

Manual de Principales Plagas y Enfermedades en Lechuga



Agricultura
Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural



SENASICA
SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD,
INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA



CAMPO
SUBSECRETARÍA DE CAMPO



CESAVEG®

La lechuga (*Lactuca sativa* L.) es una planta herbácea de sabor suave, que por lo general es de un color verde intenso y se va aclarando hacia el tallo y oscureciendo hacia la punta de la hoja. El cultivo de la lechuga comenzó hace 2,500 años aproximadamente. En el mundo se cultivan una gran variedad de lechugas comerciales; en México, las más producidas son la romana y la orejona, aunque también se cultivan las variedades baby leaf y escarola. En México se cultiva en 22 estados.

El cultivo de lechuga representa para el estado una producción de 151,245 toneladas en una superficie de simbra de 7,106 ha con un valor de la producción de 763, 470.44 miles de pesos, para este cultivo los productores manifiestan problemas fitosanitarios como la presencia de lepidópteros plaga y enfermedades como fusarium, esclerotinia y mildiu por lo que es importante que los productores del estado de Guanajuato reconozca estas plagas y enfermedades y con ello atender esta problemática.

Pulgones en lechuga

Las plantas infestadas por pulgones se caracterizan por el enrollamiento de las hojas y manchado de las mismas por sus escretas, características que deprecian significativamente a estos vegetales que se consumen por sus hojas. Otras veces los pulgones no producen ningún síntoma, pero la sola presencia de estos insectos en las hojas, en estos vegetales que se compran para consumir en fresco, es causa de una depreciación económica importante.

El desarrollo de los pulgones está muy relacionado con la temperatura, y en las zonas templadas estas especies se pueden reproducir partenogenéticamente todo el año sobre malezas y lechugas.

Pulgón verde del melocotonero (*Myzus persicae*).

También conocido como pulgón verde del melocotonero o piojo del melocotonero son de color verde blanquecino, amarillo pálido, verde grisáceo, verde oscuro e incluso negro, es polífago de alrededor de 40 familias distintas de plantas y tiene la capacidad de transmitir alrededor de 100 virus distintos.

Daños:

Las plantas jóvenes son más susceptibles al ataque del pulgón verde. En altas densidades las plantas pueden manifestar estrés hídrico, marchitamiento, enrollamiento de hojas y brotes, malformaciones sobre el tejido atacado, lo anterior provoca reducción en el desarrollo de la planta. El pulgón posee un aparato bucal picador-chupador a través del cual llega al floema del cual extrae savia rica en carbohidratos. El problema más grave al alimentarse es su habilidad para transmitir virosis, además secreta mielecilla, la cual favorece el desarrollo de fumagina sobre las hojas. La fumagina, también conocida como "negriela" o "moho de hollín", es un hongo saprofito que cuando prolifera, acaba por cubrir completamente las hojas, impidiendo que la fotosíntesis se realice con normalidad afectando su calidad y pérdida de su valor.



Biología y hábitos:

M. persicae tiene un ciclo de vida complejo, cuenta con reproducción sexual y asexual. El tamaño del pulgón verde va de 1.2 a 2.1 mm. