

Manual de Principales Plagas y Enfermedades en Espárrago



Agricultura
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



CAMPO
SUBSECRETARÍA DEL CAMPO



El espárrago (*Asparagus officinalis*) es un cultivo perenne de la familia de las liliáceas. Originario del Mediterráneo y se a cultivado desde la época de los antiguos griegos. En suelos profundos y bien drenados, como franco arenosos o francos y sin antecedentes con este cultivo pueden producirse excelentes rendimientos por 10 o 15 años.

Dentro de la variedad de cultivos hortícolas en Guanajuato, destaca el espárrago con una superficie sembrada en 2023 de 4,615 ha y una producción de 44,906 toneladas valoradas en más de 1,883,601 de miles de pesos.

La fitosanidad del espárrago juega un papel crucial en la productividad y sostenibilidad de este cultivo, afectando directamente la calidad y cantidad de la producción. Los espárragos son susceptibles a diversas plagas y enfermedades que pueden comprometer seriamente su desarrollo.

Entre los principales desafíos se encuentran las enfermedades fúngicas como el fusarium y la roya, que pueden deteriorar los tallos y las raíces, limitando la capacidad de la planta para absorber nutrientes y agua del suelo. Además, plagas como los trips y las larvas de diversas especies pueden dañar los brotes jóvenes, reduciendo significativamente los rendimientos.

Entre los principales desafíos se encuentran las enfermedades fúngicas como el fusarium y la roya, que pueden deteriorar los tallos y las raíces, limitando la capacidad de la planta para absorber nutrientes y agua del suelo. Además, plagas como los trips y las larvas de diversas especies pueden dañar los brotes jóvenes, reduciendo significativamente los rendimientos.

La fitosanidad del espárrago no solo asegura una producción abundante y de alta calidad, sino que también contribuye a la sostenibilidad agrícola. Prácticas fitosanitarias eficientes ayudan a reducir la dependencia de químicos agresivos, protegiendo el medio ambiente y asegurando la salud de los consumidores y trabajadores agrícolas.

Pulgón del espárrago (*Brachycorynella asparagi*).

El pulgón del espárrago está presente en las zonas productoras de este cultivo en México, lo que implica que los productores deben realizar monitoreos para detectar su presencia e implementar medidas de manejo para la protección de sus cultivos.



Daños:

Los pulgones del espárrago se alimentan de cladófilos (hojas modificadas) y bajo las brácteas, donde extraen savia a través de sus piezas bucales aciculares. Las plántulas muy infestadas pueden formar rosetas o marchitarse y morir. Infestaciones similares en plantas más viejas pueden causar enanismo severo. Toda la planta queda cubierta de abundante mielecilla (excremento) secretada por el insecto.

Biología y hábitos:

Su ciclo biológico se desarrolla solo en cultivo de espárrago en el cual se desarrollan múltiples generaciones aladas y ápteras en el año. Las ninfas pasan por cuatro estadios biológicos con duración aproximada de dos días, las primeras generaciones se observan en el mes de abril y los focos primarios de poblaciones ápteras se localizan sobre ramas secundarias del tercio inferior de la planta, iniciándose a partir de aquellas que están en contacto con el suelo, con el aumento de la población y resultado de su alimentación se aprecian gotas de mielecilla y restos de mudas de ninfas. Aquí empieza el cultivo a manifestar una coloración pardo amarillenta.

Descripción morfológica:

Los adultos y las ninfas son de color verde pálido, lechosos y opacos, con una textura pulverulenta. Son pulgones de tamaño pequeño de 1.2 a 1.8 mm, antenas muy cortas, con un par de cornículos en la parte superior del abdomen. Los encontramos presentes en las plantas tanto formas aladas como sin alas.

Muestreo:

Muestreo: Esta actividad se recomienda llevarse a cabo al menos una vez por semana revisando 30 plantas en un esquema de 5 de oros, se deben examinar cuidadosamente las puntas de las ramificaciones, donde los pulgones suelen encontrarse y registrar la información en un formato de muestreo. Otra forma de detectar la presencia de la plaga es sacudir la planta sobre una superficie blanca. La actividad de trampeo y monitoreo se enfoca para adultos alados utilizando trampas monocromáticas de color amarilla, es una herramienta importante para la detección inicial y dinámica poblacional de la plaga en todo el año.

Umbral de acción:

Implementar acciones de manejo cuando en los resultados del muestreo encontremos más de 10 % de ramificaciones con presencia de pulgones en 30 plantas revisadas.

Control:

El muestreo y detección oportuna de la plaga es importante para la implementación de medidas de manejo.

Biológico:

Las poblaciones del pulgón del espárrago están expuestas a al menos 31 especies de enemigos naturales como depredadores (crisopas y coccinélidos), parasitoides (*Diaeretiella rapea*) y entomopatógenos.

Cultural:

La destrucción de material vegetal en la época de otoño- invierno ayuda a eliminar las poblaciones de la plaga, así como su destrucción evita su proliferación y diseminación.



Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.

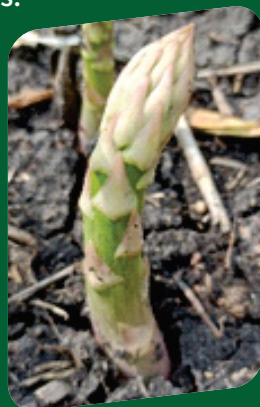
Trips (insecto - *Frankliniella occidentalis*).



Los trips son insectos muy pequeños que presentan alas con flecos. Existen más de 6,000 especies descritas, algunas de ellas son plagas que causan daños importantes en diversos cultivos ornamentales, hortalizas y frutales a nivel mundial. Se dispersan rápidamente a largas distancias, algunas especies transmiten enfermedades a las plantas.

Daños:

El daño lo hacen las ninfas y adultos con su aparato bucal raspador - chupador succionando el contenido celular de los tejidos, produciendo lesiones superficiales de color blanquecino en la epidermis, que más tarde se necrosan. En su saliva contienen sustancias fitotóxicas que dan lugar a deformaciones en el follaje. El daño causado por los trips en los turiones de espárrago se manifiesta principalmente a través de deformaciones, manchas plateadas o decoloraciones y puntos. Mariquita asiática *Harmonia axyridis*, coccinélido depredador del pulgón del espárrago, que afectan la calidad y el rendimiento del cultivo.



Biología y hábitos:

Las tasas de desarrollo y reproducción dependen de la temperatura, en condiciones favorables se reproducen continuamente hasta 15 generaciones por año, cada hembra puede poner de 20 a 40 huevos durante su vida en los tejidos parenquimatosos de la planta que eclosionan en 4 días, dos estadios larvarios activos y dos estadios de pupa sin alimentación. Al final de la segunda etapa larvaria, caen al suelo para buscar un sitio para pupar. Las larvas y los adultos se alimentan del contenido de las células vegetales.

Descripción morfológica:

Los huevos son de color opaco de forma de riñón insertados en la epidermis de la planta, larvas de color blanco cremoso amarillo móviles que se ocultan en las partes tiernas de la planta, las pupas no se alimentan y viven en el suelo o en partes de la planta. Los adultos de *F. occidentalis* son alargados, de 1,2 mm las hembras y 0,9 mm de longitud los machos, presentan dos pares de alas plumosas replegadas sobre el dorso, en estado de reposo. Las hembras son de color amarillento-ocre con manchas oscuras en la parte superior del abdomen.



Muestreo:

Esta actividad se recomienda realizar al menos una vez por semana revisando 30 plantas o 5 turiones por punto en un esquema de 5 de oros y registrar la información en un formato de muestreo. Otra forma de detectar la presencia de la plaga es sacudir la planta sobre una superficie blanca o negra. La actividad de trapeo para el monitoreo de adultos se realiza con trampas monocromáticas de color amarillo o azul, es una herramienta importante para la detección inicial y dinámica poblacional de la plaga en el año.

Umbral de acción:

Implementar acciones de manejo cuando en los resultados del muestreo encontremos más de 10 % de ramificaciones con presencia de pulgones en 30 plantas revisadas.

Control:

El control de *F. occidentalis* debe estar enmarcado en una estrategia de manejo integrado, combinando diferentes métodos de control:

- Se debe acudir a prácticas culturales como la colocación de bandas de plástico amarillo o azules con adhesivos, para realizar un seguimiento de las poblaciones de adultos.

- La diversificación de los cultivos con plantas que puedan servir de refugio a la fauna benéfica.

El uso de insecticidas presenta dificultades en el control del insecto debido a su comportamiento, ya que las ninfas se encuentran refugiadas en el follaje, las pupas en el suelo, y el adulto tiene una gran movilidad. Esta situación se complica más por la resistencia de *F. occidentalis* a varios insecticidas que ha sido documentada por varios autores (Guangyu et al. 1995; Kotsedalov et al. 1998; Jensen 2000).

Gallina Ciega (*Phyllophaga* spp, *Anomala* spp)



Los agricultores utilizan el nombre de gallina ciega para referirse a las larvas de escarabajos que se alimentan de las raíces de las plantas. Se reportan alrededor de 1179 especies de escarabajos, que pertenecen principalmente a la familia Scarabaeidae en México, debido a sus hábitos alimenticios (rizófagas estrictas, facultativas, o saprófitas) son consideradas plagas de interés. Las larvas rizófagas se alimentan principalmente de las raíces de un gran número de plantas causando daños a los cultivos.

Daños:

El principal daño lo ocasionan las larvas del tercer estadio de la gallina ciega, que se alimentan de las raíces primarias y secundarias, ocasionando síntomas muy característicos, durante todo el ciclo del cultivo causando marchitez, follaje amarillento, acame y muerte de la planta.

Biología y Hábitos:

Los adultos emergen entre los meses de mayo y junio al empezar la temporada de lluvias que es cuando se da el apareamiento de los adultos y las hembras inmediatamente ponen sus huevos en la base de las plantas cerca de la raíz. Todos los estadios larvales viven en el suelo, son larvas de color blanco o cremosas semitransparentes (gordas, carnosas y arrugadas). Pasan por tres estadios: los dos primeros comen materia orgánica, tierra y raíces fibrosas de plantas vivas por unas 4 a 6 semanas. El tercer estadio es el más voraz al ser estrictamente rizófagas por 5-8 semanas o más. Al terminar su período de alimentación, forma una celda donde descansa inactiva por 15 a 21 días en el suelo hasta que pupa en enero o febrero. Tiende a estar en altas concentraciones en la zona de las raíces de los cultivos.

Descripción morfológica:

Los adultos de *Anomala* spp. Y *Phyllophaga* spp. Son escarabajos de forma oval, alargada, de 15 a 18mm de longitud, de color café rojizo a café oscuro. En general, las larvas son del tipo escarabaeiforme, con forma típica en C, con cuerpo robusto y tres pares de patas bien desarrolladas, las mandíbulas son robustas, se proyectan hacia abajo (hipognata). Gallina ciega tienden a ser polífaga ya que atacan una variedad de pastos, cultivos de granos, frijoles y otros cultivos.



Brummermann, 2009

Vitanza, 2020

Muestreo:

El muestreo debe realizarse antes de la plantación o durante el periodo de descanso y brotación, especialmente antes de la temporada de lluvias, que es cuando las larvas suben a las capas superiores del suelo. Realizar entre 5 a 10 puntos (hoyos de 30 x 30 cm de largo y a nivel de la corona de profundidad) por ambos lados de la planta realizando 5 puntos de muestreo por hectárea.

Umbral de acción:

Se recomienda actuar cuando el promedio sea de 2 a 3 larvas por hoyo (30x 30 cm). En Presencia de adultos, Si se utiliza trampas de luz, la captura masiva de adultos (mayates) es un indicador de que en 3-4 semanas tendrás una eclosión de larvas en el suelo, lo que sirve como umbral de alerta preventiva.

Control cultural:

Realizar barbecho y rastreo profundo (20-30 cm) antes de la plantación o durante el periodo de descanso, evitar usar estiércoles frescos, preferentemente usar compost maduro.

Biológico:

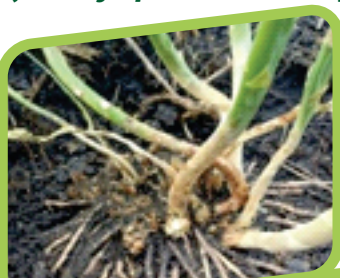
Aplicación de nematodos entomopatógenos (*Steinernema* spp.) o el hongo *Metarhizium anisopliae* vía sistema de riego.

Etológico:

Las Trampas de luz fluorescente y/o focos LED son las más efectivas debido a que emiten un espectro de luz ultravioleta, colocar un recipiente con agua y jabón o una solución de melaza diluida para inmovilizarlos. Se deben instalar al inicio de la temporada de lluvias. Se colocan de 2 a 4 trampas por hectárea.

Medidas adicionales de control
consultar tabla de productos
autorizados.

Fusariosis del espárrago (*F. oxysporum*, *F. sp. asparagi*, y *Fusarium proliferatum*)



La pudrición de corona y raíz por *Fusarium* es una enfermedad grave del espárrago causada por hongos del género *Fusarium*, principalmente *F. oxysporum*, *F. sp. asparagi*, y *Fusarium proliferatum*.

Biología y Hábitos:

El hongo invade el sistema radicular y se mueve a través del sistema vascular de la planta, causando muerte de las raíces y corona, lo que afecta la absorción de agua y nutrientes, así como su movimiento dentro de la planta, como resultando se aprecia marchitamiento y amarillamiento de las hojas, a menudo de forma desigual. Se observa podredumbre en la base de los tallos, debilitando la estructura de la planta y causando su colapso.



Las plantas afectadas muestran un crecimiento reducido, menor producción de turiones y, en casos severos, la muerte de la planta. En algunos casos, el hongo puede afectar a los turiones en postcosecha, causando flacidez y pudrición húmeda, especialmente en la punta.



Agente causal:

La taxonomía de *Fusarium oxysporum* se ubica en el Reino Fungi, Filo Ascomycota, Clase Sordariomycetes, Orden Hypocreales, Familia Nectriaceae, Género *Fusarium*, siendo una especie anamórfica (asexual) muy variable que incluye patógenos de plantas agrupados en "formas especiales" (*f. sp.*) *Fusarium oxysporum f. sp. asparagi* y *F. proliferatum* tiene una distribución mundial, afectando cultivos de espárrago en diversas regiones.

Condiciones favorables para su desarrollo:

El hongo puede sobrevivir en el suelo como clamidosporas, estructuras de resistencia, lo que le permite persistir en ausencia de plantas hospedantes. La dispersión se produce por el movimiento de suelo contaminado, agua, herramientas o plantas infectadas. Las altas temperaturas y la humedad del suelo pueden favorecer la infección y propagación de la enfermedad. El hongo infecta las raíces, coloniza los haces vasculares, interrumpiendo el flujo de agua y nutrientes, lo que lleva al marchitamiento de la planta. Las esporas producidas por el hongo en las plantas infectadas pueden contaminar el suelo y propagar la enfermedad.

Muestreo:

Esta actividad se recomienda realizar al menos una vez por semana revisando 30 plantas en un esquema de 5 de oros, se revisa el follaje buscando síntomas de amarillamiento gradual además escarbar el suelo en la base de las coronas haciendo énfasis en manchas de color café rojizas y registrar la información en un formato de muestreo.

Umbral de daño:

En la literatura no se menciona esta información, se sugiere implementar medidas de manejo preventivo o cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad y las condiciones sean adecuadas para su desarrollo.

Manejo:

Usar semilla libre de patógenos para producir plántula sana.

Plantar en suelos con baja carga de patógenos asociados a la enfermedad.

Durante el desarrollo fenológico del cultivo evitar el estrés de las plantas y nutrición balanceada.

En lo posible utilizar materiales con buen vigor de desarrollo.

Evitar periodos largos de cosecha para mantener el vigor de la planta.

Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.

Roya de espárrago (*Puccinia asparagi*)



La roya es una enfermedad fúngica que afecta a las plantas de espárrago en diferentes grados donde quiera que se cultive, el hongo ataca los helechos en desarrollo después de terminar el corte de turiones.

Síntomas y Daños:

La roya aparece primero como manchas verdes-amarillentas elevadas (pústulas) en los tallos y ramas de los helechos en desarrollo. Las esporas de estas pústulas reinfectan los helechos y producen pústulas de color rojo ladrillo en tallos y ramas.

Un tipo de spora diferente de estas pústulas de color rojo ladrillo también reinfecta los helechos y resulta en un aumento de la presión de la roya. La roya se identifica fácilmente en esta etapa observando la masa de esporas pulverulentas de color óxido que liberan estas pústulas al frotarlas contra papel blanco o ropa de color claro. Estas pústulas rojas se vuelven negras a medida que las manchas envejecen. El color negro es el resultado de la formación de esporas latentes de color oscuro que hibernan y son capaces de iniciar la enfermedad al año siguiente.



Las condiciones que favorecen el desarrollo de la roya son los períodos de formación prolongada de rocío intenso y suelo seco. El daño causado por la roya se debe a la reducción del vigor de la corona cuando las plantas se infectan durante varios años consecutivos. Una infección grave a lo largo de varios años debilita considerablemente las coronas, lo que reduce la producción.

Agente causal:

La taxonomía de *Puccinia asparagi* la sitúa en el Reino Fungi, Filo Basidiomycota, Clase Urediniomycetes, Orden Pucciniales, Familia Pucciniaceae y Género *Puccinia*, siendo una roya autoica (un solo hospedero, espárrago) y macrocíclica que causa la roya del espárrago.

Condiciones favorables para su desarrollo:

Se desarrolla en un intervalo de temperaturas relativamente amplio y es particularmente agresivo en veranos cálidos; las esporas tienen un óptimo de germinación de 10 a 15 grados centígrados y un periodo de condensación de agua de tres horas.

Muestreo:

Esta actividad se recomienda realizar al menos una vez por semana revisando 30 plantas en un esquema de 5 de oros, se revisa el follaje buscando pústulas en tallos y ramas de los helechos, así como registrar la información en un formato de muestreo.



Umbral de daño:

Iniciar acciones de manejo cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad y las condiciones sean favorables para su desarrollo.

Manejo:

Es importante mantener un ambiente menos propicio para su desarrollo, como ajustar los sistemas de riego para reducir la humedad foliar y aplicar fungicidas preventivos durante las épocas de mayor riesgo.

- Eliminar follaje después de la cosecha: Esto ayuda a romper el ciclo de la enfermedad y evitar la propagación del hongo.

- Evitar densidades altas de plantación: Permite una mejor circulación del aire, lo que reduce la humedad y dificulta el desarrollo de la enfermedad.

- Orientar las plantas de acuerdo a la dirección del viento: Esto ayuda a reducir la humedad en el follaje.

- Optimizar la fertilización: El exceso de nitrógeno puede hacer que las plantas sean más susceptibles a la roya.

Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.

Mancha púrpura del espárrago (*Stemphylium vesicarium*)

a mancha púrpura es una enfermedad foliar dañina del espárrago, causada por un hongo que tiene formas sexuales (*Pleospora*) y asexuales (*Stemphylium*). Las pérdidas por esta enfermedad se deben al manchado de los turiones, lo que reduce su comercialización, y al tizón de los helechos después de la cosecha, lo que reduce la productividad de la corona para el siguiente ciclo.



Síntomas y Daños:

Las pérdidas por esta enfermedad se deben al manchado de los turiones, lo que reduce su comercialización, y al tizón de los helechos después de la cosecha, lo que reduce la productividad de la corona en un 50 % en el siguiente ciclo. Los síntomas aparecen en los turiones como lesiones (manchas) que tienen centros de color canela a gris y bordes de color púrpura oscuro. La mancha púrpura en los turiones puede ser grave durante la temporada fresca y húmeda.

En los helechos expandidos después de la cosecha, aparecen lesiones de color canela a marrón en las ramas y las agujas. Las lesiones suelen estar rodeadas por un borde morado y son similares a la enfermedad causada por *Cercospora*. La presencia de los cuerpos fructíferos negros de *Pleospora*, que aparecen como pequeñas manchas negras visibles a simple vista o con una lupa de 10 aumentos, es característica de la mancha morada. La enfermedad suele ser más grave desde finales de agosto hasta octubre

Agente causal:

Stemphylium vesicarium es un hongo patógeno de plantas clasificado en el Reino Fungi, Filo Ascomycota, Clase Dothideomycetes, Orden Pleosporales y Familia Pleosporaceae, dentro del Género *Stemphylium*, conocido por causar manchas foliares en cultivos como el ajo, la cebolla, el espárrago y el peral, con una forma asexual (anamorfo) común y un teleomorfo llamado *Pleospora allii*.

Condiciones favorables para su desarrollo:

Stemphylium vesicarium prospera en condiciones de alta humedad (rocío, lluvia prolongada) y temperaturas moderadas (entre 16-26°C), infectando plantas a través de heridas causadas por trips, granizo o mal manejo, requiriendo humedad prolongada en las hojas (>6-24 horas) para la infección. Sobrevive en residuos de plantas y se propaga por el viento y salpicaduras de agua. Se necesitan doce horas de humedad para la infección.

Muestreo:

Esta actividad se recomienda realizar al menos una vez por semana revisando 30 plantas en un esquema de 5 de oros, se revisa el follaje buscando los síntomas arriba descritos en tallos y ramas de los helechos, así como registrar la información en un formato de muestreo.

Umbral de acción:

Iniciar acciones de manejo cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad y condiciones óptimas para su desarrollo.

Manejo:

El control cultural de *Stemphylium vesicarium* se enfoca en reducir el inóculo y las condiciones favorables, mediante la rotación de cultivos, la eliminación de restos vegetales infectados, el uso de semillas certificadas, el control de malezas, trips, y la optimización del riego para evitar humedad prolongada.

Medidas adicionales de control
consultar tabla de productos
autorizados.

Cercosporiosis del espárrago (*Cercosporiosis del espárrago*)

La enfermedad provoca una reducción de la fotosíntesis de las hojas afectados. La pérdida de rendimiento para el ciclo siguiente es resultado de la reducción del vigor de la corona causada por la defoliación temprana. La defoliación anual repetida debilita las coronas y reduce la productividad y longevidad de las mismas. Las plantas pueden ser destruidas a finales de julio en un año lluvioso. Los espárragos de primer año rara vez se ven afectados por Cercospora.



Síntomas y daños:

Aparecen por primera vez en las partes inferiores de las plantas tras el cierre de hileras y periodos de alta humedad. Los síntomas son pequeñas lesiones ovaladas, de color gris a beige (manchas) con bordes marrón rojizo en las agujas y ramas pequeñas. Las esporas del hongo se producen en las lesiones y se dispersan con el viento y la lluvia. El desarrollo de la enfermedad depende de los niveles de lluvia y humedad entre junio y agosto. Los síntomas progresan hacia arriba desde los helechos inferiores a medida que las condiciones favorecen la propagación de la enfermedad.



Agente causal:

La taxonomía de *Cercospora asparagi*: Reino Fungi, Filo Ascomycota, Clase Dothideomycetes, Orden Capnodiales, Familia Mycosphaerellaceae, Género *Cercospora*, siendo la especie *Cercospora asparagi* Sacc. (1877), un hongo que causa manchas foliares necróticas en el espárrago *Asparagus officinalis*.

Condiciones favorables para su desarrollo:

Las condiciones ideales para el desarrollo de *Cercospora asparagi* (causante de la cercosporiosis del espárrago) son temperaturas cálidas (25-30°C), alta humedad relativa (>95%), y períodos prolongados de humedad foliar (rocíos intensos o lluvias ligeras) que permitan la germinación de esporas, favorecidas por densidades de siembra altas y excesiva fertilización nitrogenada. El hongo infecta a través de estomas, provocando manchas necróticas y defoliación, debilitando la planta y reduciendo la cosecha

Umbral de acción:

Iniciar acciones de manejo cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad y considerar las condiciones favorables para su desarrollo.

Manejo:

El control de *Cercospora asparagi* se enfoca en prácticas preventivas como manejo del riego (evitar alta humedad foliar), manejo de residuos (recoger y quemar follaje afectados), nutrición balanceada (evitar exceso de nitrógeno), labranza adecuada para enterrar residuos, control de malezas y uso de variedades resistentes para mantener plantas vigorosas y reducir la incidencia de la enfermedad fúngica en espárragos.

