. En casos muy severos las plantas detienen su crecimiento y puede causar marchitez. Los tubérculos son los más afectados y los síntomas más comunes son:

a) Pústulas o lesiones levantadas de forma circular, aspecto corchoso, color marrón y entre 5-10 mm de diámetro en la superficie de los tubérculos. Las pústulas pueden unirse y formar superficies afectadas más grandes.

b) Lesiones hundidas o cavidades semi profundas.

c) Lesiones necróticas en forma de figuras poliédricas y/o lesiones necróticas de forma reticular o estrellada.

Los diferentes síntomas que muestran los tubérculos de papa, están asociados a la tolerancia o susceptibilidad de las variedades. Los síntomas pueden cubrir el 100% de la superficie de los tubérculos afectados. No se han observado síntomas en el



Papa con daño evidente por sarna común.

follaje.

AGENTE CAUSAL

La sarna común es causada por las bacterias *Streptomyces scabies* y *S. acidiscabies*, las cuales son Gram positivo y su cuerpo es parecido al de los hongos del suelo.

CONDICIONES FAVORABLES

La bacteria es un habitante natural del suelo; sobrevive en residuos de cosecha de raíces y tubérculos de papa infectados, en raíces de otras plantas hospedantes vivas como el trébol rojo, y en materia orgánica como estiércol de vacunos incorporado sin compostear al suelo como abono. El monocultivo incrementa la incidencia de la enfermedad, en cambio, las rotaciones largas reducen el inóculo del suelo. La presencia de humedad en el suelo durante el periodo crítico de formación de tubérculos controla la enfermedad; en cambio la sequía incrementa la incidencia y la severidad. Las enmiendas mediante

aplicaciones de azufre, reducen el pH del suelo, sin embargo, estas aplicaciones pueden ser buenas para controlar *S. scabies*, pero no para controlar *S. acidiscabies* porque esta

especie sobrevive en pH menores a 5.2. Suelos con alto contenido de materia orgánica favorecen el desarrollo de la enfermedad; por esta razón las aplicaciones de estiércol de los animales que pastorean en los campos pueden incrementar la sobrevivencia del patógeno y la incidencia de la enfermedad.

Los tubérculos semillas infectados no están considerados como la fuente principal de infección. No existe correlación entre la severidad en los tubérculos de una nueva progenie y el inóculo del tubérculo semilla; en todo caso, sólo se produce una ligera infección cuando se usa semilla infectada. Los tubérculos se infectan principalmente por el inóculo presente en el suelo, que se produce después de 3 años de sembrar tubérculos infectados.

CICLO DE VIDA

El patógeno presente en el suelo infecta los tubérculos en desarrollo cuando tienen aproximadamente el doble del tamaño del estolón; entra por las lenticelas y ocasionalmente por heridas. La infección se inicia en la superficie de los tubérculos como

Continúa en pág. 11...

...Continuación de la pág. 10

pequeñas lesiones circulares o manchas de color marrón, asociadas con las lenticelas. A medida que los tubérculos crecen, las lesiones se agrandan, se necrosan y presentan aspecto corchoso. El patógeno sobrevive en las lesiones de los tubérculos almacenados, pero la incidencia y severidad de la enfermedad no se incrementan durante el tiempo de almacenaje. El inóculo presente en la superficie del tubérculo semilla puede producir enfermedad aunque en baja incidencia en los tubérculos de la nueva progenie, y por otro lado, los tubérculos semillas que no muestran síntomas también pueden llevar al patógeno, convirtiéndose de esta manera en otra fuente de inóculo.

MANEJO DEL PROBLEMA

PRÁCTICAS CULTURALES.- Se recomienda realizar las siguientes prácticas culturales: (1) Usar como semilla tubérculos sanos, procedentes de campos sanos. (2) Rotar el cultivo con maíz, trigo, cebada, o alfalfa.



Severo daño en papa.

Evitar las rotaciones con plantas hospedantes como: rábano, betabel, zanahoria y trébol rojo. *S. acidiscabies* no sobrevive en plantas no hospedantes. (3) Mantener el pH del suelo entre 5 a 5.2, utilizando fertilizantes que producen acidez como el sulfato de amonio, especialmente para controlar *S. scabies*. (4) Evitar o limitar las aplicaciones de estiércol de ganado vacuno en suelos infestados. El estiércol mantiene la sobrevivencia del patógeno y favorece el desarrollo

de *S. scabies*. (5) Mantener humedad del suelo, al nivel de capacidad de campo, desde el inicio de la tuberización hasta 6 semanas después. Evitar que el suelo reseque, pues es una condición muy favorable para la enfermedad.

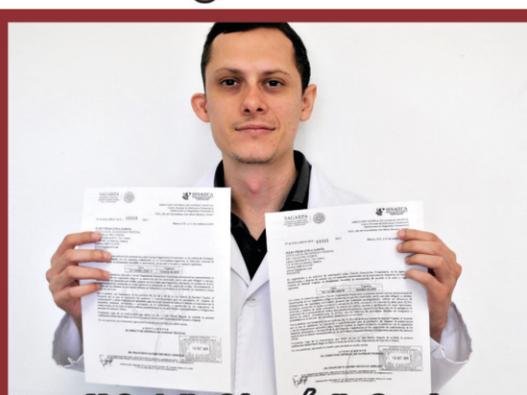
RESISTENCIA.- Usar variedades tolerantes o resistentes. Preguntar a los proveedores de semilla.

DESINFECCIÓN.- La desinfección de tubérculos semillas, primero con hipoclorito de sodio al 1% y luego con fungicidas como mancozeb o mancozeb + carbendazim es un tratamiento eficiente que reduce hasta 24% la sarna en la nueva progenie. Sin embargo, el tratamiento de tubérculos semillas con mancozeb sólo controla la especie *S. acidiscabies*. Las aplicaciones de pentacloronitrobenzeno al suelo controlan la sarna en el primer año pero no controlan en los siguientes años. También el uso de formaldehído líquido ha sido exitoso en algunos ensayos.◀◀

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



► **E**n lo que representa un paso significativo para el fortalecimiento de los servicios que presta el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, el Departamento de Aprobación Fitosanitaria de La Dirección Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) ratificó la aprobación al M.C. Julio César Ávila García como signatario autorizado de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en las áreas de Virus y Bacterias.



M.C. Julio César Ávila García, Ratificado por SENASICA como Signatario en Virus y Bacterias.

Fitosanitario, con lo que se mejorarán sensiblemente sus servicios en beneficio de todos los productores.

Dicha aprobación oficial para el personal de este organismo viene a reforzar el soporte técnico con que ya cuenta este laboratorio, el cual de esta forma se fortalece y eleva su nivel y se

coloca sin lugar a dudas a la vanguardia no solamente en el noroeste del país sino en todo el país.

Cabe señalar que el M.C. Julio César Ávila García anteriormente ya había obtenido esta aprobación como signatario de dichas áreas.

Actualmente el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF cuenta con tecnología de punta en sus equipos y personal altamente calificado además cuenta con 6 áreas al servicio del productor agrícola como son: Hongos, Virus, Bacterias, Nematodos, Entomología y Maleza.

Este Laboratorio se encuentra ubicada en las instalaciones de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integrada (UTEFI) por la carretera Los Mochis Ahome kilómetro 9 en la ciudad de Los Mochis, Sinaloa.◀◀

Se asesora en la recuperación de suelos infectados por fitopatógenos

Excelente Respuesta de los Productores Agrícolas a Nuevo Proyecto Cristalizado de la JLSVVF

Con el propósito de transformar las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos, así como disminuir los problemas de plagas nocivas e incrementar los beneficios, lo cual ayudará a que los cultivos logren su máximo potencial de rendimiento, el personal técnico de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, inició y le da seguimiento a un programa específico de asesoría a los agricultores en la producción y utilización de biofertilizantes y microorganismos benéficos, en base a resultados obtenidos en las instalaciones exclusivas para el caso, de la Unidad Tecnológica Fitosanitaria Integral (UTEFI), propiedad de este Organismo fitosanitario.

Uno de los proyectos ya establecido más importantes del momento, se encuentra en el municipio de El Fuerte, donde se estableció una planta de producción de lixiviado y humus de lombriz. Dicha planta se encuentra en la localidad del aliso y cuenta con 78 metros cuadrado de canchales, donde se producirá de 25,000 a 30,000 litros de lixiviado y 20 toneladas de humus de lombriz al año; el producto se procesará para incrementar las poblaciones de bacterias y hongos benéficos. El producto final se utilizará en 120 hectáreas donde se sembrará maíz. La fertilización



Planta de producción de Lixiviado y humus de lombriz.

orgánica y el mejoramiento fitosanitario en la estructura del suelo son los objetivos del productor para así obtener los mejores rendimientos.

Señor productor: ¿Por qué es importante que produzca su propio biofertilizante? Porque usted podrá recuperar a corto plazo las características del suelo, ya que producirá grandes cantidades de biofertilizantes.

¿Por qué es importante que sepa cuáles y cómo incorporar microorganismos benéficos? Porque la sanidad de sus cultivos, inicia en el suelo (su propio terreno).

Si usted quiere incorporarse a este tipo de programas, acérquese con nuestro personal, con gusto se le atenderá. El proceso inicia contactando al personal técnico de su zona fitosanitaria.

Actividades a realizar:

- 1.- Capacitar al agricultor en las Instalaciones de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.
- 2.- El personal técnico de su área dará seguimiento a la construcción de los canchales y proceso de producción del biofertilizante.
- 3.- Se pretende establecer un programa donde los mismos agricultores que implemente dicha tecnología donen

microorganismos benéficos complementarios.

Requisitos

Ser agricultor de la zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

Los agricultores que sean productores deben apoyar (en caso de ser necesario) a prestar sus canchales para capacitar a los productores.

Es importante señalar que no se debe permitir a agricultores que realicen quehaceres que ya que dicha actividad, afecta a la recuperación de suelo. ◀◀



La JLSVVF lleva a cabo acciones para el control de la rata de campo

Control Químico como Parte del Manejo Integrado de Roedores en el Campo Agrícola



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

►► **Por definición un rodenticida es un producto que se utiliza para eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio.**

La mayoría de las especies de roedores son animales oportunistas que al encontrar las condiciones favorables en diferentes tipos de hábitats se establecen alcanzando poblaciones abundantes que causan daños directos e indirectos de diferentes magnitudes, incluso son un peligro para la salud pública, pues transmiten enfermedades, la mayoría mortales, si no se les trata adecuadamente; el campo no es ajeno a esta plaga, ya que los sistemas agrícolas proveen todos los recursos (agua, alimento, espacio) para que estos individuos se reproduzcan con éxito ya sea procedentes de sitios tan lejanos como puede ser otro continente o simplemente son parte de la fauna nativa de la región.

En el campo mexicano se han registrado graves infestaciones de roedores desde la época de la conquista y hoy por hoy se siguen presentando este tipo de situaciones prácticamente en todos los campos agrícolas de la república en diferentes magnitudes y frecuencias. En febrero de 1960 la Campaña contra la Rata de Campo es ordenada de utilidad pública por decreto presidencial y publicado en el Diario Oficial de la Nación.

Con el fin de llevar a cabo las acciones necesarias para un adecuado control de roedores plaga en campo la JLSVVF ha implementado el Manejo Integrado de Roedores, el cual consiste en el uso sistematizado de diferentes herramientas como puede ser el control químico, mecánico y cultural siempre en combinación y constante evaluación. el uso de rodenticidas o control químico es una de las herramientas más eficientes siempre y cuando se utilice siguiendo las normas para los cuidados al ambiente y seguridad personal. Existen diferentes tipos de moléculas o tóxicos para elaborar rodenticidas desde neurotóxicos, inhibidores enzimáticos hasta anticoagulantes, el rodenticida "ideal" debe contar con las siguientes características deseables: ser de dosis única, resistente al



Aplicación de rodenticida en cultivo de frijol.

ambiente, atractivo para la especie o especies de roedor que se desea controlar, el tóxico que contiene debe degradarse en un tiempo relativamente rápido al ser expuesto al ambiente y no contaminar con trazas peligrosas, costo accesible, manejo práctico y disponibilidad en el mercado; cuando se utilizan se debe tener el conocimiento básico si su uso es permitido y si la especie a tratar es susceptible de control con la molécula de tóxico a utilizar, también debemos responder a las siguientes preguntas: ¿Cuándo lo voy a utilizar? ¿Cuál es la dosis óptima para obtener un control adecuado sin contaminar el ambiente o afectar a las especies no blanco? ¿Dónde y cómo lo voy a aplicar? ¿Cuáles fueron los alcances de éste control cada vez que se implementa? entre otras. En el Valle del Fuerte, Sinaloa la JLSVVF, en la ejecución de la Campaña contra la Rata de Campo, utiliza el control químico dirigido siempre a las áreas problema y basándose en un sistema de vigilancia de las poblaciones de roedores que brinda información cuantitativa con el fin de tomar decisiones objetivas para la adecuada operación de campaña.

Durante el ciclo agrícola otoño-invierno se intensifica el uso del control químico en el valle con el objetivo de anticiparse a las altas poblaciones de roedores y evitar los daños a

los cultivos establecidos. Una de las ventajas del uso de este tipo de control es el poder cubrir superficies mayores en un tiempo menor. Aunque el uso de químicos para el control de roedores es esencial, siempre existen alternativas que impactan tanto o más que el mismo por ejemplo el control cultural que consiste en el caso de campo en eliminar la maleza o vegetación que favorece a la proliferación de roedores brindándoles refugio y alimento. La JLSVVF cuenta con la infraestructura adecuada para elaborar el rodenticida que utiliza en la Campaña contra la Rata de Campo, el cual consiste en una fórmula especialmente diseñada para controlar las especies plaga en el Valle del Fuerte de una forma estandarizada, bajo controles de calidad y seguridad requeridos durante todo el manejo.

Señor productor, lo invitamos a que mantenga sus lotes libres de maleza incluso antes de sembrar con el fin de evitar que los roedores se establezcan en su cultivo. Recuerde que en la JLSVVF podemos asesorarlo sobre cómo realizar un buen Manejo Integral de Plagas (MIP), sólo acudir a las instalaciones de este organismo fitosanitario al área de la Campaña de Rata de Campo o bien puede llamar a los teléfonos: (668) 812-07-87 y 812-21-XXXX donde con gusto se le atenderá. ◀◀

La JLSVVF lleva a cabo acciones para el control de la rata de campo

Control Químico como Parte del Manejo Integrado de Roedores en el Campo Agrícola



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

►► **P**or definición un rodenticida es un producto que se utiliza para eliminar, controlar, prevenir, repeler o atenuar la presencia o acción de los roedores, en cualquier medio.

La mayoría de las especies de roedores son animales oportunistas que al encontrar las condiciones favorables en diferentes tipos de hábitats se establecen alcanzando poblaciones abundantes que causan daños directos e indirectos de diferentes magnitudes, incluso son un peligro para la salud pública, pues transmiten enfermedades, la mayoría mortales, si no se les trata adecuadamente; el campo no es ajeno a esta plaga, ya que los sistemas agrícolas proveen todos los recursos (agua, alimento, espacio) para que estos individuos se reproduzcan con éxito ya sea procedentes de sitios tan lejanos como puede ser otro continente o simplemente son parte de la fauna nativa de la región.

En el campo mexicano se han registrado graves infestaciones de roedores desde la época de la conquista y hoy por hoy se siguen presentando este tipo de situaciones prácticamente en todos los campos agrícolas de la república en diferentes magnitudes y frecuencias. En febrero de 1960 la Campaña contra la Rata de Campo es ordenada de utilidad pública por decreto presidencial y publicado en el Diario Oficial de la Nación.

Con el fin de llevar a cabo las acciones necesarias para un adecuado control de roedores plaga en campo la JLSVVF ha implementado el Manejo Integrado de Roedores, el cual consiste en el uso sistematizado de diferentes herramientas como puede ser el control químico, mecánico y cultural siempre en combinación y constante evaluación. el uso de rodenticidas o control químico es una de las herramientas más eficientes siempre y cuando se utilice siguiendo las normas para los cuidados al ambiente y seguridad personal. Existen diferentes tipos de moléculas o tóxicos para elaborar rodenticidas desde neurotóxicos, inhibidores enzimáticos hasta anticoagulantes, el rodenticida "ideal" debe contar con las siguientes características deseables: ser de dosis única, resistente al



Aplicación de rodenticida en cultivo de frijol.

ambiente, atractivo para la especie o especies de roedor que se desea controlar, el tóxico que contiene debe degradarse en un tiempo relativamente rápido al ser expuesto al ambiente y no contaminar con trazas peligrosas, costo accesible, manejo práctico y disponibilidad en el mercado; cuando se utilizan se debe tener el conocimiento básico si su uso es permitido y si la especie a tratar es susceptible de control con la molécula de tóxico a utilizar, también debemos responder a las siguientes preguntas: ¿Cuándo lo voy a utilizar? ¿Cuál es la dosis óptima para obtener un control adecuado sin contaminar el ambiente o afectar a las especies no blanco? ¿Dónde y cómo lo voy a aplicar? ¿Cuáles fueron los alcances de éste control cada vez que se implementa? entre otras. En el Valle del Fuerte, Sinaloa la JLSVVF, en la ejecución de la Campaña contra la Rata de Campo, utiliza el control químico dirigido siempre a las áreas problema y basándose en un sistema de vigilancia de las poblaciones de roedores que brinda información cuantitativa con el fin de tomar decisiones objetivas para la adecuada operación de campaña.

Durante el ciclo agrícola otoño-invierno se intensifica el uso del control químico en el valle con el objetivo de anticiparse a las altas poblaciones de roedores y evitar los daños a

los cultivos establecidos. Una de las ventajas del uso de este tipo de control es el poder cubrir superficies mayores en un tiempo menor. Aunque el uso de químicos para el control de roedores es esencial siempre existen alternativas que impactan tanto o más que el mismo por ejemplo el control cultural que consiste en el caso de campo en eliminar la maleza o vegetación que favorece a la proliferación de roedores brindándoles refugio y alimento. La JLSVVF cuenta con la infraestructura adecuada para elaborar el rodenticida que utiliza en la Campaña contra la Rata de Campo, el cual consiste en una fórmula especialmente diseñada para controlar las especies plaga en el Valle del Fuerte de una fórmula estandarizada, bajo controles de calidad y seguridad requeridos durante todo el manejo.

Señor productor, lo invitamos a que mantenga sus lotes libres de maleza incluso antes de sembrar con el fin de evitar que los roedores se establezcan en su cultivo recuerde que en la JLSVVF podemos asesorarlo sobre cómo realizar un buen Manejo Integral de Plagas (MIP), sólo acudir a las instalaciones de este organismo fitosanitario al área de la Campaña de Rata de Campo o bien puede llamar a los teléfonos: (668) 812-07-87 y 812-21- donde con gusto se le atenderá. ◀◀

Se recomienda la implementación de un real Manejo Integrado de Plagas (MIP) para combatirlo



Importancia y Manejo del Ácaro Blanco en la Agricultura

Por: Ing. Miguel Ángel Montiel García, coordinador técnico, Yunuen Rochín Zepeda, responsable de la campaña de Vigilancia Epidemiológica y Álvaro Moreno Heredia, responsable del área de Entomología y Maleza del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF).

► **El impacto de los ácaros fitófagos como plagas agrícolas ha crecido exponencialmente en la agricultura, pues en un tiempo relativamente corto han pasado de ser plagas de interés secundario a primario.**

Dentro de los ácaros fitófagos destaca la especie *Polyphagotarsonemus latus*, conocido comúnmente como ácaro blanco. En el Valle del Fuerte se ha encontrado a esta plaga afectando a los cultivos de: frijol, papa, chile, tomate y tomatillo.

El ciclo de vida del ácaro es muy rápido, pues sólo tiene una duración de entre 4 a 10 días, dependiendo de las condiciones ambientales. Un punto importante que debe ser considerado en las medidas de control que se emprendan es que los machos transportan a las hembras hacia los brotes tiernos, donde se aparean y aseguran la disponibilidad de alimento para su descendencia; las hembras ovipositan huevecillos fértiles, sin necesidad de copular con el macho. De estos huevecillos solo se obtienen machos.

El ácaro blanco se moviliza a otros lugares del cultivo gracias a la utilización de insectos huéspedes. En este caso la mosca blanca es el insecto que ayuda a que el acaro blanco se propague de plantas infestadas a no infestadas. Otro medio de movilización es el polvo, ya que el viento puede transportar la plaga a grandes distancias. Se ha observado en el campo que las plantas cercanas a caminos son las que normalmente presentan la mayor problemática de plaga, esto por el polvo que se levanta con el movimiento vehicular y que el viento lo distribuye por la periferia del predio. El personal del campo también tiene la capacidad de movilizar la plaga, ya que este se transporta en la ropa y lo dispersa en los diferentes predios agrícolas donde labora.

Los daños en los cultivos son provocados por ninfas y adultos, ya que al alimentarse provocan deformaciones de hojas, ramas tiernas y frutos pequeños.



Ácaro blanco (*Polyphagotarsonemus latus*).

crecimiento y da la apariencia de un arrocetamiento en las partes más jóvenes seguidos de coloraciones cobrizas o purpúreas, dichos síntomas se pueden confundir con los ocasionados por los virus, provocando en algunos casos un manejo y control inadecuado. Cuando se presentan ataques severos se produce pérdida total de la lámina, haciendo que los brotes de las plantas no desarrollen o provoquen la muerte de estos.

Es importante realizar monitoreos desde etapas tempranas de desarrollo del cultivo "Plántulas", con la finalidad de detectar la presencia o ausencia de la plaga, continuando con el monitoreo conforme continúa el desarrollo del cultivo. En caso de detectar focos de infestación por ácaro blanco se deben realizar procedimientos de saneamiento de las plantas infestadas, tratándolas con acaricidas e insecticidas.

Se recomienda la implementación de un Manejo Integrado de Plagas (MIP) para combatir esta plaga, tomando en cuenta puntos importantes como: Respetar la fecha de siembra autorizada para el cultivo; destruir socas y hospederos

adecuado y oportuno saneamiento de focos de infestación; realizar liberaciones periódicas de enemigos naturales, usar acaricidas y acaricidas biológicas (ácaros depredadores (*Amblyseius* Euseius), trips depredador (*Scolothrips longicornis* y *Scolothrips sexmaculatus*), hongos entomopatógenos (*Verticillium lecanii*).

Además usar acaricidas e insecticidas específicos y biorracionales que eliminen la fauna benéfica o que no tengan defecto sea mínima la afectación. En estos mismos, se puede realizar aplicación de insecticidas biológicos a base de *Verticillium lecanii*, o bien usar productos a base de azufre o de urea agrícola. Entre los insecticidas convencionales se pueden emplear fenitrothion, metidation, dimetilpiperidato, abamectina, entre otros.

Actuando de manera oportuna para detectar los primeros focos de infestación de la plaga y siguiendo las recomendaciones antes mencionadas, aseguramos un cultivo sano y una mejor producción.

Cualquier duda sobre la plaga o su manejo, comuníquese con el personal

Se recomienda utilizar cepas nativas y de calidad

Trichoderma spp. Como Agente de Control de Hongos Fitopatógenos



Por: Biol. Diana Fernanda Espinoza Castillo, responsable del área de Nematodos del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), Luis Andrés Beltrán Lucas y Adriana Armenta Pedroza tesista del de Los Mochis.

► **S**inaloa es uno de los estados líderes en la producción de granos y hortalizas, no obstante la actividad se sustenta en el uso de un alto volumen de productos químicos (fertilizantes, plaguicidas, etc.) que tienen un gran impacto negativo en el ambiente, pues contaminan los suelos, sistemas lagunares y los mantos freáticos. Una alternativa amigable con el ambiente puede ser el uso del hongo *Trichoderma* spp., el cual se encuentra en el suelo y en la materia orgánica en descomposición.

Este hongo es utilizado en regiones agrícolas del mundo como agente de control biológico debido a que presenta propiedades antagónicas contra hongos y bacterias fitopatógenos, además presenta propiedades como bioestimulante del desarrollo de las plantas.

Existen varias especies del genero *Trichoderma* como: *T. harzianum*, *T. asperellum* y *T. Atroviride*, por mencionar algunas, estas tienen facilidad para colonizar las raíces de las plantas y presentan mecanismos como la competencia por nutrientes y/o espacio, micoparitismo y



Trichoderma sp.

antibiosis para combatir otros hongos como *Phytophthora* spp., *Phytium* spp., *Fusarium* spp., *Sclerotium rolfsii*, *Rhizoctonia* spp., *Alternaria* spp., entre otros, reduciendo los daños ocasionados.

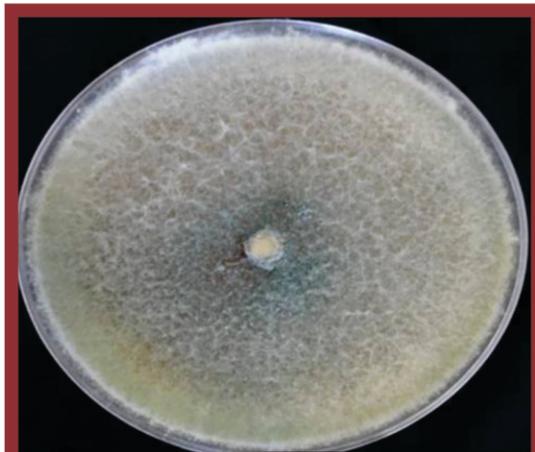
Como agente de biocontrol, *Trichoderma* posee un rápido desarrollo e incrementa la producción de enzimas cuando interactúa con los hongos fitopatógenos. Además, presenta una gran tolerancia a condiciones ambientales extremas, de igual manera puede sobrevivir en sustratos con contenidos de pesticidas, esto le permite ser un eficiente agente de control.

Investigaciones recientes han demostrado que la aplicación de *Trichoderma* spp. en el cultivo de maíz, en donde las raíces han sido colonizadas por este hongo, requieren menos fertilizante nitrogenado que el maíz no tratado. Conociendo que dicho cultivo

de nitrógeno químico, sean menores disminuyendo así los costos de aplicación y una mejora ambiental del medio ambiente. El empleo de *Trichoderma* puede beneficiar a los productores agrícolas en los propósitos de lograr cosechas sanas y con mayor productividad.

Es importante saber que el hongo antagonista requiere que el suelo contenga alto contenido de materia orgánica, lo cual en Sinaloa gran mayoría del suelo posee menos del 1% de materia orgánica que disminuye la actividad del hongo. Por tal motivo se recomienda mezclar y aplicar el hongo con abonos orgánicos al suelo, lo cual potencializará la actividad del hongo.

Señor productor, si tiene alguna duda sobre el uso y aplicación de productos a base de microorganismos favor de contactar al personal técnico de la JLSVVF, el cual lo atenderá como usted



La Fitosanidad Alrededor del Mundo



España: Detectan en Galicia una nueva plaga que daña a la patata

► **La Consellería de Medio Rural ha adoptado medidas urgentes tras declarar la presencia en Galicia de la plaga denominada Tecia solanivora Povolny (Scrobipalopsis solanivora Povolny), conocida como couza guatemalteca, que daña la patata. Indican que se ha detectado en los municipios de Ferrol, Neda y Narón, donde la Administración autonómica ha establecido unas medidas fitosanitarias urgentes para intentar controlar y erradicar su presencia.**

Pero, ¿cómo afecta esta plaga? Los productores explican que se trata de una polilla que pone sus huevos en la patata, y son las larvas las que se alimentan del tubérculo y así lo dañan. Para eliminar cualquier resto del insecto, la Administración autonómica ha establecido una serie de medidas para productores y almacenes comercializadores. En concreto, obliga a los primeros a colocar trampas con feromona sexual para la captura masiva; utilizar semillas certificadas y con garantía sanitaria, es decir, no reutilizar las sobrantes de la

temporada que se cerró este verano con la recogida de la cosecha; realizar tratamientos fitosanitarios con materias activas autorizadas en el registro oficial; retirar del terreno y destruir todos los tubérculos dañados, así como los restos de la cosecha que puedan quedar, con el fin de romper la plaga durante el período de descanso. También aplica medidas para los comercializadores, que deben separar los tubérculos cuyo destino sea para semilla y los de consumo; colocar mallas tupidas sobre los tubérculos almacenados para evitar la entrada y salida de la couza, y desinfectar los almacenes, maquinaria y herramientas de manipulación con productos autorizados, entre varias medidas. Y prohíbe la salida de estas zonas de la

patata producida en estos tres municipios.

Unión Agrarias destaca que la Xunta ha adoptado estas medidas para evitar que se produzca una crisis como la plaga de la avispa asiática. "En estas zonas hay principalmente cultivo doméstico, no es como otras zonas de Galicia con grandes productores, por lo que no influye en la venta", destacó el técnico del sindicato Ángel Alvaríño, también alcalde de uno de los municipios afectados, Neda, donde se detectó el inicio de la plaga. Resaltó que la inmensa mayoría de la gente ya utiliza planta certificada. Sin embargo, productores de venta de la zona se quejan de que estas medidas no se tomasen antes.

Desde la Consellería explican que la plaga es una de las de mayor importancia económica en el cultivo de la patata en América central, de donde es originaria y en países de América del sur. En Europa, señalan, el organismo fue observado e identificado en las islas Canarias.◀◀

Fuente: Consellería de Medio Rural.



Estados Unidos: La antracnosis de los cítricos regresa a Texas meridional

► **La antracnosis de los cítricos regresa a Texas meridional**

Tras 70 años, la antracnosis de los cítricos ha regresado. Ha sido descubierta en un limonero en Rancho Viejo, Texas meridional.

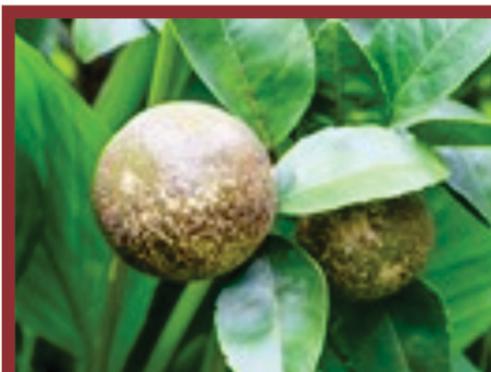
Yindra Dixon, del Servicio de Inspección Veterinaria y Fitosanitaria del Departamento de Agricultura de EE. UU., indica que la presencia de la enfermedad se confirmó a través de una muestra del árbol que se había enviado a analizar. Según Dixon, la enfermedad se introdujo en el sur de Estados Unidos el siglo pasado y fue erradicada en Texas a finales de los

40.

Dixon añade que se ha trazado un radio de 1,6 kilómetros alrededor del área infectada, donde en torno a 40 inspectores han estudiado tantos árboles cítricos como ha sido posible desde la pasada semana.

George Nash, quien encabeza la inspección, dice que solo 22 de las muestras analizadas han dado positivo a la enfermedad. Añade que todas las muestras positivas proceden de limoneros y que espera que la antracnosis de los cítricos detectada en Rancho Viejo sea la cepa W específica de las limas Wen lugar de la A, que ataca a todos los tipos de cítricos..

Fuente: Servicio de Inspección Veterinaria y Fitosanitaria del Departamento de Agricultura de EE. UU.◀◀



Productores de San Blas y El Fuerte estuvieron presentes



La JLSVVF Brinda a los Productores de San Blas y El Fuerte Estrategias y Acciones del Manejo Fitosanitario de los Cultivos

▶ **A**nte productores representativos de las principales zonas productivas del municipio de El Fuerte y dirigentes de las principales organizaciones agrícolas, como el Comité Municipal Campesino No.10 y la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Norte (AARFN), la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) celebró un encuentro de manejo fitosanitario para los diferentes cultivos que se establecen en este importante municipio durante el ciclo de otoño-invierno 2015-2016.



Representantes del sector agrícola presentes en la ponencia que brindó el Ing. Francisco Orduño Cota, gerente de la JLSVVF.

El encuentro se llevó a cabo en las instalaciones de la Asociación de AARFN y fue presidido por Arnoldo Ruelas, presidente del Comité Municipal Campesino No. 10 y Gustavo Ariel Apodaca, representante de la AARFN y consejero de este organismo fitosanitario, además se contó con la valiosa participación del Dr. Edgardo Cortez Mondaca, investigador de entomología del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP).

La reunión convocada con el objetivo de "Definir las Estrategias y Acciones Conjuntas del Manejo Fitosanitario de los Cultivos de la Región" fue encabezada por el Ing. Francisco Javier Orduño Cota, gerente general de la JLSVVF, quien de una forma práctica abordó las principales medidas preventivas que deben asumir los productores para hacer frente de manera decidida a los principales problemas de plagas y enfermedades que pueden hacerse

presentes en sus cultivos por las condiciones provocadas por el cambio climático

Dio a conocer las distintas acciones que se están emprendiendo en este organismo en materia fitosanitaria con el firme propósito de apoyar el esfuerzo que realizan los productores para sostenerse día a día en la producción de alimentos y los invitó a aprovechar los beneficios que le brindan los programas que se emprenden, como es el caso de la Reproducción de Insectos Benéficos, el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, el Área de Investigación y control de la Rata de Campo, así como los restantes programas que se aplican en su beneficio.

En el encuentro se anunció el reforzamiento de los trabajos de producción y liberación de insectos benéficos en las principales zonas productivas con el propósito de fomentar el control natural de las principales plagas y enfermedades que amenazan a los cultivos.◀◀



Asistentes a la plática.

Se contó con muy buena participación de parte de los productores

La JLSVVF da a Conocer a los Productores Alternativas de Manejo Fitosanitario de las Principales Plagas y Enfermedades



La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) dio a conocer las mejores alternativas de manejo fitosanitario existentes para que los productores de frijol y hortalizas controlen oportunamente las plagas y enfermedades alentadas por el cambio climático para que de esta manera obtengan el mejor potencial productivo en sus cultivos.

En el encuentro de manejo fitosanitario celebrado en estrecha coordinación con la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur A.C. (AARFS A.C.) y el Comité Municipal Campesino No.05, el cual fue inaugurado y clausurado por sus dirigentes Ulises Robles Gámez y Gilberto Irazoqui Galaviz, respectivamente, Francisco Javier Orduño Cota, gerente del organismo encargado de vigilar la fitosanidad regional, destacó que sin lugar a dudas la principal medida de defensa que pueden asumir los productores, ante la mayor agresión que se tiene de las plagas por la presencia de temperaturas más elevadas durante el invierno, es sin lugar a dudas la prevención, ya que esto evitará los daños durante el desarrollo de estos cultivos, lo cual es determinante para aspirar a obtener los mejores resultados productivos, no nada más en estos cultivos, sino en todo



Inauguración del evento.

el mosaico que se establezca.

Destacó la importancia que representan la siembra de frijol y las hortalizas en el entorno agrícola regional, pues a la fecha ya se emitieron permisos para la siembra de más de 100 mil hectáreas, de las cuales el 20 por ciento, un poco más de 20 mil hectáreas, corresponden a estos cultivos.

Programa especial

Orduño Cota anunció en el encuentro

un programa especial consistente en mayor distribución de insectos benéficos en los predios agrícolas que establezcan con estos cultivos, como caso de la Crisopa y la Catarinita, igual que la tricograma en el maíz y los demás cultivos. De igual forma se proporcionará plaguicida biorracional con un fiel seguimiento de los técnicos del campo. Así mismo aprovechando la infraestructura del laboratorio de diagnóstico fitosanitario, se realizará la identificación oportuna de los distintos patógenos que provocan las enfermedades a los cultivos, con recomendaciones específicas para su prevención y control, para que no apliquen productos equivocados, que no les resuelven el problema, pero si les encarecen los costos. En este mismo sentido para los predios que tengan problemas arraigados de patógenos del suelo, se les proporcionarán los mecanismos para su erradicación mediante la combinación de Trichoderma y lixiviado de lombriz.



Ing. Francisco Javier Orduño Cota, gerente de la JLSVVF durante la ponencia.

Una vez más la Junta, exhorta a los productores agrícolas en general, que este organismo es de ellos y que se acerquen para obtener los beneficios de sus servicios.◀◀

Se contó con la presencia de personalidades del sector agrícola

Reunión con Productores de la Zona de Higuera de Zaragoza

La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF), en coordinación con la AARFS, A.C. y el Módulo de Riego Mavari, llevaron a cabo una reunión con Productores agrícolas de dicha zona productiva.

El evento se llevó a cabo el pasado sábado 14 de noviembre del año en curso, donde se desarrollaron temas enfocados al Manejo Fitosanitario de los cultivos establecidos y próximos a establecerse en el presente ciclo de Otoño-Invierno 2015-2016, con énfasis en el Control Biológico, para lo cual Ulises Robles Gámez, José Ricardo Pineda Ochoa y Francisco Valdez Fox, Presidentes de la AARFS A.C., Módulo Mavari y la JLSVVF, respectivamente, dieron la bienvenida y explicaron los motivos de la reunión.

presentar la ponencia sobre la situación fitosanitaria del Valle del Fuerte y muy en especial sobre dicha zona, los programas y acciones que se están ejerciendo por parte de este OASV y las formas de seguir trabajando en estrecha coordinación con los productores.

De igual forma participó Andrés H. Vinicio Montiel Ibarra, tesorero de la AARFS, A.C., con una ponencia sobre la liberación de insectos en forma aérea, por lo que se acordó un programa piloto para evaluar esta metodología en una superficie de aproximadamente 5,000 hectáreas de la jurisdicción del Módulo de Riego Mavari.

Aclarándose por parte de la JLSVVF, que el resto de la superficie agrícola igual que la totalidad del Valle del Fuerte, seguirá atendándose con el método de liberación tradicional, con recurso humano.◀◀

Correspondió a Francisco Javier Orduño Cota, gerente de la JLSVVF,



Mesa del presidium.



Explicación sobre el estatus actual de los cultivos.



Productores asistentes al evento.



Ing. Francisco Javier Orduño Cota explicando las acciones ejercidas y por ejercer durante el periodo.

