CESAVEG

Guía para el manejo del Pulgón Amarillo del Sorgo

COMITÉ ESTATAL DE SANIDAD VEGETAL GUANAJUATO
CESAVEG
gto

NOTAS:

Contenido

Cómo combatir al pulgón amarillo

1) Conoce a la plaga y a sus enemigos naturales
Dónde se localiza el pulgón amarillo y cómo identificarlo
Daños que causa
Fauna benéfica

2) Antes de la siembra
Elimina focos de infestación
Programa tu siembra dentro de las fechas oficiales establecidas
Usa semilla certificada

3) En el momento de sembrar
Utiliza semilla tratada con insecticida

4) Después de la siembra
Revisa frecuentemente tu cultivo
Protege y deja actuar a la fauna benéfica
Qué hacer si el pulgón invade tu cultivo
Consulta los boletines de alerta
Centros de Información sobre el pulgón amarillo

Figura 1. Cultivo de sorgo con daño por pulgón amarillo.

Cómo combatir al pulgón amarillo

El pulgón amarillo del sorgo es considerado una de las plagas más dañinas para el cultivo de sorgo, llegó a México en 2013 y ha ocasionado graves daños a la producción de este cultivo en varios estados. En Guanajuato, en el 2015 esta plaga afectó la producción de sorgo tanto en riego como en temporal, reduciendo la producción hasta en un 100% en los sitios donde no se atendió el problema.

En los próximos ciclos esta plaga seguirá amenazando la producción de sorgo en el estado, pero todos podemos ayudar a controlarla y a evitar que vuelva a afectar la producción del cultivo de sorgo (Figura 1).

En esta guía te explicamos cómo podemos evitar que esta plaga crezca sin control y ocasione daños al cultivo de sorgo, sin afectar tu salud ni dañar al ambiente.
Encuentra en este folleto importantes recomendaciones para conocer a la plaga, y sus enemigos naturales y llevar a cabo acciones antes de la siembra, en el momento de sembrar y después de sembrar que nos ayudarán a controlar al pulgón amarillo en el estado.

1) Conoce a la plaga y a sus enemigos naturales

Dónde se localiza el pulgón amarillo y cómo identificarlo

El pulgón amarillo es un insecto pequeño que se encuentra principalmente en el envés (debajo de las hojas del sorgo). (Figura 2). Cuando recién llega al cultivo se pueden encontrar pequeños grupos de adultos sin alas de color amarillo a café claro, posteriormente se pueden apreciar también las crías de estos primeros adultos, que son las ninfas, de tamaño más pequeño y de color verde pálido a amarillo más dispersas por las hojas (Figura 3). En poco tiempo los pulgones, tanto adultos como ninfas pueden cubrir toda la cara inferior de la hoja, apareciendo también adultos con alas que posteriormente se dispersan por toda la parcela. En infestaciones altas

Figura 2. Hojas del sorgo infestadas con pulgón amarillo.

Figura 3. Hoja de sorgo invadida por pulgones, sin alas y adultos alados.

se puede localizar también en la panoja (Figura 4).

En época de frio el pulgón se refugia en el cuello del tallo a nivel del suelo y su color se vuelve café obscuro (Figura 5).

Cada pulgón puede producir hasta 80 pulgones de dos a tres semanas. Una parte de estos pulgones desarrollan alas y se dispersan aprovechando las corrientes de viento, lo cual les permite invadir nuevas zonas de cultivo.

Figura 4. Panoja de sorgo invadida de pulgón amarillo, desde la base y dentro de ella.

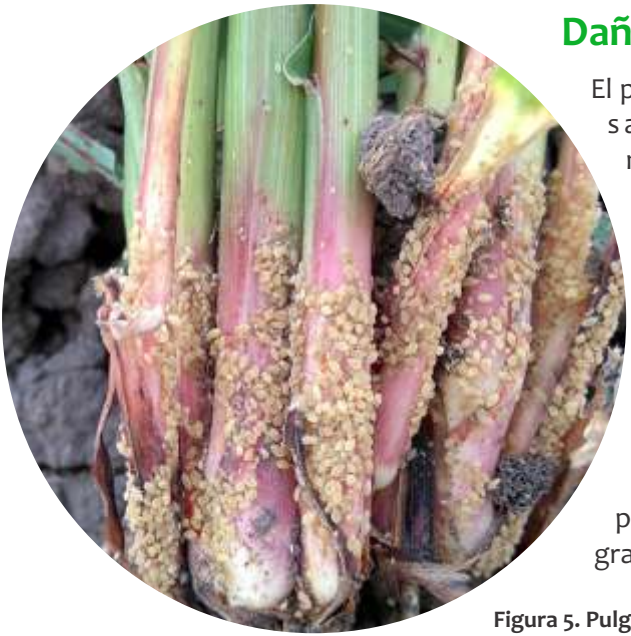

Figura 5. Pulgón amarillo en el tallo de zacate.

Daños que causa

El pulgón se alimenta de la savia que la planta necesita para crecer, desarrollarse y formar los granos. La pérdida de savia por la alimentación del pulgón en las hojas reduce la absorción de nutrientes que podrían ser utilizados para mantener sana a la planta y el llenado de grano. El estrés en la planta

Figura 6. Cultivo de sorgo con baja producción de grano.

puede causar que la panoja no emerja, tener un pobre llenado de grano y reducciones en el rendimiento hasta de un 100% (Figura 6).

Las infestaciones severas de pulgón causan que las hojas se cubran con una sustancia pegajosa y brillante (mielecilla),la cual está compuesta por azúcares de la planta y agua. La mielecilla es soluble en agua y puede ser lavada por la lluvia o por riego de aspersión. Si la mielecilla se deja en la planta, finalmente se seca (Figura 7).

Figura 7. Hojas de sorgo con apariencia brillante debido a la acumulación de mielecilla.

Figura 8. Fumagina en hojas de sorgo.

Sin embargo en la mayoría de los casos la mielecilla favorece el crecimiento de un hongo llamado fumagina, de color negro que cubre la superficie de la hoja (Figura 8), provocando que las hojas se sequen y se mueran rápidamente, lo cual afecta la formación de los granos de la panoja (Figura 9).

Figura 9. Planta de sorgo seca y con restos de fumagina.

Guía de identificación de pulgones asociados a cultivos de cereales

La presente guía tiene como finalidad dar a conocer las diferentes especies de pulgones que se pueden detectar de manera común en los cultivos de cereales establecidos en el Estado (Cebada, Maíz, Sorgo y Trigo) así como la correcta identificación de cada especie en base a sus propias características (Figura 10) y de esta manera identificar de manera correcta al Pulgón Amarillo del Sorgo. Es Importante mencionar que todas las especies aquí descritas presentan dos tipos de forma, una sin alas (áptera) y otras con alas.

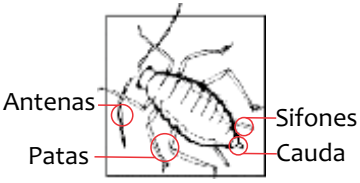

Figura 10. Estructuras de un pulgón.

Pulgón amarillo del sorgo (*Melanaphis sacchari* (Zehnter)). (Figura 11). Miden entre 1.1 a 2 mm de largo, de color amarillo aunque puede haber variaciones de color café oscuro a marrón y rosa. Antenas cortas de color oscuro y los sifones son cortos y oscuros. Se detecta atacando principalmente por debajo de las hojas aunque en altas poblaciones puede atacar tallo y espiga en el cultivo de sorgo.

Figura 11. Pulgón amarillo del sorgo.

Pulgón del cogollo. (*Rhopalosiphum maidis*). (Figura 12). Miden de 0.9 a 2.44 mm largo, de color verde obscuro a verde azulado, cuerpo de forma globosa con antenas, patas y sifones obscuros. Los hospedantes de esta especie son cebada, maíz, sorgo y trigo, alimentándose principalmente de las hojas y en el cogollo de la planta.

Figura 12. Pulgón del cogollo.

Pulgón de la avena. (*Rhopalosiphum padi*). (Figura 13). Mide entre 1.5 a 2.3 mm largo, de color verde amarillento a verde oscuro, patas del mismo color que el cuerpo, antenas cortas de color oscuras, presenta de manera común una área rojiza que conecta la base de los sifones. Se puede detectar atacando en las hojas y en la raíz de las plantas, principalmente en cebada y maíz.

Figura 13. Pulgón de la avena.

Pulgón verde de los cereales. (*Schizaphis graminium*). (Figura 14). Mide entre 1.3 a 2.1 mm largo, con cuerpo oval alargado, de color verde brillante, tienen una distintiva franja dorsal a lo largo del cuerpo de color verde oscuro a verde azulada. Antenas oscuras y cortas con sifones y patas claras. Se localiza atacando principalmente las hojas en los cultivos de cebada, maíz, sorgo y trigo.

Figura 14. Pulgón verde de los cereales.

Pulgón Amarillo de los Cereales *Metopolophium dirhodum.* (Figura 15). Mide entre 1.6 a 2.9 mm largo, de color amarillo verdoso a rosado, las antenas son igual de largas que el cuerpo de una coloración clara con la punta negra. Los sifones son largos y de color claro con patas muy largas. Se puede detectar atacando hojas y espiga, principalmente en los cultivos de cebada y trigo.

Figura 15. Pulgón amarillo de los cereales.

Pulgón de la espiga. (*Sitobion avenae*). (Figura 16). Mide entre 1.3 a 3.3 mm de largo. Cuerpo muy alargado. Color verde amarillento a crema y colores oscuros rojizos. Presenta sifones muy largos y oscuros. Las antenas son más largas que la mitad del cuerpo. La coloración de las patas presenta una alternancia entre claro y oscuro. Se puede detectar atacando hojas y espigas en cebada y trigo.

Figura 16. Pulgón de la espiga.

Pulgón Ruso del Trigo (*Diuraphis noxia*). (Figura 17). Mide de 1.5 a 2 mm de largo, de color verde claro, antenas diminutas, no presentan sifones y aparentan tener una doble cauda. Los hospedantes principales son cebada y trigo pudiéndose encontrar atacando hojas y espigas del cultivo.

Figura 17. Pulgón ruso del trigo.

Pulgón Amarillo de la Caña de Azúcar (*Sipha flava*). (Figura 18). Mide de 1.0 a 2.0 mm de largo, color amarillento a amarillo verdoso, con antenas cortas de color claro, la principal característica es que presenta muchos pelos en todo el cuerpo. Puede encontrarse atacando las hojas en el cultivo de sorgo.

Figura 18. Pulgón amarillo de la caña de azúcar.

Fauna benéfica

Se ha encontrado que numerosos organismos se alimentan del pulgón amarillo, contribuyendo de manera natural al control de sus poblaciones, entre estos organismos están los insectos benéficos como

Figura 19. Catarinas alimentándose de pulgón amarillo.

varias especies de catarinas (Figura 19) y crisopas que consumen grandes cantidades de ninfas (Figura 20). Algunas especies de avispas ponen sus huevos dentro de las ninfas del pulgón, matándolas cuando sale el nuevo adulto de la avispa (Figura 21) y algunos

Figura 20. Adulto y larva de crisopa en panoja de sorgo.

Figura 21. Grupo de pulgones parasitados y avispa parasitando pulgón.

Figura 23. Pulgón amarillo invadido por hongos. Foto: Marco A. Mellín, CNRCB.

Figura 22. Adultos y larva de sirfidos

sirfidos (Figura 22). También se han reportado algunas especies de hongos que infectan al pulgón amarillo (Figura 23). Es muy importante tener conciencia de que en la naturaleza las poblaciones de organismos se regulan por estos mecanismos y que el hombre los puede alterar severamente con el uso irresponsable de sustancias químicas y otros agentes de control.

2) Antes de la siembra

Elimina focos de infestación

El pulgón amarillo puede sobrevivir y reproducirse durante el invierno en parcelas de sorgo abandonadas (Figura 24), plantas voluntarias en caminos, en zacate Johnson, y otros zacates; por lo tanto, es necesario

Figura 24. Rebrotes de sorgo en crecimiento son refugio para el pulgón.

eliminar (no quemar) los residuos de la cosecha anterior completamente y eliminar el zacate Johnson de las cabeceras y regaderas cercanas a las zonas de cultivo (Figura 25). Si no lo hacemos, en el próximo ciclo tendremos un foco de infestación cerca del cultivo, y la plaga llegará más rápido al sorgo y será más difícil combatirla. Es muy importante evitar el cultivo de rebrotes de sorgo (socas). Si

Figura 25. Planta de zacate Johnson, en él se refugia el pulgón amarillo.

Figura 26. La eliminación de residuos de cosecha es necesaria para evitar que el pulgón amarillo permanezca en los predios.

bien esta práctica permite ahorrar la inversión en semilla en el segundo ciclo, el riesgo de mantener un foco de infestación es mayor pues en el segundo ciclo no podrás controlar la plaga y además afectarás a tus vecinos.

El pulgón amarillo no se reproduce en cultivos como el trigo y la cebada. En labranza convencional se sugiere que se eliminen de los residuos de cosecha, mediante barbecho o rastreo inmediatamente después de que se coseche el cultivo (Figura 26).

Figura 27. Es recomendable desvarar para evitar que el pulgón amarillo continúe alimentándose.

En labranza de conservación se recomienda desvarar lo más cerca de la superficie del suelo o aplicar herbicida para evitar los rebrotes de la soca de sorgo que pueden servir de refugio al pulgón amarillo (Figura 27).

Programa tu siembra en las fechas recomendadas

Programa tu siembra de sorgo de riego solo del 15 de abril al 15 de junio y si tu siembra es de temporal no siembres después del 5 de julio.

Si siembras antes tu cultivo le servirá al pulgón amarillo para invadir las zonas de cultivo y si siembras después de la fecha recomendada tu cultivo tendrá un alto riesgo de no completar su ciclo por falta de humedad, por la presencia de heladas tempranas o por la acción de

Figura 28. Periodo de siembra recomendado para el cultivo de sorgo, en riego, punta de riego y temporal.

otras enfermedades como el ergot (Figura 28).

Usa semilla certificada

Siembra solo semilla certificada, nunca compres o aceptes sacos de semilla sin etiqueta. Procura sembrar variedades que ya conozcas o que sean recomendadas para la zona y la fecha de siembra en que pretendes sembrar.

3) En el momento de sembrar

Utiliza semilla tratada con insecticida

El uso de insecticidas en la semilla puede proteger el cultivo durante al menos 30 días después de la emergencia, sin afectar a los insectos benéficos. Los productos recomendados para tratar la semilla son:

• Thiametoxam (Cruiser® 5 FS) 67 ml/20 kg de semilla de sorgo; aplicar en tratamiento a la semilla con máquinas específicas para este uso. Se prepara una suspensión con la cantidad del insecticida requerida, con el volumen de agua necesario para obtener una óptima fluidez de la mezcla sobre la semilla.

• Clothianidin (Poncho®) 150 a 350 ml/100 kg de semilla de sorgo; aplicar el insecticida utilizando equipo para tratamiento de semilla. La cantidad de agua depende de la cantidad de semilla, procurando que se obtenga un recubrimiento uniforme de la misma.

Figura 29. El tratamiento a la semilla puede realizarse mediante el asperjado con una bomba manual.

