

EL FITOSANITARIO

Los Mochis, Sin., 15 de Diciembre de 2007 al 15 de Enero de 2008 | Periódico agrícola de edición mensual | Año 2 No. 12 | Ejemplar gratuito

Se refuerza el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario con la creación del Área Entomológica y de Maleza

Crece infraestructura de la JLSVVF

►► La Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) dio otro paso importante en la preservación de la fitosanidad agrícola regional al inaugurar las instalaciones del Área Entomológica y de Maleza que fortalecerá los servicios que brinda a los productores el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.

Las modernas instalaciones fueron inauguradas el pasado 20 de noviembre en presencia de autoridades estatales, municipales y representantes de los sectores productivos, encabezados por el Ing. Jorge Kondo López, secretario de Agricultura del Gobierno del estado; Lic. Guadalupe Carrizoza Chaidez, delegado estatal de la Sagarpa; Ing. César Gómezllanos Butchart, gerente del Cesavesin; Lic. Jesús Octavio Falomir Hernández, presidente de la AARFS; Gustavo Ariel Apodaca Ibarra, por la AARFN y por los sectores campesinos; Ing. Ramón Cervantes Flores y el Lic. Luis Alfonso López Zavala.

La bienvenida a los asistentes fue realizada por el C.P. Daniel Luque Miranda, presidente de la JLSVVF, quién agradeció los apoyos brindados por las autoridades federales y estatales para el fortalecimiento de las campañas fitosanitarias operadas dentro de la jurisdicción del organismo, ya que permiten la mejora continua de los servicios que se proporcionan en beneficio de la agricultura regional.

Como ejemplo, citó el millón 391 mil pesos recientemente radicados vía Senasica, por la Dirección General de Sanidad Vegetal y el Gobierno del Estado, a través de la Alianza para el Campo, dentro de la Campaña Emergente para la Atención Fitosanitaria de la Caña de Azúcar con énfasis en el control de la Rata de Campo y el Gusano Barrenador.

Por su parte, el Ing. Miguel Tachna Félix, secretario de la JLSVVF, denotó la trascendencia de la inauguración del Área Entomológica y de Maleza, concretada mediante una inversión de 400 mil pesos aportados por los productores, ya que viene a fortalecer la prestación de más y mejores servicios en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario.

Destacó la importancia de que se aterricen los apoyos complementarios necesarios para la consolidación total de esta moderna infraestructura ya que no solo beneficia a la región, sino en general a todos los productores del estado, e incluso ofrecerá servicios integrales al resto del país. ◀◀



Autoridades presentes en la Inauguración del Área Entomológica y de Maleza.



C.P. Daniel Luque Miranda.



Ing. Jorge Kondo López.



Lic. Guadalupe Carrizoza Chaidez.



Ing. Miguel Tachna Félix.



Lic. Jesús Octavio Falomir Hernández.

Control integrado de la Rata de Campo en el Valle del Carrizo: Pág. 10

... EDITORIAL ...

A plenitud siembras de Otoño-Invierno

Por establecerse las 120 mil hectáreas en el Valle del Fuerte

►► Como resultado de los satisfactorios avances que presentan los programas de siembras del ciclo Otoño-Invierno 2007-2008, el valle volvió a adquirir su característico esplendor que lo caracteriza al reportarse el establecimiento del 96 por ciento de los cultivos dentro de la zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte.

Y es que el desarrollo de las actividades agrícolas brinda múltiples beneficios a toda la región norte de Sinaloa, por la importancia del área agrícola que ocupa, la generación de empleos que brinda y la derrama económica que genera e impacta inicialmente entre los prestadores de servicios y distribuidores de insumos agrícolas pero que posteriormente se extiende a todos los sectores productivos.

La zona de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte comprende una superficie global de 120 mil hectáreas que año con año se dedican al establecimiento de los principales cultivos, entre los que destacan: maíz, frijol, papa, tomate, tomatillo, garbanzo y cultivos perennes como la caña de azúcar, mango y zacates, entre otros.

Hasta el 11 de diciembre se reporta un avance de

siembras en un área total de 116 mil hectáreas, entre los que destacan; maíz con 58 mil 255 hectáreas, frijol con 21 mil 787, papa con 8 mil 255, caña con 12 mil 059, calabaza tierna tipo italiana con mil 043, mango con 3 mil 697, y tomatillo con mil 438.

Otros cultivos autorizados para siembra durante el periodo son el tomate con 904 hectáreas, garbanzo con 628, chile jalapeño con 632, calabaza dura con 402, y, finalmente, zacates con mil 260.



El Maíz destaca entre las preferencias de siembra de los productores.

Existe confianza en lograr el establecimiento del 100 por ciento de la superficie que año con año se establece en esta región norte de Sinaloa por el interés que se presenta entre los productores agrícolas por incorporar la totalidad de sus áreas de producción antes del 31 de diciembre, fecha límite aprobada en el seno del Consejo de Desarrollo Rural Sustentable de la Sagarpa para el establecimiento de los cultivos de Otoño-Invierno 2007-2008.

Si bien a últimas fechas se han presentado condiciones de humedad que han propiciado la puesta en marcha de medidas preventivas principalmente entre los productores de hortalizas y frijol para evitar la proliferación de enfermedades en sus cultivos, en términos generales se considera que las siembras presentan un buen desarrollo vegetativo, ya que, paralelamente, las condiciones meteorológicas han ayudado a reducir las poblaciones de plagas.

Los productores deberán de estar muy atentos al comportamiento que muestren las condiciones meteorológicas en lo que resta del año, ya que este factor será muy importante para desarrollar esquemas preventivos para evitar la proliferación de enfermedades, aspecto que será determinante para aspirar a obtener los mejores resultados productivos durante el período. ◀◀

Reconocen a investigadores de la JLSVVF

Sagarpa los faculta como Signatarios de Diagnóstico Fitosanitario

►► El departamento de aprobación fitosanitaria de SENASICA (Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria) aprobó al Dr. José Alberto Quintero Benítez, M.C. Gabriel Herrera Rodríguez y el Dr. Edgardo Cortez Mondaca como signatarios autorizados de la Sagarpa en las áreas de Hongos, Nematodos, Virus, Entomología y Maleza.



Dr. José Alberto Quintero Benítez, aprobado en Hongos y Nematodos.

La aprobación oficial de estos nuevos profesionales fitosanitarios viene a reforzar el soporte técnico con que ya cuenta el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario, pues hay que recordar que previamente el Dr. Rubén Félix Gastélum había recibido esta importante aprobación oficial.

Con los nuevos nombramientos, el Laboratorio de



M.C. Gabriel Herrera Rodríguez, aprobado en Virus.

Diagnóstico Fitosanitario de la Junta de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte se fortalece y eleva su nivel y, en su género, se coloca sin lugar a dudas a la vanguardia no solamente en el noroeste del país sino a nivel nacional.

Los beneficios que recibirán los productores gracias a estos nombramientos extendidos por la Sagarpa al personal técnico que



Dr. Edgardo Cortez Mondaca, aprobado en Entomología y Maleza.

presta sus servicios profesionales en el Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario son particularmente relevantes, pues al solicitar este servicio tendrán la seguridad total en la emisión de los resultados que se emitan en análisis que se realicen en semillas o plantas.

Paralelamente, obtendrán ahorros importantes, pues anteriormente para solicitar la prestación de este servicio tenían que recurrir forzosamente a Laboratorios acreditados ubicados en otros estados del país, porque Sinaloa no contaba con ningún Laboratorio con estas características, por lo que los beneficios que recibirán todos los productores del estado serán de particular relevancia. ◀◀

JUNTA LOCAL DE SANIDAD VEGETAL DEL VALLE DEL FUERTE

CONSEJO DIRECTIVO

C.P. DANIEL LUQUE MIRANDA

Presidente

ING. MIGUEL TACHNA FÉLIX

Secretario

ING. RAMÓN F. CERVANTES FLORES

Tesorero

LIC. LUIS ALFONSO LÓPEZ ZAVALA

Vocal

SR. JESÚS ARMANDO GASTÉLUM COTA

Vocal

SR. JOSÉ LUIS ÁLVAREZ RODRÍGUEZ

Vocal

SR. GUSTAVO ARIEL APODACA IBARRA

Vocal

SR. GERARDO VEGA QUINTERO

Vocal

ING. CARLOS RODOLFO SOTO GUZMÁN

Vocal

ING. EUSEBIO VILLASEÑOR PACHECO

Vocal

SR. FIDENCIO OSUNA LÓPEZ

Vocal

DR. RUBÉN FÉLIX GASTÉLUM

Vocal

ING. RUBÉN LEYVA SÁNCHEZ

Secretario Técnico

ING. FCO. JAVIER ORDUÑO COTA

Gerente



Lázaro Cárdenas Pte. 315 Centro

Los Mochis, Sinaloa C.P. 81200

Tel/Fax: (668) 812-07-87 y (668) 812-21-86

Más servicios en beneficio del productor agrícola Inauguración del Área Entomológica y de Maleza



Aspectos generales del evento de inauguración de las nuevas instalaciones.



El Ing. Jorge Kondo López, secretario de agricultura estatal, entrega una camioneta.



Lic. Guadalupe Carrizosa, delegado de Sagarpa entrega una camioneta.



Fachada principal del Área-Entomológica y de Maleza.



Autoridades y representantes de organismos productivos que presidieron el evento.



Se amplían los servicios a beneficio de los productores.

Manejo del Tizón tardío de la papa y el tomate

Por: Dr. José Alberto Quintero Benítez, Titular del Laboratorio de Diagnóstico Fitosanitario de la JLSVVF.

►► En el área de influencia de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte (JLSVVF) se han establecido en el ciclo O-I 2007-2008 más de 8 mil hectáreas de papa y cerca de mil de tomate.

Los pronósticos climatológicos indican que habrá lluvias durante estos meses. Bajo estas condiciones la enfermedad más conocida y temida por los productores de tomate y papa de aquí o cualquier otra región agrícola del mundo se llama "Tizón tardío". Esta enfermedad es causada por el hongo *Phytophthora infestans*, y es capaz de causar pérdidas totales en los lotes de tomate o papa afectados. Por eso en este número de "El Fitosanitario" hablaremos sobre esta enfermedad: condiciones favorables, síntomas, cómo se desarrolla y cómo manejarla.

Ambiente favorable.

El Tizón tardío requiere condiciones de alta humedad relativa (superior al 90%) y temperaturas frías a frescas (entre 15 y 25°C). Cuando coincide un ambiente frío con nublado y alta humedad provocada por lluvias y/o neblinas fuertes durante tres días o más, el Tizón tardío explota y puede acabar con un lote de papa o tomate en menos de una semana.

Una vez que ya ha iniciado el ataque del Tizón tardío, la enfermedad se puede mantener aunque las temperaturas ya no sean tan frías (soporta hasta 30°C) siempre que haya humedad por neblinas, lluvias o riegos. Por el contrario, los días soleados, secos, con viento y temperaturas superiores a 30°C, detienen la enfermedad.

Síntomas del Tizón.

La enfermedad puede afectar prácticamente todos los tejidos aéreos de la planta. En las hojas aparecen manchas irregulares de tamaño variable, según las condiciones ambientales; las lesiones son primeramente de color verde-oscuro con los márgenes pálidos, los cuales al haber humedad muestran filamentos de color blanquecino. Las lesiones se tornan de color café y pueden invadir toda la lamina foliar, lo cual provoca que pierda rigidez y que su peciolo se doble hacia abajo. También los tallos y ramas pueden ser afectados de la misma forma, y los frutos dañados presentan grandes manchas de color café-rojizo que en ocasiones los cubren por completo.

En la papa los síntomas iniciales son manchas pequeñas de forma irregular verde pálido que se vuelven de color café rápidamente y adquieren consistencia

acartonada. Estas lesiones pueden matar hojas enteras y afectar peciolos y tallos; eventualmente matan la planta entera. Bajo condiciones de humedad una vellosidad blanquecina puede apreciarse en la lesión y corresponde a los estructuras reproductivas del hongo *Phytophthora infestans*.

Desarrollo de la enfermedad.

Phytophthora infestans generalmente pasa el invierno en fuentes orgánicas de alimento (como los tubérculos de papa o las plantas silvestres y voluntarias de tomate). Otra forma de sobrevivir

condiciones ambientales son favorables, la presencia del Tizón tardío es muy probable en cualquier lote de papa o tomate. Cuando la enfermedad se presenta el uso de fungicidas es ineludible. Algunos aspectos para el manejo del Tizón incluyen:

• **Antes del cultivo:**

Evitar establecer tomate o papa en lotes con antecedentes de brotes de Tizón tardío. Eliminar malezas (plantas voluntarias de tomate, tomate silvestre, otras plantas como tomatillo silvestre y otras solanáceas) de la periferia de los lotes antes del establecimiento de los cultivos. Detectar y



Planta de tomate fuertemente afectada por la enfermedad.

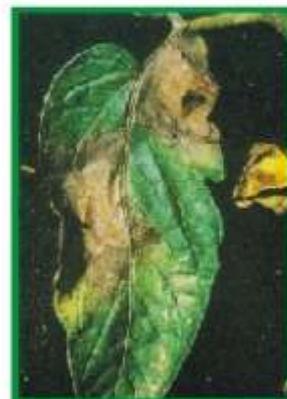
son más eficaces. **Fungicidas de contacto:** Sulfato de cobre, Mancozeb, Clorotalonil, Captafol, Folpet, Diclofuanida. **Fungicidas sistémicos:** a menudo asociados a uno o varios fungicidas de contacto, aquí están Oxadixyl, Cymoxanil, Metalaxyl, Furalaxyl. Los fungicidas de contacto se deben utilizar cuando las condiciones sean favorables para la infección y no se han detectado los síntomas iniciales de la enfermedad; pero si estas condiciones son muy favorables (lluvias, nublados, etc.) entonces se debe recurrir a los fungicidas sistémicos. Es importante consultar a un asesor técnico especializado para que le indique el producto comercial, dosis y forma adecuada de aplicación

delos fungicidas.

• **Cultivo siguiente:**

Al finalizar el ciclo de cultivo conviene eliminar los restos de vegetación (soca) para destruir las oosporas del hongo. En papa es conveniente recolectar todos los tubérculos de rezaga y quemarlos. Seguir los avisos agrícolas y efectuar tratamientos preventivos a partir de que haya sido señalada la enfermedad en la región (ya se sabe que esta presente).

Como ya lo hemos comentado anteriormente, nada asegura que usted no sufrirá daños por enfermedades como el Tizón tardío. Pero todo el esfuerzo que haga podrá minimizar las pérdidas y logrará obtener una cosecha adecuada. No espere hasta que vea los manchones de plantas muertas por Tizón en su lote de papa o tomate. **Recuerde... más vale prevenir que lamentar.** ◀◀



Hoja de tomate mostrando lesiones iniciales de Tizón tardío.



Frutos infectados, sin valor comercial.

es mediante esporas de resistencia llamadas oosporas, que permanecen inactivas en el suelo y que forman un esporangio en el siguiente ciclo del cultivo. La lluvia y el viento diseminan las esporas del hongo y en consecuencia la enfermedad puede invadir toda una plantación en pocos días cuando existen condiciones favorables. Al germinar el hongo invade los brotes y ocasiona lesiones en la parte del tallo y hojas donde produce esporangios que salen por los estomas. Al principio las lesiones son pequeñas pero pronto aumentan de tamaño y se endurecen.

Manejo del Tizón.

Cuando las

quemar tubérculos de papa que hayan quedado de la temporada anterior. Evitar plantar tomates en la proximidad de parcelas de papa y viceversa.

• **Durante el cultivo:**

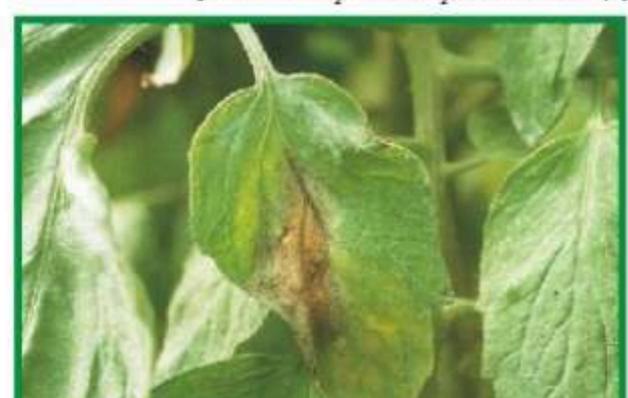
Evitar los riegos por aspersión especialmente al final de la jornada, airear al máximo bajo cubierta. Evitar fertilización excesiva con nitrógeno, y aportar suficiente cantidad de calcio y potasio. Se debe tener un sistema de monitoreo permanente para detectar en su momento la aparición de los primeros síntomas del Tizón. Numerosos productos comerciales se utilizan en tratamientos preventivos o curativos; los productos sistémicos



Hoja de papa mostrando lesiones iniciales de Tizón tardío.



Follaje fuertemente afectado por Tizón tardío.



Inicio de Tizón tardío en tomate.

Mancha del Halo y Necrosis externa del tallo del tomate

Por: Dr. Rubén Félix Gastélum, Dr. José Ángel Trigueros Salmerón, M.C. Rosa María Longoria Espinoza y Biol. María del Carmen Martínez Valenzuela.*

►► En el ciclo agrícola 2003-2004 se presentó una enfermedad, particularmente en los cultivares de tomate de crecimiento indeterminado, cuyos síntomas causaron confusión entre los productores y técnicos de campo.

Los síntomas consistieron en necrosis externa de tallo pecíolos, pedúnculos y cáliz de fruto. La enfermedad ocurrió durante los meses de diciembre y enero cuando las temperaturas mínimas variaron de 5 a 9 y los periodos con humedad relativa fueron de 12 a 20 hr diarias. Los tallos con necrosis externa presentaron un exudado color ámbar cuando los periodos con follaje mojado alcanzaron los 20 hr por

día. Los foliolos mostraban lesiones café claro a oscuro de forma y tamaño variable rodeadas de un halo amarillo intenso; aún cuando la enfermedad destruyó el 80-90% del área foliar, los síntomas en frutos fueron difíciles de encontrar. Del tejido sintomático se aisló en forma consistente a una bacteria con forma de bacilo a la que se aplicaron pruebas fisiológicas y bioquímicas de rigor en el laboratorio y se identificó como *Pseudomonas syringae* pv. Tomato.

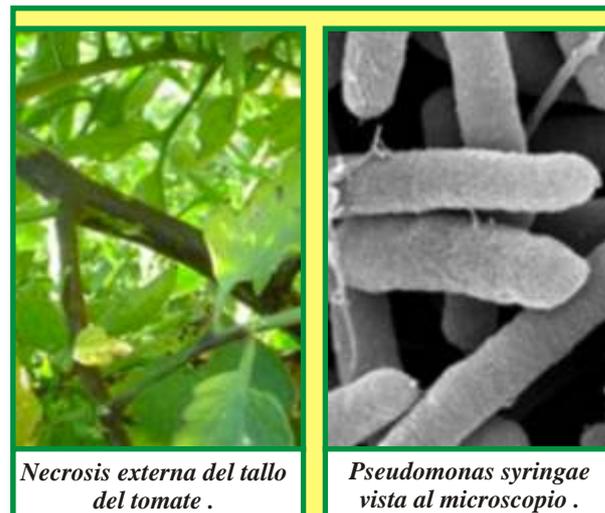
Pruebas de invernadero permitieron reproducir los síntomas observados en campo. Lo anterior permitió descartar a otros patógenos como al hongos *Alternaria* sp y al oomicete *Phytophthora*

infesans así como a la bacteria *Pseudomonas syringae* pv. *syringae*. Originalmente, el diagnóstico presuntivo de la enfermedad en campo en el norte de Sinaloa fue impreciso debido a la extensa necrosis externa del tallo en plantas de tomate, además de la ausencia de pecas en los frutos característicos de *Pseudomonas syringae* pv. Tomato.

Pruebas de efectividad biológica en laboratorio e invernadero indicaron que el sulfato de gentamicina ejerce un control adecuado contra la enfermedad al aplicarse en forma preventiva; en cambio, varios aislamiento de la bacteria mostraron sensibilidad reducida al hidróxido de cobre, lo cual coincide con

estudios realizados en otras partes del mundo. Tradicionalmente, en el norte de Sinaloa se recurre a fungicidas cúpricos y cuprimicín 17 y cuprimicín 100 para el control de enfermedades foliares causadas por bacterias. La mancha del halo y necrosis externa del tallo del tomate no es una enfermedad endémica en la región; sin embargo, no se descarta la presencia de poblaciones epífitas de, de *Pseudomonas syringae* pv. tomato las cuales se exponen a los compuestos antes señalados originándose resistencia a emplearse en el control de la mancha bacteriana causada por *X. campestris* pv. vesicatoria.

Los resultados del presente estudio abren nuevas líneas de



Necrosis externa del tallo del tomate .

Pseudomonas syringae vista al microscopio .

investigación donde se incluyan la determinación de razas fisiológicas presentes en la región, como se realizó en Canadá y el diseño de estrategias de manejo donde se integren el control biológico, la resistencia genética y la utilización de sustancias que inducen resistencia

sistémica adquirida así como la utilización de microorganismos inductores de resistencia sistémica.◀◀

*Integrantes del cuerpo académico de Ecología de Biosistemas del Departamento de Ciencias Biológicas, Universidad de Occidente, Unidad Los Mochis.

Avance de expedición de Permiso Único de Siembra de O-I en el Valle del Fuerte

Del 01 de Septiembre al 08 de Diciembre de 2007

CULTIVO	NOHME	SANTA ROSA	TAXTES	PASCOLA	SEVELBAMPO	CAHUINAHUA	MAVARI	CAPILLA	LLANOS	FUERTE	UNIDAD DE RIEGO BUENAVISTA	UNIDAD DE RIEGO SAN BLAS	UNIDAD DE RIEGO SIBAJAHUI	TOTAL HECTÁREAS
ALFALFA	6.70	139.40	415.48	100.92	332.75	31.50	613.19	24.00	118.15	-	-	-	-	1,782.09
BERENJENA	-	-	-	-	13.00	-	-	-	-	-	-	-	-	13.00
CALABAZA DURA	-	10.00	121.99	244.37	-	16.50	10.00	-	-	-	-	-	-	402.86
CALABAZA TIERNA	195.83	226.50	370.01	31.00	1.00	-	219.50	-	-	-	-	-	-	1,043.84
CAÑA SIEMBRA	-	164.40	171.00	36.76	-	-	-	-	-	51.18	-	-	-	423.34
CAÑA SOCA	-	4,246.91	3,432.26	1,543.05	2,240.78	375.42	221.02	-	-	-	-	-	-	12,059.44
CEBOLLA	-	142.92	26.23	-	-	-	5.00	-	-	-	-	-	-	174.15
CEBOLLA CAMBRAY	-	7.25	3.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.39
CILANTRO	-	13.71	1.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.81
CHILE BELL	-	86.55	52.66	-	52.75	-	-	-	-	-	-	-	-	191.96
CHILE JALAPEÑO	92.48	238.54	146.76	-	1.00	8.04	142.58	3.00	-	-	-	-	-	632.40
CHILE SERRANO	-	-	-	9.00	-	8.46	5.00	-	-	-	-	-	-	22.46
CHILE ANAHEIM	-	-	10.00	-	-	-	22.07	-	-	-	-	-	-	32.07
FRIJOL EJOTERO	-	0.50	19.88	-	20.88	-	85.00	-	-	-	-	-	-	126.26
FRIJOL GRANO	1,799.26	5,176.26	4,162.98	1,684.88	2,355.99	1,296.20	4,994.07	203.52	30.50	37.18	34.25	6.00	6.00	21,787.09
GARBANZO	-	542.40	85.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	628.15
KAY LANG	-	29.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29.00
LECHUGA	-	71.30	2.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	73.30
LIMÓN	-	10.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.12
MAÍZ AMARILLO GRANO	-	3.00	-	-	1.61	-	-	-	-	-	-	-	-	4.61
MAÍZ BLANCO GRANO	4,612.36	12,037.83	9,249.64	8,790.11	11,209.97	2,724.70	7,772.52	779.31	346.25	713.12	19.50	-	-	58,255.31
MAÍZ DULCE	-	141.00	22.75	-	-	-	115.00	-	-	-	-	-	-	278.75
MAÍZ ELOTERO	-	2.54	33.90	20.74	24.05	2.50	138.08	-	-	-	-	-	-	221.81
MAÍZ SEMILLA	-	780.41	25.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	805.41
MANGO ESTABLECIDO	24.00	53.50	326.65	240.67	1,128.18	132.53	1,784.04	7.50	-	-	-	-	-	3,697.07
MELÓN	-	-	-	-	-	32.00	-	-	-	-	-	-	-	32.00
NARANJA	-	-	-	12.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.43
PAPA	269.41	6,055.97	1,778.97	100.00	-	-	-	-	51.00	-	-	-	-	8,255.35
PEPINO	-	80.38	63.77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	144.15
RÁBANO	-	12.05	0.85	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12.90
REPOLLO	-	13.75	0.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.25
SANDÍA	-	-	-	54.20	-	29.00	12.00	-	-	-	-	-	-	95.20
TOMATE	15.88	495.21	274.53	12.74	13.00	33.50	54.30	-	3.00	-	2.00	-	-	904.16
TOMATILLO	30.40	434.70	422.53	55.11	48.43	58.36	143.73	96.11	93.25	50.94	-	-	5.00	1,438.56
TRIGO	4.70	13.50	44.16	67.00	36.26	-	49.72	29.50	132.91	-	13.00	-	-	390.75
ZACATES Y PASTOS	21.10	113.57	109.34	241.06	309.39	86.00	292.53	19.75	26.25	41.25	-	-	-	1,260.24
ZANAHORIA	-	10.50	3.49	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.99
OTROS CULTIVOS***	-	22.13	23.39	3.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	49.02
TOTAL	7,072.12	31,375.80	21,400.71	13,247.54	17,789.04	4,834.71	16,679.35	1,162.69	801.31	893.67	68.75	6.00	11.00	115,342.69

*** Cultivos con menos de 10.00 hectáreas establecidas.

Estrategias para el manejo efectivo de poblaciones de gusano del fruto en tomatillo

Por: Dr. Edgardo Cortez Mondaca, Investigador de Entomología en el CEVAF.

►► El gusano del fruto *Heliothis virescens* y *Heliothis zea* es una de las plagas principales del tomatillo, ya que daña directamente la fruta y frecuentemente rebasa el umbral económico de daño, haciendo necesario realizar acciones para su control.

Las fechas tardías, después de noviembre, son las más infestadas y es común que se requieran desde una a más de tres aplicaciones de insecticidas por temporada, en muchas ocasiones con resultados poco efectivos. Lo anterior origina pérdidas económicas en el cultivo, propicia la selección de resistencia de los insectos a los insecticidas, contamina el medio ambiente y al producto cosechado.

Descripción del Insecto.

H. virescens mide



Huevecillo del gusano del fruto.

alrededor de 2.0 cm, es de color crema con tres bandas oblicuas de color café ocre en las alas superiores. La segunda especie es una palomilla de unos 2.5 centímetros de largo, su color es café ocre, con una pequeña mancha en el centro de las alas superiores. En el norte de Sinaloa *H. virescens* predomina en cultivos como tomatillo, tomate y garbanzo, no así en maíz en donde predomina *H. zea* (el gusano elotero).

Las hembras adultas

depositan de 450 a 2000 huevecillos durante su periodo reproductivo, los colocan en forma aislada, generalmente sobre la yema terminal, en las fructificaciones y en las hojas cercanas a las mismas. Se pueden ver a simple vista recién ovipuestos son de color blanco y son estriados, posteriormente se tornan color crema y finalmente café oscuro. Las larvas nacen entre tres a seis días, presentan una coloración verde claro, con bandas longitudinales de color variable, que van del crema al café oscuro y diversas hileras de pequeñas protuberancias con pelillos o cerdas a lo largo del dorso, así como numerosas espínulas en grandes porciones del cuerpo se desarrollan por dos a tres semanas a través de 5 o 6 instares larvales y llegan a medir uno 3.5 cm de largo. Al final se dejan caer al

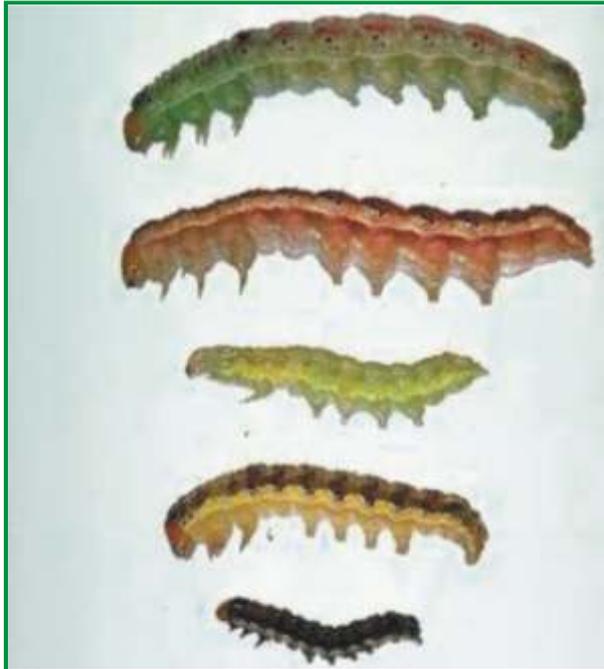


Huevecillo de gusano del fruto parasitado por *Trichogramma*.

suelo donde construyen un túnel de 5 a 15 cm de profundidad para pupar y emerger como adultos después de 12 a 21 días. El ciclo de vida completo, de huevecillo a adulto, es de 29 y 48 días, en las condiciones de temperatura que prevalecen durante el desarrollo del tomatillo en el norte de Sinaloa.

Muestreo.

Se recomienda muestrear las poblaciones de gusano del fruto a partir de la última semana de enero



Diferentes etapas de desarrollo de la larva del gusano.

inspeccionando la presencia de huevecillos próximos a las fructificaciones. El monitoreo de adultos se puede realizar con trampas elaboradas con bidones de plástico de un galón, con feromona sexual, colocadas en los extremos de cada parcela, sin embargo, puede resultar no viable por el costo económico de la feromona. Además, los adultos de la plaga presentes en cultivos vecinos de tomatillo, tomate o garbanzo pueden ser atraídos al cultivo de interés si se encuentran infestados y a una distancia corta. El muestreo de huevecillos y larvas se recomienda realizarlo en 8 a 10 sitios del cultivo, en superficies de 10 ha o menos, revisando tres plantas por sitio. Cabe señalar que aunque las

primeras poblaciones de gusano del fruto se pueden presentar desde fines de enero, la mayor presencia de esta plaga generalmente ocurre a partir de la segunda semana de marzo.

En el muestreo de huevecillos es importante diferenciar los parasitados por tricograma de aquellos aparentemente sanos y de acuerdo con el porcentaje de parasitismo considerar la necesidad de realizar acciones de control químico o no. Parasitismos de 40% se consideran altos y pueden hacer no necesaria la aplicación de insecticidas. Los huevecillos parasitados por tricograma se tornan de color negro, mientras que los viables adquieren una coloración café



Adulto de gusano del fruto (*Heliothis virescens*).

oscuro cerca de la eclosión.

Estrategias de manejo.

Control cultural.

Establecer el cultivo en la fecha de siembra recomendada y retirado de otros cultivos hospederos de la misma plaga, sobre todo si están próximos a la madurez fisiológica.

Control biológico.

Se recomienda realizar liberaciones de 5 a 10 pulgadas cuadradas de huevecillos de tricograma

semanalmente, a partir de observar la presencia de huevecillos de gusano del fruto; después, con poblaciones de moderadas a altas (en marzo o después) liberar tricograma dos veces por semana, cada tres o cuatro días e incrementar la dosis de liberación a 20 pulgadas cuadradas/ha, y eventualmente realizar aspersiones de insecticidas biológicos a base de *Bacillus*

Numerosas especies de insectos benéficos, depredadores y parasitoides atacan, y regulan las poblaciones de gusano del fruto en el cultivo de tomatillo y tomate, como la chinche nabis o damisela, la chinche pirata, la chinche asesina, avispa cotesia y moscas taquínidas. Es importante conservarlos evitando aplicar insecticidas convencionales de amplio espectro.

Control químico.

El empleo de insecticidas convencionales sólo se recomienda cuando en los muestreos se encuentre huevecillos viables y larvas dañando frutos. Los insecticidas recomendados son: clorpirifos, metomil, cya lo trina, diflubenzurón, clorfenapyr, benzoato de emectina, spinosad, entre otros. Insecticidas a base de nim y otros extractos vegetales son



Adulto de gusano del fruto (*Helicoverpa zea*).

thuringiensis de ser posible cuando predominen larvas de primer y segundo instar, o incluso cuando la coloración de los huevecillos de gusano del fruto indiquen su eclosión próxima (el mismo día o al día siguiente). Realizar liberaciones de crisopa de alrededor de 10 mil huevecillos/ha semanalmente a partir del incremento de la plaga en marzo o antes para el combate de otras especies plaga, como áfidos y mosca blanca.

útiles para el control de gusano del fruto, pero deben aplicarse de manera preventiva al observar los primeros gusanos pequeños.

Los nombres comunes y las dosis de los insecticidas mencionados pueden ser preguntados al personal técnico de la JLSVVF o comunicándose al tel: (687) 896-03-20 o a la dirección electrónica: cortez.edgardo@inifap.ob.mx, o bien asista al INIFAP-CEVAF, en Juan José Ríos, Sin. ◀◀

Magno festejo del 75 aniversario de la AARFS A.C.



*Lic. Jesús Octavio Falomir Hernández
presidente de la AARFS A.C.*

►► Más de 1,000 asistentes acudieron al magno festejo celebrado el pasado Sábado 25 de Noviembre de 2007, que enmarcaron las festividades del 75 aniversario de la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur (AARFS A.C.)

Agricultores de la región, autoridades estatales, municipales y representantes de los sectores productivos formaron parte de los festejos que tuvo dicho organismo. Además se presentó y se puso a la venta la moneda conmemorativa por el 75 aniversario la cual tuvo muy buena aceptación por parte de los presentes.

También se otorgaron merecidos reconocimientos a los ex presidentes de esta organización quienes en su momento dirigieron con entrega, esfuerzo y dedicación a esta Asociación. ◀◀



Autoridades estatales y municipales presentes el día del evento.



Monedas conmemorativas del 75 Aniversario de la AARFS A.C.



Buen ambiente se presentó durante el magno festejo.

Entrega de reconocimientos a respetables ex presidentes de la AARFS A.C.



Se otorga reconocimiento al Sr. Juan Garibaldi Castro y su hijo orgullosamente lo recibe.



El Ing. Julio Hernández Cota recibe merecido reconocimiento.



El Ing. Miguel Luque Valdez saluda al gobernador del estado Lic. Jesús Aguilar Padilla.



El Sr. Ramón Ruelas Vázquez agradecido por la entrega del reconocimiento.



Recibió reconocimiento el Dr. Rolando Zubía Rivera.



El Ing. Miguel Tachna Félix, es saludado efusivamente por el gobernador Jesús Aguilar Padilla al recibir la distinción.



El Ing. Efraín Robles Ussher recibe su reconocimiento de expresidente.



El Ing. Ramón Osuna Quevedo recientemente presidió el organismo, lo sustituyó el Lic. Jesús Octavio Falomir Hernández.

Reconocen avances de la JLSVVF en el control de la Rata de Campo

►► La doctora **Beatriz Villa Cornejo**, consultora internacional en el manejo integral de roedores, reconoció el esfuerzo que realiza la **Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte en el control integral de la Rata de Campo.**

La especialista se reunió el pasado 15 de noviembre con el personal técnico del organismo encargado de vigilar la fitosanidad regional con la finalidad de analizar y de ser necesario reforzar los programas que se emprenden en el control del roedor en la región.

Sobre la labor que a

favor de la fitosanidad agrícola regional realiza la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte, Villa Cornejo declaró percibir un interés genuino por parte de este organismo por trabajar con un equipo multidisciplinario marcando la pauta para la realización de más encuentros en donde interactúen científicos con productores, en los que todo mundo participe y se lleven a cabo negociaciones sin fricciones que desvíen el camino del acuerdo colectivo que beneficie a todos.

Declaró que la problemática de la Rata de Campo no solo afecta a los productores



Dra. Beatriz Villa Cornejo.

agrícolas regionales si no también a los de toda la república mexicana.

“La Rata de Campo en México es un problema muy antiguo, el cual se le ha dado importancia pero no la suficiente para establecer programas

de cooperación tanto de los productores como de los científicos” comentó al respecto la doctora.

De igual forma resaltó la necesidad de crear equipos de trabajo en pro de la b ú s q u e d a d e

alternativas para atacar dicho problema. “Estamos divididos, necesitamos unimos en un equipo, trabajar en un equipo, con metas bien establecidas, con preguntas sobre la efectividad de nuestros programas, y con metas hacia el futuro, la importancia de todo esto es establecer ¿qué queremos?, ¿cómo lo queremos? y ¿cuando lo queremos? y ¿cuánto nos va a costar?”

Y propuso mejorar las tácticas y estrategias que se utilizan para conocer al enemigo-la Rata de Campo- utilizando los principios básicos de manejo integral y las diferentes herramientas

como el control químico, cultural, entre otros, haciendo énfasis en la formación de equipos de trabajo altamente capacitados.

Por otra parte nos comentó acerca de la percepción que tiene de los avances que en Sinaloa se ha tenido en materia de control de la Rata de Campo. “A mi me parece que se han estado haciendo los esfuerzos pertinentes hasta este momento. Ahorita el problema de rata no es tan fuerte y ha disminuido, creo yo que afinando las estrategias y las tácticas se va ir caminando poco a poco hacia la disminución del daño que es lo más importante.” ◀◀

Vamex
AGRICOLA

COOPERANDO EN LA NUTRICIÓN DE SUS CULTIVOS

Fertilizantes:

- Granulados
- Líquidos
- Solubles

Gabriel Leyva No. 562 Nte. Tel. 812-11-73 Fax: 812-20-33 E-mail: vamexagro@hotmail.com
Los Mochis, Sinaloa.

S.O.S.A.
Servicios Orgánicos, S.A. de C.V.

Pone a su disposición:
La nueva generación de micronutrientes y mejoradores de suelos que le permitirán obtener mejores cosechas.

KCARBO-MAX G
Micronutrientes y Mejorador de Suelos para Plantas de Fertilizantes

Es un producto con micronutrientes naturales de rápida y fácil absorción que necesitan todas las plantas para un mejor desarrollo y mayor producción.

Composición.	% en peso
Cobre	0.10%
Manganeso	1.5%
Azufre	13.0%
Boro	0.6%
Magnesio	5.0%
Calcio	3.0%
Hierro	3.0%
Zinc	3.5%
AC. Carboxílicos	4.0%
M.O. Lenta liberación	20.3%
Molibdeno	100 P.P.M.
Cobalto	50 P.P.M.

SUAVE SOIL
Mejorador de Suelos y Regulador de Nutrientes

Disminuye el exceso de sales, corrige deficiencias de calcio, brinda mayor movilización de micro y macro nutrientes y mejora la estructura del suelo, dando como resultado una mejor planta y mayor número de frutos.

Estamos a sus órdenes:
Servicios Orgánicos, S.A. de C.V.
Gabriel Leyva no. 169-2 Altos nte.
Tel: 01 (668) 812-44-27
Los Mochis, Sinaloa.
E-mail: sosa@lmm.megared.net.mx

Alternativas de manejo para Mildiu en cucurbitáceas y Tizón tardío en tomates

Por: Ing. Julio César Chavarín Palacios.

►► Los hongos causantes del Tizón tardío en papa y tomate y el Mildiu de las cucurbitáceas sobresalen en importancia debido a que atacan a los cultivos de mayor rentabilidad económica en México.

Los daños que pueden ocasionar estos patógenos van desde reducciones del rendimiento hasta pérdidas totales del cultivo. Debido a las cualidades de estos patógenos (reproducción, variabilidad genética, sobrevivencia y resistencia a fungicidas), aunado a los modos de acción de los fungicidas actualmente en el mercado, cada día la presencia de resistencia de este grupo de hongos hacia diferentes grupos de fungicidas es más notable, lo que nos obliga a desarrollar moléculas con alto impacto sobre los hongos, bajo impacto al ambiente, a costos competitivos y con bajo riesgo de resistencia hacia éstos microorganismos. La mezcla de dos moléculas zoxamide al 33% + cymoxanil 33% ofrece una alternativa nueva, eficaz y contundente en el manejo de estas dos enfermedades en cucurbitáceas y tomates.

El Mildiu de las cucurbitáceas es provocado por *Pseudoperonospora cubensis* y el Tizón tardío por *Phytophthora*



Planta de papa afectada por el hongo de Tizón tardío.

infestans.

Pseudoperonospora cubensis presenta variabilidad genética con diferente sensibilidad a fungicidas. Es un parásito obligado que sobrevive mediante el micelio en especies cucurbitáceas silvestres, sus esporangios son diseminados por el agua y viento. La temperatura óptima para la infección, germinación y formación de esporas es de 15-22°C, pero se puede desarrollar en ambientes cálidos (30°C) con presencia de humedad relativa alta y una película de agua sobre las hojas. En Sinaloa es común que se desarrolle a finales de otoño y durante el invierno. Una película de agua + 2 horas de humedad a 20°C, 6 horas a 15-20°C, 12 horas a 10-15°C ó 24 horas de humedad a 5-10°C son suficientes para la presencia de la enfermedad.

Phytophthora infestans presenta grupos de compatibilidad A1 y A2 que son los que nos ocasionan la variabilidad genética del patógeno, la raza fisiológica US8 se

caracteriza por su ataque más agresivo y por atacar comúnmente el tallo, además por presentar ya resistencia a varios fungicidas en el mercado, el hongo sobrevive como micelio y oosporas, además de diseminarse por agua y viento, la temperatura óptima va desde 12-24°C y una humedad relativa mayor al 90%, 5 horas de humedad sobre el follaje, periodos lluviosos seguidos de días soleados, favorecen la epidemia, el hongo se inhibe a temperaturas mayores a 25°C.

Conclusión.

zoxamide al 33% + cymoxanil 33% a dosis de 400 a 500 gramos /ha nos brinda una excelente herramienta en el manejo del mildiu de las cucurbitáceas (*Pseudoperonospora cubensis*) y el Tizón tardío del tomate (*Phytophthora infestans*) comparado contra los estándares comerciales existentes en el mercado de estas hortalizas en Sinaloa.

Recomendación.

Zoxamide al 33% + cymoxanil 33% a dosis de 400 g/ha combinado con mancozeb a dosis de 2.0 kg/ha ofrece una alternativa más económica para el manejo de este complejo de enfermedades en cucurbitáceas y tomate, además de reducir aun más el riesgo de resistencia hacia estas moléculas. ◀◀



Hoja de calabaza infestada por Mildiu.

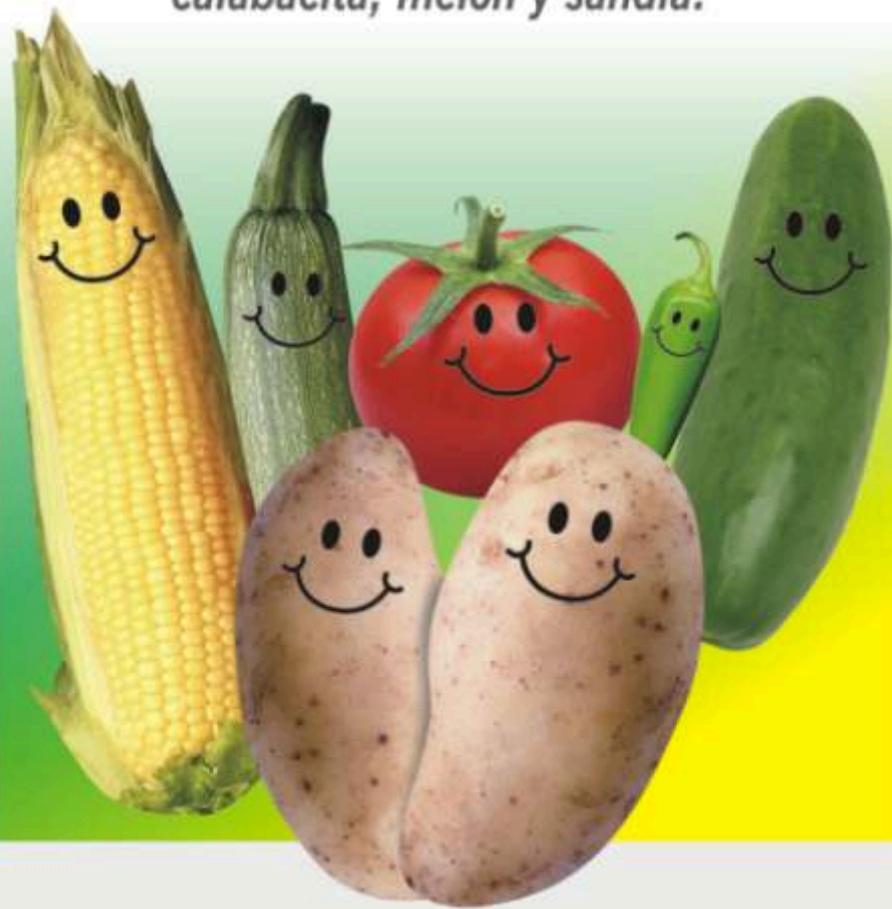
Protege tus cultivos del Tizón y Mildiu

SIN DAÑAR EL MEDIO AMBIENTE

Harpón*
Rápido control y efecto residual

Excelente para prevenir enfermedades en cultivos de:

Papa, tomate, pepino, calabacita, melón y sandía.



ADQUIÉRELO CON TU DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO

Proagro

SUC. LOS MOCHIS
Av. Adolfo López Mateos 3410 C.P. 81210
Tels. (668) 812-3997, 818-1187
Fax (668) 818-1189

SUC. GUASAVE
Calle Labastida 856 entre Av. Las Palmas
y Los Olivos Col. Eduardo Labastida
Tels. (687) 721 1149, 721-1150

Impulsan control integrado de la Rata de Campo en El Carrizo

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

►► La campana contra la Rata de Campo se ejerce con recursos propios de los productores aportados a través del pago de los permisos de siembra.

En el Valle del Carrizo se siembran 45,000 hectareas de diversos cultivos, en el ciclo de otono-invierno y alrededor de 6,000 en primavera-verano, entre ambos cultivos se complementan los 12 meses del año.

Los cultivos agrícolas que se establecen corresponden principalmente a granos y hortalizas, los cuales son amenazados por las diversas plagas.

La plaga de Rata de Campo se presenta durante todo el año amenazando con causar danos en los cultivos

agrícolas establecidos. Esta plaga incrementa su población a partir del mes de abril y alcanza su mayor población en septiembre.

Las especies presentes en este Valle son: Sigmodon arizonae, Rattus, Neotoma sp, Liomys sp, entre otras.

Para evitar danos en los cultivos a partir de septiembre la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Carrizo se ha visto en la necesidad, al igual que en los últimos años, de utilizar el control químico como medida preventiva para mantener baja la población de este roedor el cual en esas fechas se incrementa hasta un 20%. Mediante este control dicha población se baja a un 4.5%, evitando el dano directo a los cultivos

agrícolas.

Acciones técnicas:

En lo que va del 2007, se ha realizado un manejo integrado de controles de este roedor, por lo cual se contempla en base a los resultados que se obtienen en la exploración y monitoreo de la plaga, la utilización de **control mecánico**, mediante el uso de 500 trampas de guillotina. En global se operan 30 estaciones mensuales con 50 trampas cada una, totalizando 1,500 trampas mensuales que son accionadas por una cuadrilla de trabajadores eventuales a cargo de un técnico profesional en 15,000 has. dentro de las 45,000 has. del Valle del Carrizo que comprende a la red de drenes donde la plaga logra sus más altas poblaciones. Esta labor se realiza en los meses



Cultivo de maíz con buen desarrollo vegetativo.

que la plaga presenta mayor reproducción comprendida entre los meses de marzo y agosto.

La misma exploración continua durante todo el año y determinara si es necesario al igual que en años anteriores, se realice el **control químico** a base de cebos. Este control para la plaga se

utiliza en el mes de septiembre y octubre, una vez que los productores agrícolas realicen la labor de preparación de sus terrenos (control cultural), e inmediatamente antes de realizar sus siembras de hortalizas y maíces, el control químico es por pulseo y por aplicación total según sea su caso.

Para esta labor se requiere la coordinación por parte de tres técnicos profesionales cada uno con seis trabajadores eventuales, los cuales durante aproximadamente dos meses realizan la aplicación de los cebos en 1,500 km. lineales de bordos, canales, drenes y caminos ◀◀



JAR
EQUIPOS AGRÍCOLAS

La Solución Completa

SPUDNIK
AUTHORIZED DEALER



GASPARDO



jacto



IAMSA



Reinke
MORE RIGHT THAN RAIN



JAR
EQUIPOS AGRÍCOLAS



MATRIZ: BLVD. ROSALES Y ENTRONQUE PASO A DESNIVEL, COL. MIGUEL HIDALGO, LOS MOCHIS, SINALOA, MÉXICO / SUCURSAL: CD. CONSTITUCIÓN, B.C.S.

www.equipojar.com Tels./Fax: (668) 815.00.42 - 812.90.58 - 812.92.29 E.mail: ventas@equipojar.com

Visítenos en Internet: www.jlsvvf.org.mx

Campaña Manejo Racional y Uso Optimo de Agroquímicos

TRIPLE LAVADO

www.uniondeagroquimicos.com www.uniondeagroquimicos.com www.uniondeagroquimicos.com
GABRIEL MANCERA 1433 DEPTO C-3 COLONIA DE EL VALLE, BENITO JUAREZ MEXICO D.F.
C.P.03100 TELEFONOS 01-55-56-01-11-00 Y 01-55-56-01-26-19.

OBJETIVO	PASOS A SEGUIR PARA REALIZAR TRIPLE LAVADO
<p>-Aprovechar el producto eficientemente y evitar contaminación ambiental e intoxicación a la población.</p> <p>-Un envase lavado permite aprovechar hasta la última gota del producto y reduce los riesgos de contaminación e intoxicación a la población humana, animal y al ambiente.</p> <p>- El triple lavado, es la manera más eficiente de limpiar su envases vacíos antes de eliminarlos.</p> <p>- Con en triple lavado se logra eliminar el 99% del producto que queda en los envases vacíos.</p>	<p>El triple lavado debe efectuarse a los envases que hayan contenido plaguicidas líquidos.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- Recuerde utilizar su equipo de protección personal durante la descontaminación de los envases mediante el triple lavado: Overol, mandil, guantes, botas, careta, mascarilla, gogles y gorra. 2.- Agregue agua hasta una cuarta parte del volumen del envase. 3.- Cierre el envase. 4.- Agite durante 30 segundos en las direcciones que se muestran abajo. 5.- Vierta el agua del envase en el equipo de aplicación. 6.- Repita el procedimiento anterior 3 veces. 7.- Finalmente perforo el envase para evitar su utilización. 8.- Junte los envases vacíos y las de otros para llevarlos a un centro de acopio para su reciclado en empresas como EPAMEX S.A. DE C.V.



Dr. Plant



CORTESÍA

AMVAC
Química AMVAC de México
 Av. Vallarta # 6503
 Plaza Concentro Loc G-21
 Zapopan, Jalisco
Tel (33) 3110-1976
Fax (33) 3110-1936
01-800-00 AMVAC
 e.mail
 amvacmexico@prodigy.net.mx
 www.amvac.com.mx



RENOVANDO LO INNOVADO
 CON VALOR

SOLUCIONES A PROBLEMAS FITOSANITARIOS

VAPAM

Biocida líquido de acción fumigante para eliminar plagas del suelo antes de la siembra.

COUNTER

Insecticida y nematocida granulado sistémico basipévalo que actúa contra las plagas del suelo.

WINTERR

Fungicida preventivo de contacto contra hongos del suelo, damping off o secadera, que ataca semilla, raíz y plántula.

THIMET

Insecticida granulado, sistémico acropévalo contra plagas del suelo y vectores transmisores de virus.

DACTHAL

Herbicida preventivo, preemergente a gramíneas anuales al transplante del cultivo.

DIBROM

Insecticida adulticida de contacto para suprimir vectores transmisores de virus y derribar otros insectos plagas antes de la cosecha.

AMBUSH 25 PH

FORMULA CON TRIPLE EFICACIA QUIMICA Y FISICO-MECANICA
 Primer insecticida piretroide análogo de la piretrina con efecto larvicida/eclosida

ECOZIN

Biocida nonato natural preventivo que actúa sobre huevecillos, larvas y pupas. ¡No mata adultos!

AMCOTONE

Bioestimulante carrier nutricional.

FRUITONE

Regula floración y fructificación en frutales.

K-SALT FRUIT FIX

Regula el raleo y/o amarre de flor y fruto en manzano y otros frutales.

CITRUS FIX

Regula raleo y/o amarre de flor y fruto en cítricos.

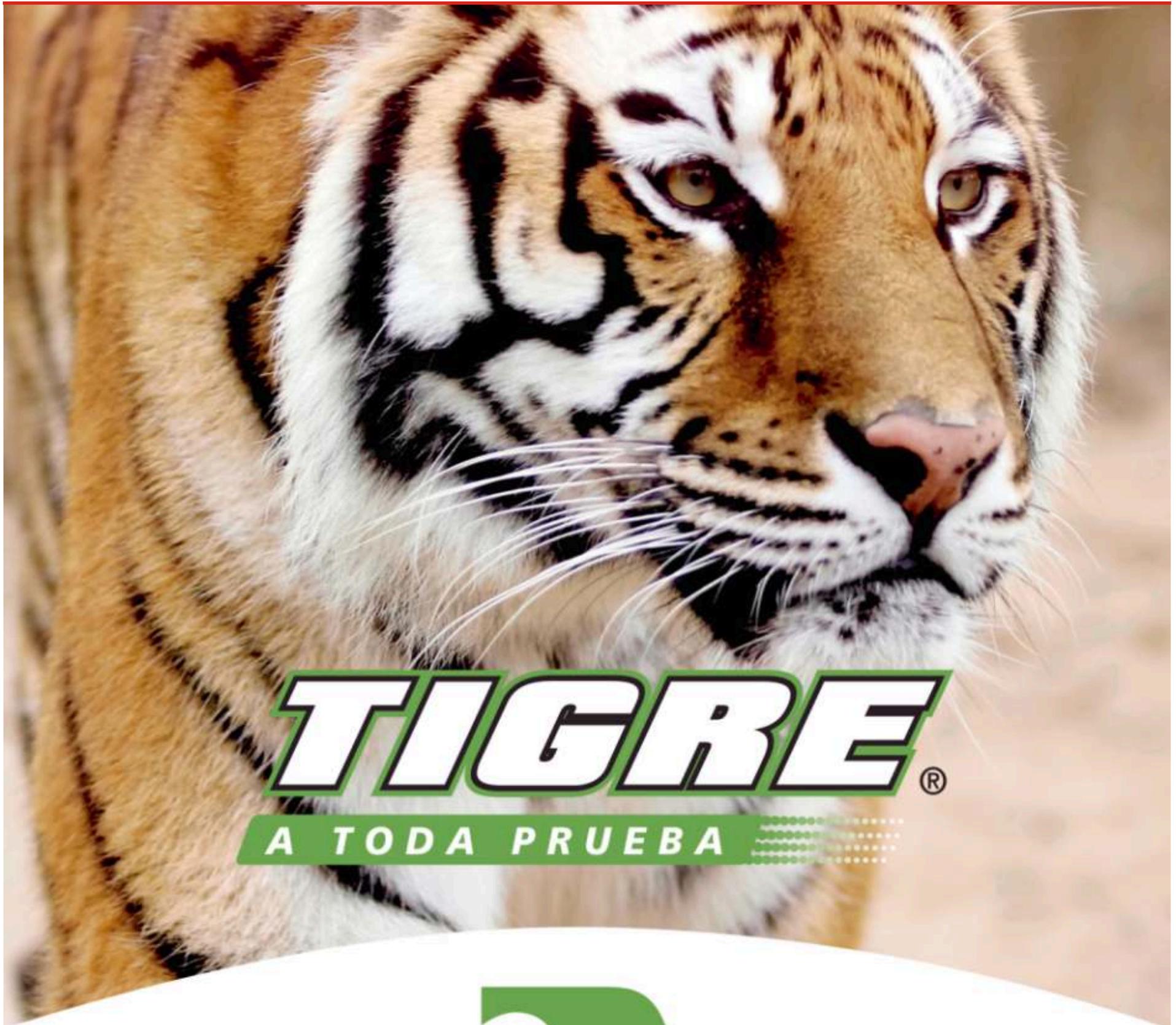
Química AMVAC de México
NUTRICION Y SANIDAD VEGETAL

Av. Vallarta # 6503
 Plaza Concentro Loc G-21
 Zapopan, Jalisco
Tel (33) 3110-1976
Fax (33) 3110-1936
01-800-00- AMVAC
01-800-00-26822

e-mail amvacmexico@prodigy.net.mx

www.amvac.com.mx

CONSULTE LA ETIQUETA



TIGRE®

A TODA PRUEBA



ASGROW®

DE LÍDER A LÍDER