Medidas adicionales de control consultar
tabla de productos autorizados.



Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad	LMR [ppm]*	Recomendación de uso	
1	Fungicida	Roya (Puccinia asparagi)	ZOLL 500 FMC	300 - 400 mL/ha	FRAC MoA 03	sistémico con acción preventiva, curativa y erradicante	7.0 - 7.3	769	100	0.05	Realizar tres aplicaciones al folaje a intervalo de 14 días, cuando se presenten los primeros síntomas de la enfermedad. Volumen de aplicación 350-450 L de agua/litro.	
2	Fungicida	Roya Puccinia asparagi	CONSIST MAX	300 - 400 mL/ha	FRAC MoA 03 FRAC MoA 11	sistémico con acción preventiva y curativa	tebuconazole: 70 - 73, Trifloystrobin: aprox. 30	tebuconazole: Koc: 769 Trifloystrobin: Koc: 2377	100	0.05	Tribuconazole: 0.05 Trifloystrobin: 0.07	*Tratamiento al folaje: 2 a 4 kg/ha. Inicie aplicaciones al folaje después de haber cosechado y cuando aparezcan los primeros síntomas de la enfermedad. Regría a intervalos de 10 días (generalmente 4 aplicaciones son suficientes). *Tratamiento a la siembra: 250 g en 200 L de agua/litro de los ornitos en la suspensión de fungicida. Mantenga la suspensión en constante agitación. Esqueme y siempre las corras lo antes posible. Responda la suspensión cuando ya este muy turbia por el suelo. Contrindicaciones: No aplique más de 8.5 kg/ha.
3	Fungicida	Roya Puccinia asparagi	MANZATE 200	2.0 - 4.0 kg/ha al folaje, 250 g en la siembra	FRAC MoA M03	acción de contacto, preventiva y control de las enfermedades fungosas	7.8 a 9.8	998	26	0.01	Realizar la aplicación al observar los primeros síntomas de la enfermedad. Utilizar un volumen de agua de 150 - 250 L. Realizar 3 aplicaciones a intervalo de 7 días.	
4	Fungicida	Mildiu (Peronospora destructor)	INFINITO	1500 - 2000 mL/ha	FRAC MoA 28, FRAC MoA 43	Sistémico transaminar, preventiva y curativa. Fungicidicida. Interfiere en la mitosis y división celular. Propamocarb clorhidrato. Interfiere en la Síntesis de lípidos y membranas.	5.0 - 8.5	Propamocarb clorhidrato: Koc: 719, Fungicidicida: Koc: 321	7	0.01	Realizar 2 aplicaciones foliares con intervalos de 7 días, inicie las aplicaciones cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad en el cultivo.	
5	Fungicida	Antrracosis (Colletotrichum capsici), Mancha foliar (Cercospora asparagi)	VIGOLD®	300 - 500 mL/ha	FRAC MoA 11	sistémico y mesosistémico le otorga un efecto preventivo de las enfermedades con movimiento desde la base hasta el ápice de hoja.	6.0 - 7.0	420 - 1500	26	0.01	Realice 2 aplicaciones foliares con intervalos de 7 días, inicie las aplicaciones cuando se detecten los primeros síntomas de la enfermedad en el cultivo.	

NDD = No hay datos disponibles

Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad	LMR (ppm)*	Recomendación de uso
1	BioFungicida Pudrición radical (Fusarium oxysporum)	Seperate Soil	Bacillus amylobacteriens OST 713 (sinónimo Bacillus subtilis OST 713, Kx109 UFC / g de producto	4000 - 6000 ml/ha	FRAC MoA: Bm02	Fungicida biológico de contacto aplicado al suelo, estimula la planta la resistencia sistémica adquirida	5.2 - 7	NDD	SL (0)	0	Efecte tres aplicaciones en drenchi a la base de la planta a intervalos de 15 días. Inicie aplicaciones desde el desvare del cultivo. Diluya el producto en la cantidad de agua suficiente para una hectárea, utilizando un volumen de aplicación de 50 ml de mezcla/planta.
1	BioFungicida Pudrición de raíz (Fusarium sp.)	Naturecontrol	<i>Trichoderma harzianum</i>	400 - 1000 g/ha	FRAC MoA Bm02	Múltiples modos de acción: Parasitismo, Inducción de resistencias en planta, Antihistosis y Antagonismo	6.0 - 7.0	NDD	SL (0)	NDD	Realizar 2 aplicaciones en drenchi, al cuello de la planta, a intervalos de 7 días, iniciando al momento de trasplante, volumen de aplicación 15 ml / planta.
2	BioFungicida cenicillas polvorizadas, roya, carbonos, antracnosis, Botrytis.	Bazil Up	Bacillus spp Kx108 UFC/ml (Bacillus subtilis, Bacillus amyloliquefaciens Y Bacillus licheniformis)	1 - 3 l / 220L de agua por inmersión del cepellón. 1 - 3 / 300L de agua en drenchi.	FRAC MoA Bm02	Fungicida biológico de contacto aplicado al suelo, estimula en la planta la resistencia sistémica adquirida	5.5 - 7	NDD	SL (0)	NDD	Realizar una aplicación al momento del trasplante. Realice 2 a 3 aplicaciones en drenchi a la base de la planta a intervalos de 14 días. Aplicaciones temprano en la mañana o por las tardes para evitar temperaturas mayores a 35°C.
3	BioFungicida Gusano solitario (Spodoptera exigua)	Exalt	Spinetoram	250 - 300 ml/ha	MoA 05	Ingestión y contacto	7	22836	60	0.04	Realizar una sola aplicación al follaje
1	Insecticida Trips (Trips tabaci)	Moverto® 150 OD	Spirotetramat	300 - 500 mL / ha	MoA 23	inhibiendo de la síntesis de lípidos	5.0 - 6.0	289	42	0.1	Realiza 3 aplicaciones dirigidas al cogollo a intervalos de 7 días. Época de aplicación en desarrollo vegetativo. No aplicar más de 225 g / a, año con intervalos no menores a 7 días.
2	Insecticida Trips (Trips tabaci)	New Leverage	Inhidadoprid + Deltamethrina	1000 - 1250 mL / ha	FRAC MoA: 4A, 3A	Insecticida con un efecto de derrame, contacto.	4.0 - 6.0	Inhidadoprid: Koc: 225, Delatmetrina: 10240000	21	Inhidadoprid: 0.05, Delatmetrina: 0.01	Iniciar las aplicaciones cuando aparezcan los primeros individuos. Realizar un bloque de 2 aplicaciones cada 7 días.
3	Insecticida Gusano soldado (Spodoptera exigua)	Bek® 480 SC	Flubendiamide	50 - 100 ml/ha	FRAC MoA 28	Actúa por contacto e Ingestión. Modulador del Receptor de Pirimidina (pYb), provoca la liberación ocasionando la contracción muscular y muerte de la larva.	6.5 - 7.5	2197	1	0.5	Aplique cuando se detecten las primeras larvas. Repetir en caso necesario a intervalo de 7 días. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.

Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad	LMR [ppm]*	Recomendación de uso	
5	Insecticida (Frankliniella occidentalis)	Trips (Frankliniella occidentalis)	ASECHO®	Acetamiprid	200 a 300 g/ha	IRAC MoA 4A	Actúa por contacto e ingestión, en el sistema nervioso central de los insectos, es un análogo de acetilcolina (ACh), que es un transmisor químico natural de los impulsos.	4.0 - 7.0	200	7	0.08	Realice 2 aplicaciones a foliaje a intervalos de 5 días entre cada una al detectarse los primeros individuos. Volumen de aplicación de 222 a 322 litros de agua/ha.
6	Insecticida (Brachycaudus asparagi)	Pulgón (Brachycaudus asparagi)	ASECHO®	Acetamiprid	250 a 350 g/ha	IRAC MoA 4A	Actúa por contacto e ingestión, afecta el sistema nervioso central de los insectos, es análogo de acetilcolina (ACh), que es un transmisor químico natural de los impulsos.	4.0 - 7.1	200	7	0.08	Usar de 200 a 300 L de agua. Se recomienda su uso al momento de su recepción. Muy temprano durante la tarde evitando horas heladas de sol y radiación solar. El producto se aplica injertado a la raíz o en el tallo directo a la base de la planta, siempre asegurarse que el suplemento que se vaya a utilizar no haya tenido un bactericida o fungicida previo. 2 a 3 aplicaciones.
7	Insecticida (Phyllophaga spp.)	Gallina ciega (Phyllophaga spp.)	INSECPROTECT	Metarhizium anisopliae 1x109 UFC/ml	1000 mL/ha	IRAC MoA UNF	Hongo Entomopatógeno	6.0 a 7.0	NDD	SL	NDD	Realizar dos aplicaciones a intervalos de 7 días, iniciando el programa de aplicaciones cuando se detecte la presencia de adultos y/o ninfas de la plaga. Las aplicaciones deberán ser dirigidas al foliaje y calibrar el equipo de aplicación a un gasto de 350 - 450 L/ha.
8	Insecticida (Trips Frankliniella occidentalis)	Trips (Frankliniella occidentalis)	GALLI 300 SC	Bifenthrin + Imidacloprid	300 - 400 mL/ha	IRAC MoA 3A, IRAC MoA 4A.	Modo de acción dual, el imidacloprid actúa sobre el sistema nervioso central, mientras el imipuro nervioso de los insectos. La bifentrina afecta las neuronas del mismo al interferir con el canal de sodio.	Bifentrina: 5.0 - 9.0 Imidacloprid: 6.0 - 6.5.	20Bifentrina: 236670 Imidacloprid: 2250	21	Bifentrina: 0.01% Imidacloprid: 0.1	Utilizar 200L de agua. Aplique la solución de aspersión el mismo día de su preparación. Realice las aspersiones cuando se observen oñiparas próximas a la etusión, o procure que el producto tenga contacto con los insectos inmaduros o adultos presentes.
1	Bio-Insecticida (Trips Thrips tabaci)	Trips (Thrips tabaci)	PROWET® OVI-DIE	Dioctil sulfosuccinato de sodio	250 - 1000 mL / 2000 L de agua	IRAC MoA UNM	Control de Huevecillos y Ninfas. Disruptores mecánicos y físicos no específicos. Modo de Acción Desconocido o Incierto.	6.5 - 7.0	NDD	SL	NDD	

NDD= No hay datos disponibles

Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad	LMR [ppm]*	Recomendación de uso
Bio-Insecticida	Gallina ciega (Pyilophaga spp.)	Larvamen	Heteronhabditis bacteriophora	0.5 millones de nematodos por m ²	IRAC MoA UNF	Nematodos entomopatógenos	5.5 - 7.0	NDD	SL	NDD	A climata a temperatura ambiente 30 min antes de preparar la solución. Vierta todo el contenido del sobre en una cubeta con 5 litros de agua y mezcle hasta homogeneizar. Deje reposar la suspensión por cinco minutos para templar. Utilice la solución inmediatamente. Para evitar obstrucciones y daño a los nematodos, es necesario retirar todos los filtros, no exponer a la luz del sol.
Bio-Insecticida	Pulgón verde (Myzus persicae)	Nimicida 80	Extracto de aceite de neem (Azadirachta indica).	1000 - 2000 mL/ha	IRAC MoA UNE	Modo de Acción Desconocido o Incierto	5.5 - 7.0	180	SL	NDD	Aplicación foliar procurando una buena cobertura, se recomienda utilizar 450 L/ha de agua
Bio-Insecticida	<i>Spodoptera frugiperda</i> , <i>Spodoptera exigua</i> y <i>Agrotis ipsilon</i>	Spear®-Lep	Peptitos de araña	1000 - 2500 mL/ha	IRAC MoA 32	Actúa por ingestión. Peptidos neurotóxicos que actúan sobre los canales iónicos y receptores en las membranas de las células excitables de los insectos. Estos peptidos interfieren con el sistema nervioso central y periférico, provocando parálisis y la muerte del insecto.	5.0 - 7.0	NDD	0	0	Se recomienda mezclar con Bacillus thuringiensis en dosis baja para potencializar el efecto. Realizar 4 aplicaciones a intervalos de 7 días, según presión de la plaga. Se recomienda pH ligeramente ácido entre 5.0 - 7.0. Aplicar por la tarde noche.
Herbicida	Herbicida (hoja ancha Y angosta)	Ajalon® 50 SC	Linuron	1000 - 1200 mL/ha	WSSA MoA 07	herbicida sistémico y selectivo, germinación	6.5 - 9.0	842.8	1	7	Aplicar en pre-emergencia a partir del 3er año de plantación. Efectuar una sola aplicación. Mojamiento: 200 a 250 L/ha.
Herbicida	Herbicida (hoja ancha Y angosta)	Sercor® 480 SC	Methibuzin	1250 - 3500 mL/ha	WSSA MoA 05	Inhibitor de Acetolactate Synthase Pre-emergente y post-emergente	5.9 - 9.0	24 - 106	14	0.1	Realizar la aplicación en preoprolación. En el caso de plantas recién establecidos, utilizar la dosis de 1250 mL.
Herbicida	Herbicida (hoja ancha Y angosta)	SATELITE® 456 CS	Pendimethalin	3000 - 3500 mL/ha	HRAC MoA K1	aplicación estratificada pre-emergente a la siembra y a la semilla de malezas anchas Y angostas afectando la germinación, no tiene efecto en maleza emergida.	4.0 - 9.0	17491	1	0.15	Realizar una aplicación en preemergencia a la maleza difundida al suelo. Calibre su equipo de aplicación.
Acaricida	Araña roja (Tetranychus urticae)	Oberon	Spinosifen	500 - 600 mL/ha	IRAC MoA-23	insecticida acaricida	4.0 - 5.5	30900	20	0.02	Realizar la aplicación cuando aparezcan los primeros adultos o ninfas.

NDD = No hay datos disponibles



Agricultura
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



CAMPO
SECRETARÍA DEL CAMPO

Secretaría del Campo
Subsecretaría para el Desarrollo y
Competitividad Agroalimentaria
Dirección General Agrícola
Dirección de Sanidad Vegetal

Teléfono: (800) 22 676 48
Extensiones: 8170

sanidadvegetal@guanajuato.gob.mx



Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Guanajuato

Av. Siglo XXI, No. 1156 Predio Los Sauces,
Irapuato, Gto. C.P. 36547
Tel (462) 626 9686.

Lada sin costo: 800 410 3000

cesaveg@cesaveg.org.mx

www.cesaveg.org.mx