Figura 30. Mezclar o revolver con una pala para que el insecticida se impregne en la semilla.

Figura 31. Tambo adaptado para tratamiento a semilla de sorgo.

Puedes adquirir semilla con los tratamientos mencionados en las casas semilleras, en caso de que adquieras semilla sin tratamiento puedes realizarlo como se indicó anteriormente y realizarlo antes de la siembra, evitando el uso excesivo de agua ya que puede afectar la germinación de la semilla, comunícate con el CESAVEG para que te oriente en esta práctica (Figura 29, 30, 31).

4) Después de la siembra

Revisa frecuentemente tu cultivo

Para evitar que el pulgón amarillo invada tu cultivo es necesario que una vez que nazca, revises tu parcela y las cabeceras al menos una vez por

semana. Si en las cabeceras tienes zacate Johnson y está verde, búscalo debajo de las hojas (Figura 32).

Figura 32. En los bordos revisa la parte baja de las hojas de los zacates en busca de pulgón.

Si solo tiene algunos brotes verdes búscalo también en la pata de la planta, sobre todo en los brotes tiernos (Figura 33). En las orillas de tu cultivo, revisa las plantas en al menos los primeros 10 metros de la parcela y busca grupos de pulgones debajo de las hojas, recorriendo toda la orilla de tu parcela (Figura 34).

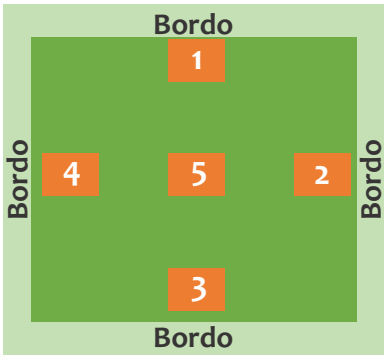

Figura 34. Para realizar la inspección en busca de pulgón amarillo, revisa los bordos y las orillas de las parcelas.

Figura 33. EL pulgón amarillo puede encontrase en los tallos tiernos del zacate.

Si encuentras pulgones en las cabeceras o las orillas de la parcela puedes utilizar jabones agrícolas dirigidos a la parte de la planta donde esté el pulgón.

Al momento de detectar pulgones reporta inmediatamente al CESAVEG para que te apoyen técnicamente y realizando liberaciones de insectos benéficos.

Recomendaciones para el trampeo

Se recomienda utilizar trampas amarillas de pegamento con fines de control y detección de las poblaciones migrantes en las periferias del cultivo.

1. Ubicar y seleccionar el sitio en donde se deben de colocar las trampas. Preferentemente se deben de colocar en la cabecera de la parcela por donde entra el viento dominante a una distancia de por lo menos 2 metros del cultivo con una separación de 20 metros entre trampa (Figura 35).

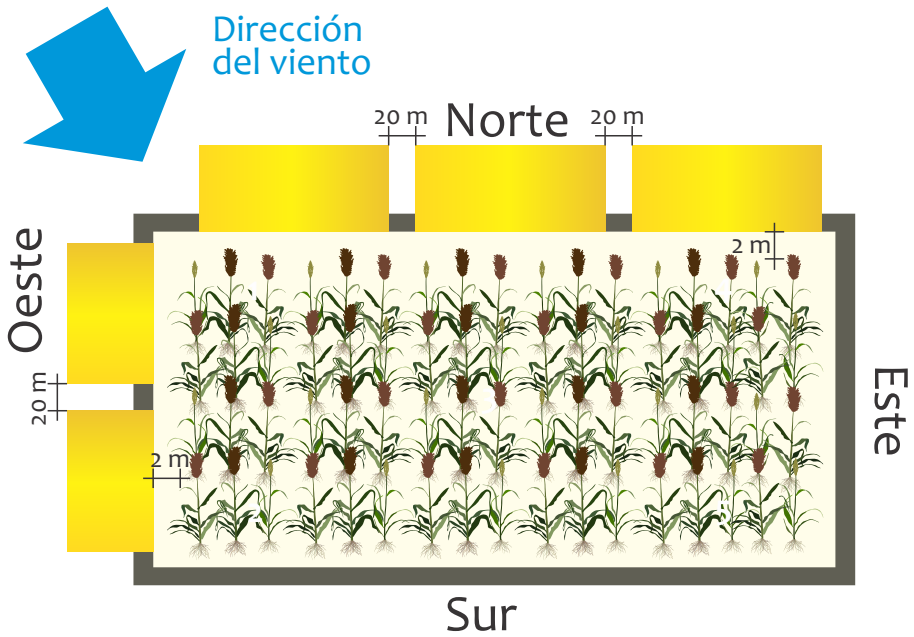

Figura 35. Distribución de trampas amarilla en la parcela.

Para conocer la dirección del viento dominante consultar la página de Fundación Guanajuato Produce http://www.fundacionguanajuato.com/ en la sección de red de estaciones, y consultar la estación meteorológica más cercana a su localidad o solicitar la información directamente al Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, A.C. al **Sistema de Alerta Fitosanitaria al 018004103000 Ext. 117.**

Cómo colocar y preparar la trampa

1. Sujetar la trampa del plástico de un metro a dos estacas con hilo o alambre asegurándose que quede bien firme al suelo.

2. Colocar el adhesivo agrícola para captura masiva y monitoreo de insectos en la trampa amarilla con una brocha limpia en toda la superficie en ambos lados (Figura 36).

Figura 36. Colocación de adhesivo agrícola en la trampa.

3. Se debe dar mantenimiento periódico a la trampa volviendo a colocar el adhesivo agrícola para captura masiva y monitoreo de insectos o en su caso cambiar la trampa cuando esté sucia, saturada de insectos o en malas condiciones.

Figura 37. Limpieza fuera de la parcela.

4. Mantener libre de hospederos alternos como Zacate Johnson, camalote y otros pastos dentro y fuera de la parcela ya que son refugio del pulgón amarillo (Figura 37).

Protege y deja actuar a la fauna benéfica

Evita aplicar polvos o insecticidas diferentes a los recomendados en esta guía porque éstos podrían dañar más a la fauna benéfica que a la propia plaga.

Mientras el pulgón se mantenga solo en algunas partes de la parcela y solo en pequeños grupos sigue aplicando de manera dirigida el jabón y observa si los insectos benéficos abundan en tu parcela, esto es señal de que tus acciones y los enemigos biológicos están controlando la plaga (Figura 38).

Figura 38. Los insectos benéficos son tus mejores aliados en el control de pulgón amarillo cuídalos.

Qué hacer si el pulgón amarillo invade tu cultivo

Una vez que encuentres pulgones dentro de tu parcela, aumenta la frecuencia de revisión a dos veces por semana y amplía la revisión hacia la parte central de la parcela.

Si encuentras pulgones en la parte central de la parcela o detectas que la cantidad de pulgones por hoja aumenta en cualquier parte de la parcela o bien observas nubes de pulgones alados que llegan a tu parcela, repórtalo inmediatamente al CESAVEG, este es el momento de considerar hacer uso de algún insecticida del Cuadro Básico que se muestra a continuación:

Cuadro básico de recomendación de insecticidas para el control químico del pulgón amarillo del sorgo.

