



CESAVESIN

FITOSANIDAD E INOCUIDAD EN SINALOA

Nº 3. JUNIO - AGOSTO 2015

MOSCAS DE LA FRUTA EN SINALOA

CAMPO LIMPIO, UN PROGRAMA QUE BENEFICIA A TODOS

EFTCAZ DEPREDADOR

COMO UN COMPLEMENTO AL PROGRAMA
DE CONTROL BIOLÓGICO DEL PULGÓN
AMARILLO DEL SORGO Y OTRAS PLAGAS;
EL CESAVESIN PUSO EN MARCHA UN LABORATORIO
DE REPRODUCCIÓN DE 4 ESPECIES DE CATARINAS.

¡Productor de sorgo!

Revisa tu cultivo. Cuidado con el pulgón amarillo.

Puede ocasionar grandes pérdidas en cultivos como: sorgo, caña de azúcar, trigo, maíz, entre otros.

Si encuentras la presencia de esta plaga comunícalo a la Junta Local de Sanidad Vegetal correspondiente.

INFORMES:

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa

Teléfonos: 01667-500-20-50 al 60

Página web: www.cesavesin.org.mx

Correo electrónico: presidencia@cesavesin.org.mx

Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal ubicados en el Estado.

Jefatura de Programa de Sanidad Vegetal/SAGARPA/SINALOA

Teléfono: 01667-7601438.

sanidadadv@sagarpa.sin.gob.mx

Alerta Fitosanitaria

Teléfono gratuito: 01(800) 98 79 879

alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

Para mayor información consulta las páginas de:



SECRETARÍA
DE AGRICULTURA
GANADERÍA
Y PESCA
EN TIERRAS DE TODOS

CONSEJO DIRECTIVO

ING. HÉCTOR MORENO COTA
PRESIDENTE

ING. SEVERO ZEBADA GODOY
TESORERO

C. ALFONSO LOC AVENA
SECRETARIO

ING. ALBERTO VALLE CONTRERAS
GERENTE TÉCNICO

LIC. ESTEBAN LÓPEZ BELTRÁN
COORDINADOR ADMINISTRATIVO

EDICIÓN

LCC. MARCO A. DÍAZ
EDITOR GENERAL

LCC. ALEJANDRA ZAMUDIO
HERNÁNDEZ
COEDITORA GENERAL

LDG. ALFREDO GÓMEZ ROJO
COORDINADOR DE DIVULGACIÓN
COEDITOR
DISEÑO EDITORIAL

IQ. ÁNGEL MORELOS MARTÍNEZ
CORRECCIÓN DE ESTILO

CONSEJO EDITORIAL

ING. IGNACIO CASTRO
ING. RAMÓN GÓMEZ
ING. ANDRÉS HERRERA
ING. EDUARDO CAMACHO
ING. MARTÍN MONTOYA
ING. HÉCTOR BELTRÁN
ING. DIEGO VALENZUELA
ING. ENRIQUE GARZA

Av. Luis González Obregón #2874
Col. Bachigualato, Culiacán, Sin.
Tel: (667) 500 2050 al 60

www.cesavesin.org.mx
  cesavesin

Publicidad, colaboraciones, comentarios
y sugerencias al correo electrónico:
revista@cesavesin.mx

CESAVESIN
FITOSANIDAD E INOCUIDAD
EN SINALOA

Es una revista institucional del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa.
Se autoriza la reproducción total o parcial del presente documento siempre y cuando se cite la fuente. Las colaboraciones son responsabilidad del autor y la revista no se hace responsable por las opiniones vertidas en ellos.

CESAVESIN se distribuye en oficinas de organismos instituciones, empresas y dependencias enfocados al sector agrícola del Estado.

CONTROL BIOLÓGICO

Atribuido al cambio climático y a la intensa movilización de medios de transporte, en Sinaloa han hecho presencia diversas plagas antes desconocidas, un ejemplo de ello es el pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari* Zehntner 1987) a cuya problemática este Comité Estatal de Sanidad Vegetal ha atendido oportunamente, de la mano del Gobierno Federal, Estatal, las Juntas Locales de Sanidad Vegetal, la misma Universidad Autónoma de Sinaloa y demás organismos de apoyo.

Para atacar al pulgón amarillo se continua liberando una importante cantidad de insectos benéficos, como la Chrysopa (*Chrysoperla carnea*), misma que se reproduce en laboratorios de las Juntas Locales de Sanidad Vegetal como la del Valle del Carrizo, del Valle de El Fuerte, del Municipio de Guasave y Municipio de Sinaloa.

La labor de estos organismos auxiliares ha sido ardua pero la problemática continúa y aunque no causó grandes afectaciones a cultivos de sorgo de Otoño-Invierno 2014-2015, actualmente este Comité enfoca su atención en los productores de sorgo de temporal, utilizado para alimento de ganado, principalmente.

El resultado de las investigaciones realizadas por los organismos antes mencionados y el CESAVESIN, indica que si bien la Chrysopa es un importante depredador de pulgones, también lo son las diversas especies de Catarinas (*Coccinellidae*).

Rápidamente, el CESAVESIN activó un plan de reproducción de cuatro especies de catarinas: *Coleomegilla maculata*; *Hippodamia convergens*; *Cycloneda sanguinea* s. y *Olla V nigrum*, cuya liberación vendrá a fortalecer y complementar el programa de control biológico.

Al reconocer la importancia que esta práctica tiene para una agricultura equilibrada y sustentable, la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Estado anunció un plan emergente para destinar 5 millones de pesos a control biológico, recurso proveniente del Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario del Estado de Sinaloa (FOFAE).

Confiamos en que estas acciones mantengan a raya a esta plaga de importancia económica para nuestros productores, tanto de riego como de temporal, y a su vez destacamos la labor de todos los organismos involucrados y nuestros productores.

Cabe señalar que el coordinador de este laboratorio es el ingeniero Enrique Garza González, un experto en control biológico y quien en 2014 recibió el Premio Nacional al Mérito Fitosanitario otorgado por el Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario

ING. HÉCTOR MORENO COTA
PRESIDENTE DEL CONSEJO DIRECTIVO DEL CESAVESIN 2013-2015

SAGARPA

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA


COMITÉ ESTATAL
DE SANIDAD VEGETAL
DEL ESTADO DE SINALOA



CAMPAÑA NACIONAL CONTRA MOSCAS DE LA FRUTA

La mosca de la fruta constituye una de las principales plagas de los frutales en México, tanto por el daño que ocasionan directamente a la fruta como por las medidas cuarentenarias que impiden la exportación de los productos.



Moscas de la fruta *Anastrepha ludens*.

Debido a la incidencia y daño de las moscas de la fruta en hospedantes de importancia comercial para México y a la necesidad de mejorar la competitividad de frutales en el ámbito nacional e internacional fue puesta en marcha la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta que se ha sustentado en el concepto de manejo integrado de plagas en áreas extensas del país.

La plaga de moscas de la fruta ataca principalmente a frutales como: mango, ciruela, guayaba, cítricos, anonas, arrayán, entre otras. No obstante hay una lista de al menos 54 especies distribuidas en 18 familias de vegetales que son atacadas, siendo tres especies de moscas de la fruta con las que se trabaja en el estado de Sinaloa, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha ludens*,

Anastrepha striata y se distribuyen en las áreas tropicales y subtropicales. Son de importancia económica por su incidencia, severidad y restricciones cuarentenarias para México.

El CESAVESIN con el objetivo de controlar, suprimir y erradicar el problema en el Estado en los casos en que las condiciones agroecológicas y económicas lo permitan busca salvaguardar la fitosanidad e inocuidad de los productos que se cultivan en él, teniendo reconocidas internacional y nacionalmente como zonas libres de moscas de la fruta a las áreas norte y centro respectivamente a 12 municipios; El Fuerte, Ahome, Choix, Guasave, Sinaloa, Mocorito, Angostura, Salvador Alvarado, Badiraguato, Culiacán, Navolato y Elota. La región sur; Cósala, San Ignacio, Mazatlán,

Concordia, El Rosario y Escuinapa, se encuentra aún en estatus de baja prevalencia y se realizan actividades de control con el objetivo de que en corto plazo se logre declarar como Zona Libre. Se trabaja para mantener el estatus de baja prevalencia mediante la implementación de acciones para reducir los índices de infestación de la plaga en los municipios mediante acciones de trámpeo y muestreo de frutos, así como de control legal, mecánico, químico, autocida y biológico, siempre buscando el beneficio de los productores, consumidores y la sustentabilidad de la agricultura del Estado de Sinaloa.

El establecimiento y mantenimiento de zonas libres de moscas de la fruta ha permitido la exportación de frutos sin tratamiento cuarentenario de



post cosecha; asimismo, al estar ausente la plaga no se realizan actividades de control como la aplicación del cebo selectivo (control químico), con lo cual se reducen los costos operativos y los daños al ambiente por la reducción del uso de insecticidas.

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa constante y permanentemente realiza acciones de monitoreo a la población de moscas de la fruta, con trampas, haciendo un muestreo para detectar larvas en frutos y aplicar prácticas de manejo fitosanitario como la destrucción de fruta caída, la aspersión de insecticida y la liberación de miles insectos estériles como control autocida. Señalado lo anterior cabe destacar que la erradicación completa de mosca de la fruta en

el Estado es un proceso constante y muy largo, se requiere de paciencia, acciones continuas e ininterrumpidas, siendo su costo muy elevado, por lo que se les pide a los productores el apoyo y colaboración para trabajar en coordinación con el CESAVESIN aplicando medidas fitosanitarias en sus huertos, actividades encaminadas a lograr el establecimiento de zonas libres y de baja prevalencia de la plaga, que le permitirá al productor, cosechar fruta de óptima calidad fitosanitaria, con la intención de que además de ofrecerla al consumidor nacional, también tenga la oportunidad de competir con su producto en los mercados internacionales y de esta forma, avanzar y alcanzar el objetivo que se ha venido buscando y en el cual se sigue trabajando, que el Estado alcance el estatus de zona libre de mosca de la fruta, tal como sucedió en el sur del país y Centroamérica en el caso de la mosca del mediterráneo, con la que se trabajó arduamente, teniendo que pasar casi 30 años para su erradicación total, manteniéndose a la fecha libre de esta mosca, puesto que se sigue trabajando para ello.

Para estimular la participación de los productores en la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta, el Gobierno Federal, los gobiernos estatales y los productores integrados en organismos auxiliares de sanidad vegetal deben firmar convenios para conjuntar acciones y aportar recursos destinados a la operación de la campaña en forma tripartita. La operación de esta campaña es responsabilidad de los organismos auxiliares de sanidad vegetal; las actividades que realicen los productores en sus huertos como parte de la misma, se contabilizan como aportación económica.

Los indicadores resultantes en recientes estudios, señalan que la decisión de poner en práctica la Campaña Nacional contra Moscas de la Fruta en el Estado de Sinaloa fue un acierto racional de los Gobiernos Federal y Estatal, así como de los productores participantes, pues se ha mostrado su viabilidad y rentabilidad en el bien de la fruticultura sinaloense.



Anastrepha obliqua.

Especie de mosca que ataca a frutales de ciruela y mango.



Anastrepha ludens.

Mosca mexicana de la fruta, ataca a cítricos y mango, pero también ataca al zapote amarillo.



Anastrepha striata.

Mosca que ataca a la guayaba, arrayán y guayaba arrayán.



REUNIÓN REGIONAL DE COORDINACIÓN TÉCNICA DEL PROGRAMA DE **VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA** **FITOSANITARIA**

Con el objetivo de capacitar al personal técnico operativo de los Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal del programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria sobre la aplicación de las estrategias y reconocimiento de las plagas; llevó a cabo la “Reunión Regional de Coordinación Técnica del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria”

Con el objetivo de compartir experiencias, consolidar y homologar criterios para una mejor operación de la vigilancia activa y pasiva de plagas cuarentenarias, el pasado mes de junio se llevó a cabo la Reunión Regional de Coordinación Técnica del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

Alrededor de 200 profesionistas fitosanitarios, coordinadores de campaña, gerentes de Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal de los Estados de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Sinaloa, Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, San Luis Potosí, Durango, Nayarit, Tamaulipas y Zacatecas, en cuya responsabilidad recae salvaguardar la fitosanidad de los principales cultivos agrícolas de sus entidades y en general de nuestro país, se reunieron con la firme intención



Profesionales de 12 Estados asistieron a la Reunión Regional de Coordinación Técnica del Programa de VEF.



Ing. Héctor Moreno Cota dando la bienvenida a los participantes



Ing. Ignacio Castro, Ing. Héctor Moreno Cota, Ing. Ramón Gámez e Ing. Rigoberto González Gómez formaron parte del presidium de la reunión.

de fortalecer lazos de comunicación y establecer el plan de acción ante la detección de plagas cuarentenarias.

En el curso de este evento con duración de dos días, se impartieron ponencias a cargo de investigadores y técnicos con alto nivel científico, enfocadas a brindar información actualizada y resolver las dudas de los técnicos para un mejor desempeño de sus funciones. Las ponencias se enfocaron hacia las principales plagas cuarentenarias que ponen en riesgo la producción agrícola mexicana, resaltando su biología, características de reconocimiento, daños que ocasionan y estrategias de vigilancia.

Asimismo, el evento sirvió como foro de participación, donde los representantes de cada Estado compartieron sus experiencias en la implementación

de las estrategias de búsquedas de las plagas, a fin de mejorar la operatividad en la detección oportuna de las mismas, fortaleciendo las capacidades técnicas del personal operativo para salvaguardar la fitosanidad de los principales productos agrícolas.

Los temas a exponer en el marco de la reunión fueron: Estrategias para la vigilancia epidemiológica externa y pasiva de riesgos fitosanitarios; Detección de plagas cuarentenarias en los puntos de verificación en las oficinas de inspección de sanidad agropecuaria; Generalidades de planes de acción ante la detección de plagas cuarentenarias; epidemiología y monitoreo de plagas reglamentadas del trigo y Acciones de fortalecimiento en la operación del programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria.

La bienvenida a los asistentes corrió a cargo del presidente del CESAVESIN, Héctor Moreno Cota, quien destacó los trabajos en los que este organismo fitosanitario se ocupa. En el evento inaugural también participó Ramón Gámez Gastélum, Jefe de Programa de Sanidad Vegetal de la SAGARPA, así como Ignacio Castro Valenzuela, Coordinador del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria del Estado anfitrión y Rigoberto González Gómez, coordinador operativo del programa de vigilancia epidemiológica fitosanitaria de la Dirección General de Sanidad Vegetal.

Dicho evento fue organizado por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASSICA), a través de la Dirección General de Sanidad Vegetal, en coordinación con el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa.



El CESAVESIN participó en el acto inaugural de esta primera edición del Veggie&Fruit.

CESAVESIN PRESENTE EN VEGGIE & FRUIT 2015

El Mazatlán International Center fue sede de la primera edición de Veggie & Fruit México 2015, los días 17 y 18 de junio del presente año, donde se congregaron y capacitaron a productores y empresarios del agro del Estado.

La primera edición del Veggie & Fruit se consolidó como un acertado espacio para la actualización, capacitación y profesionalización del sector agroalimentario, pues representó una oportunidad para que las empresas relacionadas con el ramo logren alianzas estratégicas que impulsen el crecimiento y desarrollo del sector primario de Sinaloa y México, ofreciendo una plataforma comercial y de negocios donde convergen una gran variedad de productos y servicios que abastecen a toda la cadena comercial de vegetales y frutas.

Con el objetivo de mejorar la formación del sector hortofrutícola y forjar alianzas estratégicas, el pasado 18 de junio, autoridades estatales, municipales, productores y distribuidores hortícolas, estuvieron presentes en la apertura de Veggie y Fruit México 2015 que se celebró en el Centro de Convenciones de Mazatlán.

Con la representación del Alcalde de Mazatlán, Carlos Felton González, la directora de Desarrollo Económico, Hilda Sachida Inukai, subrayó que Veggie & Fruit es una buena estrategia para potenciar la formación en el sector y crear vínculos y alianzas estratégicas para la producción y venta de productos.

Por su parte, el director de la Unidad de Enlace y Evaluación de Programas de Desarrollo, Juan Manuel Figueroa Fuentes destacó que el gobierno estatal, impulsa una mayor producción de hortalizas con la intención de posicionar al estado como una de las potencias en la producción de estos alimentos.

El funcionario de la Secretaría de Agricultura estatal, Hizo hincapié en que las autoridades y los productores de Sinaloa están trabajando en colaboración para garantizar la inocuidad de la producción agrícola en el estado.

Juan Carlos García López de Lara, Coordinador de Veggie & Fruit, explicó que el propósito de esta reunión es crear un equilibrio entre proveedores y compradores, para reunir a productores y comercializadores. El programa del evento presentó el panorama de las condiciones actuales y futuras en el sector agrícola en México y ofreció un montón de oportunidades para establecer contactos.

Algunos de los ponentes en el magno evento fueron la Doctora María Dolores Muy Rangel, directora del CIAD Culiacán; el director general de la AMHPAC, Alfredo Díaz Belmontes; el doctor Javier Z. Castellanos, de Intagri; el Gerente de Ventas en la Costa Pacífico para la compañía The Toro Company, entre otros.

Considerado como un éxito, se anunció que la segunda edición de este evento se lleve a cabo en junio de 2016, en el mismo lugar.



El CESAVESIN participó con un stand informativo sobre las campañas fitosanitarios que opera en el Estado.



Los asistentes pudieron participar en el stand que además fue muy dinámico.



Profesionales del CESAVESIN acompañados del Ing. Héctor Moreno Cota.



Hilda Fumiko Inukai, Secretaria de Desarrollo Económico de Mazatlán.



Juan Carlos García, coordinador de Veggie & Fruit.



El corte del listón a cargo de los miembros del presidium.



CESAVESIN PARTICIPA EN EXPO MAÍZ 2015

Con la participación de quienes integran la cadena productiva de maíz, se realizó la segunda edición de la Expo Maíz 2015, organizada por la Confederación Nacional Campesina en Sinaloa.

Con la participación de quienes integran la cadena productiva de maíz, se realizó la segunda edición de la Expo Maíz 2015, organizada por la Confederación Nacional Campesina en Sinaloa.

La Expo Maíz 2015 se llevó a cabo en la ciudad de Culiacán, en donde autoridades y productores tuvieron la oportunidad de analizar la situación de este representativo grano, cuya producción es motor de nuestra economía y base de la alimentación de los mexicanos.

Durante el evento inaugural, el dirigente de esta organización campesina, Germán Escobar, indicó que el reto para el 2016 entra es etiquetar más recursos para el próximo ciclo agrícola, y que de momento la exigencia es que lleguen los recursos de la compensación para los productores del maíz.

Por su parte el líder nacional de la CNC, y también senador, Manuel Cota, dijo que Sinaloa es el líder en

estos cultivos, por lo que tiene para dar y prestar.

Manifestó que es necesario buscar nuevos esquemas para la comercialización, y transformar lo que la gente siembra, produce y con dificultad vende sus cosechas, por eso en la cumbre de la CNC, que se realizará en agosto, se abordarán estos temas.

"Vamos por reformas legales que le garanticen a los campesinos, he venido a decirles que se mantiene viva la demanda de los campesinos de México, por una reforma profunda al campo, reforma como la de la educación, como de Telecomunicación, Hacienda, Energética, Financiera, que le dé garantías a los campesinos y de sus familias", señaló.

En la Expo Maíz 2015 participaron diversas instituciones crediticias, así como distribuidores de semilla, maquinaria y demás agroinsumos. En el curso del evento, se llevó a cabo un

seminario de Agricultura Progresiva, organizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno del Estado.

Además, se desarrolló un interesante panel denominado "¿Qué pasa con el Maíz?: Perspectivas de Comercialización", en el cual participó el Director de Fomento Agrícola de la SAGARPA, Jorge Kondo López, así como el titular de agricultura estatal, Juan Nicasio Guerra Ochoa; el dirigente del Sistema Producto del Maíz, Carlos Medina Sánchez y el académico Juan de Dios Trujillo.

Los participantes en este panel señalaron que las tendencias bajistas en el precio de los granos se mantendrán, por lo que está en el productor disminuir, por un lado, la siembra de maíz blanco para asimismo disminuir la oferta y, por otro lado, buscar esquemas de pionoración del grano para comercializarlo en mejores precios, después de la cosecha.



Familias sinaloenses disfrutaron de las actividades y los stands que tuvieron participación en Expo Maíz 2015.



Asistentes en el stand de CESAVESIN.



El Ing. Héctor Moreno Cota estuvo presente en el presidium de Expo Maíz 2015.



El presidente de la Liga de Comunidades Agrarias, Lic. Germán Escobar dando un mensaje a sus acompañantes.



Profesionales en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación acompañando al presidente del CESAVESIN.



El presidente nacional de la CNC, Manuel Cota Jiménez en compañía del secretario de agricultura en Sinaloa Juan Guerra Ochoa acompañaron al Ing. Héctor Moreno Cota en el stand del CESAVESIN.



Profesionales de la JLSV del Valle del Fuerte recibiendo el premio Tecnoagro 2015.

LA JUNTA LOCAL DE SANIDAD VEGETAL DEL VALLE DEL FUERTE RECIBIÓ EL PREMIO TECNOAGRO 2015

La Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur como parte de los festejos del día del agricultor convocó a la comunidad agrícola de los valles del norte de Sinaloa a participar en el premio "TECNOAGRO 2015"

En el marco del día del agricultor, la Asociación de Agricultores del Río Fuerte Sur otorgó el premio Tecnoagro 2015 a la Junta Local de Sanidad del Valle del Fuerte con el trabajo "Distribución, Incidencia, Severidad y Control del Tizón Foliar del Maíz".

El grupo de trabajo ganador es conformado por los investigadores y técnicos Francisco Orduño Cota, Miguel Montiel García, Gabriel Herrera Rodríguez, Anael Ruiz Guzmán, Diana Espinoza Castillo y Rubén Félix Gastélum, todos ellos personal de la JLSVVF.

Francisco Orduño Cota, Gerente de la JLSVVF indicó que dicho reconocimiento es compartido con los produc-

tores de la región, quienes con sus aportaciones, permiten seguir alcanzando avances en materia de defensa fitosanitaria que permiten seguir avanzando en la lucha permanente que se emprende para frenar el avance de las distintas plagas y enfermedades que permanentemente amenazan el desarrollo de los cultivos.

Esta distinción, dijo, les motiva a continuar investigando en beneficio de los productores y de la agricultura.

Cabe señalar que el productor frutícola Daniel Ibarra Herrera recibió el Premio a la Innovación Tecnológica, por sus aportaciones a la exportación de mango a diversos países del mundo.

Por su parte, el dirigente de la AARFS, Ulises Robles Gámez recordó que el premio Tecnoagro tiene 34 años de haberse instituido, en tanto que el Reconocimiento a la Innovación se estableció hace 9 años. Ambos premios, señaló, son hoy en día una tradición para los productores agrícolas de la zona norte del Estado.

Gracias a la seriedad del comité organizador, se ha logrado mantener credibilidad, estimulando la fecunda labor que realizan los investigadores, los técnicos, los académicos, las empresas y los propios agricultores para avanzar en los conocimientos, el desarrollo de sistemas tecnológicos aplicados a la agricultura.

DISTRIBUCIÓN, INCIDENCIA, SEVERIDAD Y CONTROL DEL TIZÓN FOLIAR DEL MAÍZ

INVESTIGACIÓN



Cultivo de maíz con síntomas de tizón foliar en el municipio de Ahome, Sinaloa.

Méjico ocupa el cuarto lugar en producción mundial de maíz. Sinaloa es el principal productor con una producción anual que ha fluctuado de 5,500,000 a 3,646,000 toneladas de dicho cereal, lo cual representa el 16 % de la producción nacional.

La producción de maíz se destina principalmente al consumo nacional y una parte de este grano se exporta a países como Venezuela, Colombia, Guatemala, Kenia, Mozambique, El Salvador, Sudáfrica, entre otros. La producción y calidad de este grano se ve limitado por diferentes enfermedades y plagas.

En ciclos agrícola recientes se ha observado la incidencia del tizón foliar del maíz cuyo síntomas se asemejan al tizón foliar causado por el hongo *Exserohilum turcicum* Pass. Leonard y Suggs (sinónimo *Helminthosporium turcicum*). Por ejemplo, en el ciclo agrícola 2012-2013, esta enferme-

dad causó una disminución del rendimiento hasta un 50% en algunos lotes comerciales de maíz del norte de Sinaloa.

Durante el ciclo agrícola 2013-2014 se incrementó el número de predios de maíz afectados por el tizón foliar, en algunos de ellos se han realizado hasta 4 aplicaciones foliares con fungicidas sistémicos, para el control de la enfermedad.

Los resultados del estudio realizado con la Junta Local de Sanidad Vegetal del Valle del Fuerte demostraron que el hongo *Exserohilum turcicum* se encuentra asociado de manera consistente al tizón foliar del maíz y que



Síntomas del tizón foliar del maíz en los sitios de muestreo.



Aplicación foliar de fungicidas sistémicos en el cultivo de maíz.

dicho hongo ha causado daños en predios de esta gramínea en el norte de Sinaloa donde no se había registrado su incidencia. La identificación de *E. turicum* ha permitido que personal técnico de campo reconozca los síntomas con mayor facilidad y con esto propongan al productor estrategias para el manejo de la enfermedad.

Cuando se detectaron los primeros brotes de la enfermedad en lotes comerciales de maíz en el Municipio de Ahome se desconocía su distribución, así como la existencia de híbridos resistentes a la enfermedad; esto condujo a la evaluación de la incidencia y severidad del tizón foliar del maíz en 174 predios establecidos en los municipios de Ahome y El Fuerte. Los resultados indican que el hongo causó mayor daño en lotes de maíz en sectores cercanos a la costa y al río Fuerte, donde se presentaron condiciones ambientales favorables para el desarrollo de la enfermedad; dichos daños se correlacionaron con períodos prolongados de humedad relativa $\geq 90\%$, así como temperaturas que variaron de 18 a 26.9°C, lo cual favorece el desarrollo y dispersión de la enfermedad. Actualmente, los productores de maíz del municipio de Ahome y el Fuerte cuentan con el registro de áreas donde existe un mayor riesgo

de daño por el hongo.

Se evaluó la resistencia de 18 híbridos de maíz blanco al tizón foliar. El híbrido P3254W presentó el mayor grado de susceptibilidad a *E. turicum*, seguido de los híbridos DK-3000, DK2038, SYN2023 y N1R01 tanto a nivel experimental como en lotes comerciales. Por lo anterior se recomienda no utilizar dichos híbridos en predios cercanos a región costera y al río Fuerte pues en estas áreas las condiciones ambientales son favorables para el desarrollo de la enfermedad además de que las densidades de inóculo del patógeno se han venido incrementando en los ciclos agrícolas recientes. Adicionalmente y con base en los resultados del estudio se recomienda la siembra de los híbridos P3258W (PIONNER), DK-2030, GARANÓN, GORILA (ASGROW S.A. DE C.V.), SULTAN, MAXIMO (ASPROS COMERCIAL S.A. DE C.V.), XR47, XR56, XR66 (CERES S.A. DE C.V.), NMI078 (SYNGENTA S.A. DE C.V.), DAS 2308, DAS 2310 (DOW SEMILLAS) Y NUEVO (NOVASEM S.A. DE C.V.), ya que estos mostraron niveles aceptables de resistencia aún en sectores con alta presión de la enfermedad, durante el ciclo agrícola 2013-2014.

Se determinó la sensibilidad *in vitro* de 13 fungicidas sobre el crecimiento

micelial de tres aislados del *E. turicum* asociado al tizón foliar del maíz; también se determinó la efectividad biológica de tres fungicidas para el control de la enfermedad en campo.

El hongo *E. turicum* mostró sensibilidad *in vitro* a los fungicidas pyraclostrobin, propiconazol, tebuconazol, difenoconazol, epoxyconazol, fluodioxonil, clorotalonil, fluazinam, mancozeb a partir de la dosis baja (100 ppm); mientras que los fungicidas fluoxastrobin, trifloxystrobin, azoxistrobin del grupo de las estrobilurinas, y carbendazim, mostraron efectividad biológica a partir de la dosis alta (1,000 ppm).

En experimentos de campo, los fungicidas Odin (tebuconazol), Vivanus EC (pyraclostrobin) y Amistar (azoxistrobin) ejercieron un control adecuado en el control de la enfermedad, pues el área foliar dañada en parcelas comerciales asperjadas con dichos fungicidas varió de 3.8 a 5.3%; en contraste, con las parcelas testigo sin aplicación, las cuales mostraron un área foliar dañada de 15.3%.

Es evidente que la resistencia genética es la mejor herramienta para el control del tizón foliar del maíz tal como se ha realizado en otras partes del mundo; sin embargo, es importante el conocimiento relativo a la efectividad biológica de fungicidas en el control de la enfermedad, particularmente en programas de mejoramiento genético, donde se utilizan líneas de alto valor en el proceso de formación de nuevos híbridos de maíz y en aquellos casos en los condiciones de alta presión de la enfermedad resulte reeditable el control de la enfermedad en lotes comerciales de esta gramínea.

Finalmente, la identidad del hongo asociado a la enfermedad, los hallazgos sobre híbridos resistentes; así como la ubicación de sectores del valle donde predominan condiciones climáticas favorables para el desarrollo del tizón foliar, contribuirá al manejo de dicha enfermedad en la región.



Lote de maíz correspondiente al campo experimental "La Despensa".

FUNDACIÓN PRODUCE SINALOA VALIDA HÍBRIDOS DE MAÍZ

Como parte de los trabajos de este organismo de investigación e innovación tecnológica, se llevaron a cabo experimentos en tres lotes ubicados en el norte del Estado de Sinaloa.

LCC. MARCO A. DÍAZ
@marcodiazr87

Con la firme intención de ofrecer al productor información verídica e imparcial, la Fundación Produce Sinaloa estableció tres lotes con 22 híbridos de maíz blanco, perteneciente a diversas casas comerciales.

El coordinador Operativo de Fundación Produce Zona Norte, José Rodolfo Angulo Santos explica que para llevar a cabo dicho experimento se tomó un acuerdo con las compañías participantes.

"Mediante un consenso de las compañías, la siembra se llevó a cabo en las mismas condiciones, tanto en clima como en suelo y manejo agronómico, en fertilización, densidad de siembras, separación y número de surcos, y lo que nosotros hacemos es el establecimiento y seguimiento del lote".

Al final lo que se busca es que el productor conozca la tolerancia de cada

híbrido a plagas, acame, enfermedades, etc., en conjunto con el potencial de rendimiento de cada material.

Este trabajo se realizó en La Despensa, Ahome; en El Realito, El Fuerte, y en el Campo Experimental de la Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Poniente, todos ellos con aluvión.

Destaca que los resultados variaron de acuerdo a las condiciones climáticas, por ejemplo, en El Realito se presentaron bajas temperaturas.

"La coordinación con las compañías ha sido buena, los vemos satisfechos y esperamos continuar con este trabajo", expresa Angulo Santos.

La Fundación Produce Sinaloa ha realizado este trabajo por más de quince años, siendo éste el segundo año consecutivo en que se lleva a cabo en la zona norte del estado.

Campo Experimental La Despensa, Ahome, Sinaloa

Fecha de siembra 12/11/2014	Marca 75 cm			Fecha de trilla 20/05/2015		
Validación a 12 surcos						
Marca-híbrido	Área (m ²)	Porcentaje de humedad	Peso de campo (grano cosechado en kilogramos)	Kilogramos por hectárea (kg/ha)	Kilogramos por hectárea (kg/ha) al 14% de humedad	Ajuste con testigo Repetido (kg/ha)
Pioneer P3258W	1017	15.8	1493	14 680	14 373	Testigo
Ceres XR-66	1017	18.0	1216	11 957	11 401	11 722
Unisem Ares	1017	14.4	1182	11 622	11 568	11 894
Pioneer P3258W	1017	15.1	1419	13 953	13 774	14 162
Aspros Sultán	999	16.2	1267	12 683	12 358	12 706
Novasem N1R03	999	15.6	1303	13 043	12 800	13 161
Good Seed	999	15.7	1190	11 912	11 538	11 863
Cróplan 9103	981	16.3	1061	10 815	10 526	10 823
Ceres XR-47	981	19.1	1272	12 966	12 197	12 541
Pioneer P32G63	981	15.2	1460	14 883	14 502	14 910
Novasem N1R01	972	15.6	1377	14 167	13 903	14 295
Pioneer P3258W	972	15.5	1420	14 609	14 184	Testigo
Forza F-150	972	17.6	1155	11 883	11 385	11 267
Aspros Artillero	918	17.6	1176	12 810	12 274	12 147
Dekalb DK-3000	918	17.7	1285	13 998	13 396	13 257
Cróplan 9105	918	15.8	1069	11 645	11 401	11 283
Unisem Euros	855	16.0	1123	13 135	12 829	12 696
Ceres XR-56	855	15.4	991	11 591	11 402	11 284
DOW 2310	855	15.8	972	11 368	11 130	11 015
Dekalb DK-2038	810	15.1	1203	14 852	14 489	14 339
Forza F-250	810	16.1	860	10 617	10 358	10 251
DOW 2308	810	15.0	950	11 728	11 456	11 337
Pioneer P3258W	774	16.2	1230	15 891	15 485	Testigo



Repetición (Ensayo 2)

Fecha de siembra	12/11/2014	Lote:	Campo Experimental La Despensa, Ahome, Sinaloa					
Fecha de trilla	20/05/2015	Cultivo:	Maíz blanco					
Merca (metros)	0.75							
Híbrido	Surcos	Largo del surco (metros)	Área (m ²)	Porcentaje de humedad	Peso de campo (grano cosechado en kilogramos)	Kilogramos por hectárea (kg/ha)	Kilogramos por hectárea (kg/ha) al 14% de humedad	
Unisem Ares	16	83	996	16.4	1232	12369	12 024	
Aspros Sultán	16	83	996	16.9	949	9528	9207	
Good Seed	16	80	960	18.0	1031	10740	10 240	
Ceres XR-47	16	80	960	15.9	1395	14531	14 210	
Novasem N1R01	12	74	666	15.7	1010	15165	14 865	
Croplan 9105	12	74	666	15.5	810	12162	11 950	
Dow 2310	16	71	852	15.8	844	9906	9699	
Dekalb DK-2038	16	71	852	15.5	1153	13533	13 297	
ForzaF-250	16	69	828	15.6	825	9964	9778	

**Paquete tecnológico utilizado en el parque de
híbridos de maíz blanco,
ciclo otoño invierno (O-I) 2014-2015**

Fecha de trilla: 20/05/2015

Marca: 75 cm

Fecha de siembra: 12 de noviembre 2014

Campo Experimental La Despensa, Ahome, Sinaloa.

Labores culturales

Trabajo	Fecha	Dosis	Costo por hectárea (pesos)
Rastreo doble cruzado	15/06/2014	1	1200.00
Aplicación de herbicida	18/09/2014	2 L de Faena/ha (glifosato)	570.00
Rastreo sencillo	15/10/2014	1	600.00
Bordos para melgas	22/10/2014	1	200.00
Canal de riego	22/10/2014	1	150.00
Borrado de bordo de melgas	10/11/2014	1	200.00
Rastreo sencillo	11/11/2014	1	600.00
Fertilización	11/11/2014	200 kg/ha de urea + 100 kg MAP + 25 kg/ha K2O	2560.00
Rastreo sencillo	11/11/2014	1	600.00
Cuota pago de agua por hectárea		1	2500.00
Cuota pago de permiso de siembra por hectárea		1	115.00
Siembra	12/11/2014	113 000 semillas/ha 75 cm entre surcos en plano, tierra humeda	5850.00
Bordos largeros para melgas	13/11/2014	1	150.00
Aplicación de insecticida	22/12/2014	750 cm ³ /ha de Kensei (lambda-cyhalotrina + clorpirifos)	530.00
Riego base	30/10/2014	1	
Cultivo o aporque	24/01/2015	1	400.00
Fertilización (aplicación gas amoniaco)	27/01/2015	300 kg/ha de NH ₃	2240.00
Canal de riego	28/01/2015	1	150.00
Primer riego de auxilio	29/01/15	1	250.00
Segundo riego de auxilio	28/02/2015	1	250.00
Aplicación de fertilizante en 2do riego de auxilio	28/02/2015	100 kg/ha de NH ₃	920.00
Tercer riego de auxilio	27/03/2015	1	250.00
Aplicación de humus de lombriz en 3er riego de auxilio	27/03/2015	200 L/ha (Ecofer)	800.00
Cuarto riego de auxilio	7/04/2015	1	250.00
Borrado de canales y bordo	22/04/2015	1	150.00
Trilla (cosecha)	20/05/2015	1	1300.00
Fletes (acarreo)	20/05/2015	1	875.00
		Total acumulado por hectárea	23 910.00

TABLA INFORMATIVA SOBRE DATOS DEL CULTIVO

Híbridos	Plantas germinadas por metro	Días a floración	Plantas cosechadas por metro	Plantas cosechadas por metro en la Repetición (Ensayo 2)	Porcentaje de acame (%)	Porcentaje de acame en la Repetición (Ensayo 2) (%)
Pioneer P3258W Testigo	7.7	80	6.9		30	
Ceres XR-66	7.8	70	6.8		45	
Unisem Ares	7.5	70	7.0	7.10	35	5
Pioneer P3258W	8.0	78	6.4		30	
Aspros Sultan	7.6	88	6.5	5.80	80	95
NovaSem N1R03	7.9	72	7.2		25	
Good Seed	7.5	72	6.8	6.80	50	20
Croplan 9103	7.8	75	7.2		30	
Ceres XR-47	8.4	72	6.3	7.00	45	80
Pioneer P32G63	7.3	75	7.0		20	
NovaSem N1R01	8.1	78	6.0	6.70	15	5
Pioneer P3258W Testigo	7.8	80	7.5		20	
Forza F-150	7.7	80	6.4		30	
Aspros artillero	7.4	78	5.4		75	
Dekalb DK-3000	7.5	75	7.0		10	
Croplan 9105	8.2	78	7.9	6.00	25	5
Unisem Euros	7.7	72	6.0		20	
Ceres XR-56	8.1	75	7.0		40	
Dow 2310	7.3	75	6.5	7.50	45	10
Dekalb DK-2038	7.9	90	6.7	7.50	20	5
Forza F-250	7.4	85	6.3	7.00	35	10
Dow 2308	7.5	78	7.2		30	
Pioneer P3258W Testigo	8.0	80	7.0		30	

Nota: el 11 de abril de 2015 se presentaron vientos atípicos, lo que tuvo por consecuencia que se presentaran acame en varios híbridos. Cabe mencionar que en este, tenía tres días antes se había dado el cuarto riego de auxilio. El porcentaje de acame puede tomarse en algunos híbrido como efecto dominó.

REPRODUCCIÓN DE COCCINÉLLIDOS

EFICIENTES AGENTES DE CONTROL BIOLÓGICO

El Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa arrancó el laboratorio de reproducción de cuatro especies de catarinas, como un complemento a las acciones para combatir al pulgón amarillo del sorgo.

ING. ENRIQUE GARZA GONZÁLEZ
LOC. MARCO A. DÍAZ @marcodiazr87



Hipodamia convergens.

Los coccinélidos son depredadores de insectos plaga de cuerpo blando, tales como; trips, escamas blandas o armadas, ácaros, caracterizándose algunas de ellas como depredadoras de un sin numero de especies de pulgones o áfidos en cultivos de; gramíneas, frutales, cultivos bajos y/o industriales.

Los adultos cuentan con endurecidas alas y, dependiendo la especie pueden presentar un número indeterminado de colores, representando el color naranja y el rojo, como dominantes en los élitros o alas. Algunos de ellos presentan manchas negras o bien élitros de color negro con manchas de color rojo o naranja.

Las larvas, cuyo color y forma también varía, se caracterizan por ser altamente consumidoras o depredadoras de estados juveniles y adultos de una gran gama de insectos plaga.

Los coccinélidos o catarinitas, son el mejor ejemplo de los agentes de control natural, que pueden ser utilizados en el control biológico de plagas.

Antecedentes en la reproducción de coccinélidos

Durante la década pasada, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) reprodujo el coccinélido *Harmonia axyridis* contra tres especies de pulgones en el cultivo del nogal en el área productora de nuez, en Delicias, Chihuahua.

Además, del año 2000 al 2004, el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Nayarit, reprodujo *Olla v nigrum* y *Harmonia axyridis*, tras el arribo del pulgón café en los estados de Yucatán, Quintana Roo y Campeche.

En Colima, la Dirección General de Sanidad Vegetal reprodujo más de 3 millones de huevo y larvas de *Harmonia axyridis* y *Olla v nigrum*, como parte de la campaña contra el pulgón café de los cítricos a su arribo al área citrícola de Quintana Roo y de la península de Yucatán a principios del 2000.

Actualmente el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Jalisco reproduce a baja escala *Cryptoleamus montrouzieri*, usando como presa a estadios ninfales de la cochinilla rosada del hibiscus *Maconellicoccus hirsutus*, para ser liberado a la invasión o detección de nuevos brotes con intensidad alta de la cochinilla rosada en áreas de traspatio y marginal.



Larva de *Cyclonedda sanguinea* alimentándose de pulgones amarillos del sorgo.



Adulto de *Olla v. nigrum*.



Adulto de *Cyclonedda sanguinea*.



Hippodamia convergens reproduciéndose en el laboratorio del CESAVESIN alimentándose.

Reproducción de coccinélidos en Sinaloa

Luego de que el pulgón amarillo del sorgo se estableciera en nuestro Estado, el CESAVESIN implementó diversas acciones para mantener a raya esta plaga; como el control biológico, labores culturales e incluso control químico.

Una gran cantidad de Chrysopa (*Chrysoperla carnea* y *Chrysoperla comanche*) se ha liberado en todo el Estado, y para complementar estas acciones amigables con el medio ambiente y de gran efectividad, se trabaja en la reproducción de coccinélidos o catarinas, mediante un eficiente laboratorio en el que laboran tres técnicos profesionales y dos laboratoristas.

Cabe señalar que, como parte de esta estrategia de control biológico también se pretende combatir al psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri*

que afecta al limón persa y naranja valenciana, realizando liberaciones inoculativas de *Olla v. nigrum*.

La propuesta técnica para el ciclo otoño-invierno y de temporal 2015; consiste en la reproducción de cuatro depredadores, con base en modelos de cría masiva con dietas propuestas por técnicos en la reproducción de insectos del CESAVESIN.

La reproducción artificial de estos agentes de control biológico se realiza en base a dietas oligídicas y dietas mericas, mismos que posteriormente serán aplicados o liberados como larvas o adultos.

Actualmente se reproducen las siguientes especies coccinellidos:

Hippodamia convergens
Coleomegilla maculata
Cyclonedda sanguinea
Olla v. nigrum

Especies que en los diferentes etapas fenológicas del sorgo se presentan a las poblaciones del pulgón.

Como parte de este proyecto, se pretende capacitar a técnicos de las unidades reproductoras de agentes de control biológico que tienen las Juntas de Sanidad Vegetal en Sinaloa.

Asimismo, se establecerán parcelas de sorgo para la validación del uso integral de los depredadores; en mil hectáreas, tres liberaciones de masas de huevos/ha, esto en base a la fenología del sorgo y arribo de adultos alados del pulgón amarillo. En 500 hectáreas, se realizarán liberaciones de unidades de huevo fértil de *Olla v. nigrum* en el control biológico de *Diaphorina citri*.

Mediante estas, y otras acciones, se busca que el CESAVESIN se consolide como una unidad de generación de tecnología para el uso del control biológico.



CAMPO LIMPIO

UN PROGRAMA QUE BENEFICIA A TODOS

Tráiler se dispone a cargar los envases acopiados para trasladarlos hacia un centro autorizado de reciclaje.

El Coordinador del Programa de Inocuidad Agrícola del CESAVESIN, Ing. Ramón Gómez Moreno explica la importancia del programa Campo Limpio y lo relevante que resulta que los envases vacíos de agroquímicos sean depositados en los lugares correspondientes para que a su vez sean reciclados o incinerados, disminuyendo los riesgos hacia la población y el medio ambiente.

Campo Limpio es un programa federal que tiene como objetivo concientizar al productor y técnicos de campo en el manejo adecuado de plaguicidas y los envases vacíos de estos productos. La estrategia de trabajo va desde impartir cursos de capacitación hasta la recolección, manejo y depósito en lugares autorizados de estos desechos tóxicos.

Con 10 años laborando en este programa, el Coordinador del Programa de Inocuidad Agrícola del CESAVESIN, Ing. Ramón Gómez Moreno, explicó que en Sinaloa existen 6 Centros de Acopio Temporal (CAT), dentro del Programa Nacional de Envases Vacíos de Agroquímicos, ubicados en los municipios de Salvador Alvarado, Culiacán, La Cruz de Elota, El Rosario, Ahome y Guasave. Además, se cuenta

con centros de acopio primarios, pertenecientes a empresas de agroinsumos y agrícolas.

Los CAT son operados por las Juntas Locales de Sanidad Vegetal de cada zona, donde son compactados y almacenados para que posteriormente sean trasladados a una Empresa Recicladora Autorizada, que los recicla para que vuelvan a ser envases de agroquímicos o subproductos para manejo de desechos, o bien, también pueden ser trasladados a los hornos de plantas cementeras para ser incinerados en las calderas.

En Sinaloa, explica el funcionario del Comité Estatal de Sanidad Vegetal, se generan una gran cantidad de envases vacíos de agroquímicos derivado de la superficie dedicada a la siembra de granos, hortalizas y frutales.

A la fecha, un 80% de los productores de hortalizas se han adherido a los programas de inocuidad del CESAVESIN lo que contribuye a que los productores logren la certificación en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación proporcionada por el SENASICA.

"A todos estos productores nosotros los visitamos, damos capacitación en cómo usar el equipo de protección, el manejo de envases vacíos, qué tienen que hacer dentro de sus instalaciones y cómo se tienen que llevar al Centro de Acopio Temporal", explica.

Añade Gómez Moreno que después de los productores de hortalizas vienen los de granos, y es con ellos con quienes se dificulta lograr que adopten las prácticas adecuadas para el manejo de envases vacíos de agroquímicos.



"Triple lavado". Infografía cortesía de AMOCALI.



Productores suelen arrojar recipientes de plaguicidas en predios o en canales de riego, esto ocasiona la contaminación directa del suelo y agua.

El Triple Lavado

Una de las campañas clave de Campo Limpio ha sido el Triple Lavado, mismo que consiste en reutilizar los residuos que quedan al interior de los envases, utilizando agua y aplicando nuevamente el producto por tres ocasiones, de tal forma que se maximiza el uso del plaguicida y se disminuye el residuo en el envase.

"Cuando tú tienes un mal manejo de tus envases vacíos o de tu programa de aplicaciones, si no aplicas el triple lavado, vas dejando en el recipiente desde un 2% hasta un 4% de la cantidad total de líquido, pues queda impregnada en las paredes o al fondo del envase. Por desconocer las reglas ya estás perdiendo producto, en primera instancia tienes una pérdida económica, y en segunda se arriesga la salud de terceras personas que tengan acceso al envase, por último, un envase con residuos provoca daños ecológicos en el suelo o bien, en cuerpos de agua dañando la flora y la fauna" ejemplifica que un claro ejemplo de ello es que en algunos casos se ha podido observar envases vacíos de plaguicidas en canales de riego, un riesgo para la población.

Avance

La evolución de Campo Limpio en Sinaloa, desde su experiencia personal, ha sido muy importante pues poco a poco se han ido sumando regiones del Estado tras construir y operar Centros de Acopio Temporal.

Fue la Asociación de Agricultores del Río Culiacán la que dio el primer paso, posteriormente se sumó Guasave, Rosario, el Valle del Évora y La Cruz de Elota, por mencionar algunos.

"Ellos han ido evolucionando pues al principio no tenían nada, algunos de ellos como la AARC tienen compactadoras, molinos, etc., cada uno se ha ido equipando de acuerdo a sus posibilidades y mejorando sus operaciones."

Por último, señala: *"Este es un programa muy acertado por parte del Gobierno; el hecho de que se preocupen por la salud tanto de operadores, como de la protección al medio ambiente y la idea es que cada vez haya menos envases tirados".*



Banderazo de salida del tercer maratón de recolección de envases vacíos de agroquímicos de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Guasave.

Maratones

Campo Limpio y el trabajo de concientización luchan por contrarrestar la mentalidad de miles de productores que históricamente habían venido haciendo un mal uso de los depósitos de agroquímicos. Para minimizar este problema la iniciativa de algunas Juntas Locales de Sanidad Vegetal como la de Elota y Guasave, han implementado maratones de recolección de envases vacíos de agroquímicos. Esto al finalizar el ciclo agrícola.

Lo anterior, comenta Uriel Urías Romero, debiera de complementarse con una campaña de concientización, cursos y pláticas en donde el productor conozca el manejo correcto de estos desechos.

El profesional en Sistema de Reducción de Riesgos del Programa de Inocuidad, y parte importante de Campo Limpio, explica que el éxito de estos maratones será cuando se logre disminuir la cantidad de envases recopilados, pues de esta forma se abate el problema de raíz.

"Parte de nuestro trabajo es Campo Limpio, somos parte del enlace entre el Programa de Inocuidad y las Empresas Agrícolas, a quienes apoyamos en la aplicación de los Sistemas de

Reducción de Riesgos de Contaminación donde se incluyen el buen uso y manejo de agroquímicos, y dentro del mismo, va involucrado el manejo de los envases vacíos, parte fundamental de Campo Limpio", señala.

Maratón de Recolección de Envases Vacíos de la JLSV del Municipio de Guasave

Tras finalizar el ciclo agrícola, la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Guasave que encabeza Gildardo Contreras Rojo, organizó su segundo maratón, en el cual participaron módulos de riego, Ayuntamiento, la Asociación de Agricultores del Río Sinaloa Poniente, así como algunas casas comerciales.

Durante el evento, Contreras Rojo destacó que el objetivo de este maratón es realizar un barrido ordenado de los envases abandonados en parcelas, canales, y centros de acopio primarios, dispersados en el municipio.

Añadió que durante la primera realización de este maratón se encontraron envases vacíos que tenían 20 años de haber sido abandonados a la intemperie, ante lo cual refrendó un llamado a los productores a fortalecer la cultura del manejo y recolección de envases vacíos de agroquímicos cuyos residuos

son generadores de una serie de graves enfermedades degenerativas.

Por su parte, el Coordinador Regional de AMOCALI, Reynaldo Cervantes, explicó que en los lugares donde no hay contenedores es donde deben enfocarse los esfuerzos del organismo y anotó que para los productores pequeños resulta difícil trasladarse hacia los depósitos.

Finalmente, el dirigente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa, Héctor Moreno Cota, calificó al maratón como una promoción dinámica que ha logrado unificar a diversas organizaciones en la concientización sobre la inaplazable necesidad de canalizar con atención ecológica el desecho de envases vacíos de agroquímicos.

Reconoció la importancia que tiene la recolección de los envases debido a las consecuencias que éstos generan en el medio ambiente. *"Tenemos más de mil kilómetros de litorales y qué grave resulta que en los actuales tiempos no exista conciencia al respecto en los productores, pese a saber que el cáncer amenaza en todos lados, en la propia familia donde a temprana edad muere gente"*.

LCC. MARCO A. DÍAZ
@marcodiazr87



“LA SIEMBRA DIRECTA NOS CONVIENE A TODOS”

SAMUEL GÜITIMEA SILVA

A tres años de adoptar la Siembra Directa en su parcela, el productor agrícola destaca las ventajas que esta técnica ha dejado a su parcela y a su bolsillo; entre buenos rendimientos y bajos costos de producción.

Mantener la soca de maíz en el suelo retiene la humedad, aumenta la actividad biológica del suelo, facilita el manejo integrado de plagas y disminuye costos por el menor uso de maquinaria; combustible, refacciones, operación, etc.

Lo anterior fue comprobado por tercer año consecutivo por el productor agrícola, Samuel Güitimea Silva y su esposa, María Paula Rodríguez, quienes comprobaron los beneficios que la Siembra Directa dejan a su parcela y a su bolsillo.

“Es una técnica que desconocíamos, pero uno le va dando valor a la tierra, aprendimos que nuestra misma parcela es una fábrica de fertilizantes orgánicos por los microorganismos que ahí viven. Tuvimos una barrera muy grande, que fue la gente, porque señalaban que trabajabamos en-

tre la basura; incluso nos decían que íbamos a perder la parcela porque no nos iba a funcionar. Sin embargo, nos ha funcionado muy bien, el primer año, a pesar de la helada, tuvimos un rendimiento de 10.5 toneladas por hectárea, el segundo año promediamos 12.3 toneladas por hectárea y hoy, que acabamos de trillar en mayo, nos dio un rendimiento de 13.6 toneladas por hectáreas”, señala Güitimea Silva.

El productor agrícola indica que 13.6 toneladas son suficientes para que su actividad sea rentable, aún y cuando los precios del maíz están por debajo de lo esperado.

Samuel, quien solía rentar su parcela por falta de recursos para la siembra, señala que tomar las riendas de su lote, formar un grupo y buscar el apoyo del gobierno estatal y fede-

ral, ha sido la mejor decisión, pues las condiciones de vida de su familia han mejorado.

Sin embargo, uno de los retos más fuertes a los que se han enfrentado es a la quema de soca, una práctica que daña el suelo y pone en riesgo la vida de terceros; "nos ha costado trabajo estar al pendiente y concientizar a la gente, que pueden juntar el maíz que queda, pero sin quemar la soca", asegura.

Güitimea Silva se declara un convencido de que esta técnica de siembra es la que le conviene al productor.

Por su parte, María Paula, quien lleva una bitácora de ingresos y egresos en la parcela, expresa que los gastos más fuertes han sido la semilla, pago de agua y seguro agrícola, con una inversión de 16 mil 400 pesos por hectárea, utilizando apenas 20 litros de diesel.

Ambos productores forman parte del grupo de ejidatarios indígenas que han adoptado el modelo de Siembra Directa bajo la asesoría de la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca del Estado de Sinaloa.

Resultados

Al día de siembra asistieron productores de la región del Évora y funcionario de la Secretaría de Agricultura con la intención de constatar los rendimientos logrados bajo la técnica de Siembra Directa.

Según los resultados oficiales, el lote de Güitimea obtuvo los siguientes rendimientos:

Dekalb DK2038: 13.313 Kg 14.3% de Humedad
Novasem N1R01: 13.257 Kg , 13.1% de Humedad
Novasem N1R03: 13.549 Kg, con 14.4% de Humedad

Mayor apoyo a extensionismo

Cabe señalar que la SAGyP destinará 12 Prestadores de Servicios Profesionales (PSP) que darán capacitación y seguimiento a nuevos grupos de productores que adoptarán este modelo de agricultura progresiva en sus tres componentes; manejo de plagas y enfermedades, tecnologías de precipitación y extensionismo.



Funcionarios y directos de fitosanidad recorrieron el Laboratorio Regional de Insectos Benéficos de la JLSVMG.

IMPULSARÁ LA SAGYP EL CONTROL BIOLÓGICO DE PLAGAS

Una inversión de 5 millones será destinada a acciones para combatir plagas como el pulgón amarillo (*Melanaphis sacchari Zehntner 1987*), mediante la liberación de depredadores naturales de estas plagas, como algunas especies de Chrysopa (*Chrysoperla carnea*) y catarina (*Coccinellidae*).

En reunión con autoridades fitosanitarias y dirigentes agrícolas, el secretario de agricultura Juan Nicasio Guerra Ochoa ponderó el trabajo realizado por el Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa (CESAVESIN) y sus organismos auxiliares para mantener a raya al pulgón amarillo.

Explicó que recientemente sostuvo una reunión con las juntas de sanidad vegetal y la delegación de SAGARPA en donde se abordó lo referente a la siembra de sorgo forrajero en temporal. Actividad que calificó como vital para la economía de los altos, pues viene a darle estabilidad social y equilibrio a la ganadería.

"Si bien se solicitó un apoyo a México, que estarán por darnos respuesta, tomamos medidas con lo que teníamos al alcance y es destinar cinco millones de pesos para los insectos benéficos, para la producción de más litros de Chrysopa y aplicarlo", señaló.

Dijo que mediante estos trabajos se buscará darle certidumbre a agricultura de temporal y para ello ya se tomó la decisión de aplicar dicho recurso, proveniente del Fideicomiso Fondo de Fomento Agropecuario del Estado (FOFAE).

El titular de la SAGyP agregó que el gobierno estatal entregará semilla de sorgo para alrededor de 70 mil hectáreas de temporal, por lo cual resulta importante proteger la inversión y la actividad de los productores. La reunión se llevó a cabo el pasado martes 19 de junio, teniendo como invitados especiales al mismo secretario Juan Nicasio Guerra Ochoa, así como el dirigente del CESAVESIN, Ing. Héctor Moreno Cota, el Presidente de la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), el líder de la Junta Local de Sanidad Vegetal del Municipio de Guasave, Gildardo Contreras Rojo, entre otros.



FORTALECE EL CESAVESIN ATENCIÓN AL PICUDO DEL CHILE

Una serie de acciones preventivas se llevan a cabo en todo el Estado con la finalidad de disminuir la presencia de esta plaga.

El picudo del chile (*Anthonomus eugenii*), es originario de México. Tiene presencia en algunas entidades de los Estados Unidos como Texas, Arizona, Florida, entre otros. Asimismo, se ha ubicado en Guatemala, Nicaragua, El Salvador, Honduras y Puerto Rico.

En nuestro país se encuentra presente en casi todas las regiones productoras de todo tipo de chile y los mayores daños los causa en Guanajuato, Zacatecas, San Luis Potosí, Jalisco, Durango, Nayarit, Oaxaca, Chihuahua, Veracruz, Sonora y Sinaloa.

La importancia de esta plaga se debe al impacto económico que provoca, tanto en chile dulce como en picante por lo que es considerada como la plaga más importante de este cultivo en las diferentes regiones agrícolas de México, siendo uno de los

insectos plaga de mayor importancia para el cultivo del chile, por ser este el causante de pérdidas económicas considerables.

Biología, hábitos y daños.

El picudo del chile es un insecto de 3 a 4 mm, color café o casi negro, recubierto de una vellosidad amarillenta, con un pico en el extremo del cual se encuentran un par de mandíbulas.

Las hembras ovipositan posiblemente la mayoría de los huevecillos durante el día y evitan botones florales donde previamente han ovipositado otras hembras, para evitar la competencia entre larvas.

El adulto comienza a alimentarse inmediatamente después de emerger, lo hace en botones florales, flores y frutos tiernos; en ausencia de éstos puede comer hojas tiernas (yemas terminales).

Cuando las densidades de adultos son muy altas no se forman frutos porque los picudos destruyen por completo los botones florales inclusive pueden detener el crecimiento vegetativo de la planta al alimentarse de las yemas terminales.

El principal daño es causado por la alimentación de las larvas, que lo hacen dentro de botones florales y frutos en desarrollo; en el primer caso se alimentan del polen tierno y cuando atacan frutos lo hacen inicialmente del pericarpio y después de la semilla y placenta, según el tipo de chile.

En frutos atacados por larvas se observa en el exterior una pequeña invaginación oscura y en el interior aparece una mancha necrótica que circunda el área donde se encuentran las semillas.



Daños en frutos por adulto de picudo del chile.

Los botones florales y frutos dañados se tornan amarillos y después se desprenden de la planta; también puede ocurrir la maduración prematura y la producción de frutos deformes.

Normalmente, los botones florales y frutos atacados caen al suelo, donde los adultos perforan con el rostrum la pared para salir, alimentarse y de esta manera continuar con la siguiente generación.

Presencia en Sinaloa y recomendaciones.

Como propuesta, se considera que se debe ajustar la fecha de siembra de chile determinada actualmente en la ventana fitosanitaria, sobre todo en las regiones con mayor incidencia de picudo del chile. Asimismo, se recomienda que al iniciar la destrucción de la soca se coloquen en la periferia de la parcela, pancartas

amarillas con feromonas de agregación, con la finalidad de capturar la máxima cantidad de adultos que están migrando a zonas de refugio y de esta manera iniciar en la próxima temporada con una menor cantidad de adultos colonizadores.

Durante los últimos cinco años, el picudo del chile ha ocasionado cuantiosas pérdidas en la producción de chile dulce en el valle de la Cruz de Elota y de picosos en la zona de El Rosario y Escuinapa; recientemente estas afectaciones se han replicado en los valles de Culiacán, Guasave y de El Fuerte.

Esta problemática fitosanitaria ha provocado el surgimiento de grupos técnicos en las diferentes zonas productoras de chile en el Estado con la intención de afrontar esta situación, ya que está provocando



Fruto larvado de picudo del chile.

Pudrición de frutos a causa de la plaga.

una pérdidas económicas que hacen incosteable la explotación de chiles bajo un esquema desintegrado en términos de manejo fitosanitario integral y regional .

En entrevista, el Presidente del Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa, Héctor Moreno Cota, indicó que se están tomando medidas como revisar exhaustivamente los embarques de chile que entre al estado con la finalidad de evitar que la plaga se propague.

Moreno Cota reiteró el llamado a los productores para que destruyan toda la soca y respeten la ventana fitosanitaria que se levanta hasta el 1 de octubre y destacó que se está haciendo uso de un recurso emergente por parte de la Federación para hacer frente a esta situación.



COMITÉ ESTATAL
DE SANIDAD VEGETAL
DEL ESTADO DE SINALOA

EL COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL DEL ESTADO DE SINALOA
PONE A DISPOSICIÓN DE LOS PRODUCTORES AGRÍCOLAS EL SIGUIENTE:

REGLAMENTO PARA EL CULTIVO DE CHILES EN SINALOA.

- 1.- Contar con un asesor técnico autorizado desde el inicio del Programa de Siembras.
- 2.- Utilizar semilla de buena calidad que garantice un mínimo del 85% de germinación, vigor y sanidad, para lo cual deberán acudir al SNICS para que les realice estas pruebas.
- 3.- Maquilar plántulas en invernaderos confiables y reconocidos regionalmente.
- 4.- Sembrar en fechas de siembra autorizadas por el Consejo Distrital correspondiente.
- 5.- Desarrollar desde el inicio un real Manejo Integrado de Plagas.
- 6.- Poner énfasis en un Manejo Racional de Agroquímicos, iniciando con productos biorracionales, Control Biológico, Control Cultural, Saneamiento, trampos y finalmente el Control Químico, con un sentido muy crítico en cuanto a toxicidad, impacto ambiental, desarrollo de la resistencia y el riesgo de residuos tóxicos que pudieran contaminar el producto y por lo tanto ser rechazado en las exportaciones.
- 7.- Practicar durante todo el ciclo del cultivo, las Buenas Prácticas Agrícolas y el Buen Uso y Manejo de Agroquímicos, como pilares del programa de Inocuidad Agrícola establecido por CESAVESIN para hortalizas en el Estado.
- 8.- Evitar el abandono de su cultivo para que no se constituya en un foco de infestación y contaminación para el resto de las hortalizas de la región.
- 9.- Si el caso lo requiere, realizar una aplicación de insecticida general al cultivo, una vez finalizado el ciclo productivo.
- 10.- Recolección de frutos caídos, así como los de "rezaga" y proceder a enterrarlos con cal a fin de eliminar toda fase biológica del picudo del chile y otras plagas.
- 11.- El producto que sea destinado a la industria deberá cumplir con la NOM y el camión deberá estar cerrado y permanecer en un área cuarentenada antes de vaciar y el producto de desecho deberá ser molido finamente a fin de destruir toda plaga presente.
- 12.- Para el caso de chile destinado a "chipotle" y que se deja "rojear" el producto, se sugiere no bajar el ritmo de las acciones, tales como los trampos y de ser necesario realizar las aplicaciones de insecticidas biorracionales que se requieran para el control de picudo y otras plagas.
- 13.- LA DESTRUCCIÓN OPORTUNA Y EFICAZ DE SOCAS, es una acción muy importante para evitar los focos de infestación, refugio y reproducción de plagas, enfermedades y malezas, la cual deberá realizarse a más tardar una semana después de concluir el ciclo productivo del cultivo.

"La fitosanidad es tarea de todos"

SAGARPA

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



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD
INDUSTRIAL Y CALIDAD
AGROALIMENTARIA



INSTITUTO
DE AGRICULTURA
CIENTÍFICO Y PESCA



by Agroexcellence

"Donde convergen vegetales y frutas"

¡Muchas gracias por participar!

Nos vemos el próximo año
en Veggie & Fruit México 2016

Mazatlán International Center, Mazatlán, Sinaloa

CONTACTO:

Exposición Comercial:
Juan Carlos García
Nextel (33) 3700-9946
Oficina (33) 3587-3742

Registro:
Ana Cristina García
Celular (33) 1970-4481
Oficina (33) 3587-3742



¡Alerta con la Cochinilla Rosada!

Es una plaga devastadora que se dispersa a través de animales, plantas ornamentales, frutas y ropa.

Si observas la presencia de hormigas, manchas algodonosas en plantas y árboles de tu jardín, vivero o cultivos... CUIDADO, PODRÍA SER COCHINILLA ROSADA. Reporta inmediatamente, con tu participación contribuyes a mantener nuestro estado libre de plagas.

INFORMES

Comité Estatal de Sanidad Vegetal del Estado de Sinaloa

Teléfonos: 01667-500-20-50 al 60, Página: www.cesavesin.org.mx,
presidencia@cesavesin.org.mx, alerta.fitosanitaria@cesavesin.org.mx
y Organismos Auxiliares de Sanidad Vegetal ubicados en el Estado

Jefatura de Programa de Sanidad Vegetal/SAGARPA/SINALOA

Teléfono: 01667-7601438, mail: sanidadv@sagarpa.sin.gob.mx

Alerta Fitosanitaria

Teléfono gratuito: 01 (800) 98 79 879
alerta.fitosanitaria@senasica.gob.mx

Para mayor información consulta las páginas de:

SAGARPA



SENASICA

www.sagarpa.gob.mx

www.senasica.gob.mx



SECRETARÍA
DE AGRICULTURA
GANADERÍA
Y PESCA