Producto		Dosis/ha	Período de reentrada en horas	Días para cosechar después de la última aplicación
Nombre genérico	Nombre comercial			
Flupyradifurone	Sivanto®prime.	200 ml	4	21 para grano 7 para forraje
Sulfoxaflor	Toretto®.	50 - 100 ml	24	14 para grano 7 para forraje
Imidacloprid	Admire, Citlalli, Comando, Confial, Confidor, Confimate, Confol, Dinastia, Helmidor, Imdrakone, Keeper, Kohinor, Mos Blanc, Rotaprid, Velfidor.	100-300 ml	12	7 días
Thiametoxam	Actara®, Silverium®, Mito 25 WG, Visor®.	100-150 g	12	7 días
Spirotetramat	Movento®.	300 ml	12	7 días

Usa solamente los productos que se indican en este Cuadro Básico, checa o pide que te ayuden a verificar la etiqueta. Nunca apliques un producto sin etiqueta, cualquier producto de dudosa calidad que no tenga la garantía de composición del contenido neto de su ingrediente activo puede ser inefectivo para el control del pulgón amarillo, dañar tu salud o eliminar innecesariamente a los insectos benéficos.

Es muy importante asegurar una buena cobertura al momento de la aplicación. En aplicaciones con aspersoras de aguilón montadas al tractor, se recomienda mezclar los insecticidas en suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura, considerando el tamaño del cultivo de sorgo, aproximadamente 400 litros de agua son suficientes, para tal propósito. Las opciones de productos pueden usarse con cualquier equipo terrestre que asegure un buen cubrimiento de la planta, si el aguilón tiene extensiones con boquillas de aplicación lateral entre los surcos, es mejor. Aplique cuando la velocidad del viento favorezca la deposición del producto, para evitar deriva y aprovechar al máximo su acción, es preferible no aplicar si el viento excede los 15 kilómetros por hora.

Para la aplicación con aspersoras individuales, manuales o de motor, los mejores resultados se obtienen dirigiendo la aplicación al primer tercio de la planta con lo que se logra un buen efecto de contacto, sobre las poblaciones incipientes de la plaga, un buen efecto residual por la naturaleza sistémica de los productos recomendados y un efecto adicional si el material asperjado escurre al cuello de la planta y es absorbido por la raíz; esto último requiere cierta humedad del suelo, aplicar de 300 a 400 litros de agua por hectárea y que la planta este en la etapa del desarrollo vegetativo y antes emergencia de la inflorescencia.

Cuando se apliquen los insecticidas, es importante leer la etiqueta completa del producto y seguir las instrucciones cuidadosamente.

Figura 39. Cuida tu salud utiliza equipo de protección.

Para asegurar la eficiencia de la aplicación se debe:

- Utilizar agua limpia.
- Agregar adherente acidificante bajo las recomendaciones establecidas en la etiqueta del fabricante.

Utiliza el equipo de protección como: overol, botas, guantes y mascarilla (Figura 39).

Consulta los boletines de alerta

Revisa la información que emite en forma de boletines el Sistema de Monitoreo del pulgón amarillo en la página **www.pulgonamarillogto.com**. En ellos podrás informarte de la presencia de la plaga y de las recomendaciones para su manejo. Consulta la información en los CADERS, Presidencias Municipales, Distritos de Desarrollo Rural, Distritos de Riego, INIFAP y CESAVEG, recuerda que es tu responsabilidad informarte.

Centros de Información sobre el pulgón amarillo del sorgo

Centro	Dirección	Teléfono
CESAVEG	Vicente Rodríguez S/N Fracc., La Paz, Irapuato, Gto.	462-626-9686; 462-627-3909; 462-626-740; 01-800-410-3000; ext. 117
SAGARPA	Av. Irrigación S/N, Monte de Camargo, 38040 Celaya, Gto.	01-461-612-1918; ext. 67237
SDAYR	Av. Irrigación 102-A int. 4 Col. Monte Camargo. Celaya, Gto. México	01-800-509-67-69; ext. 8170

Informes
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato, A.C.

Vicente Rodríguez s/n, fracc. La Paz,
C.P. 36530, Irapuato, Gto.
Tel (462) 6269686, 6273909 y fax 6267401.
Lada sin costo: 018004103000
www.cesaveg.org.mx
e-mail. cesaveg@cesaveg.org.mx

SAGARPA www.sagarpa.gob.mx

Para mayor información
consulta las páginas de:

SENASICA www.senasica.gob.mx

"ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA".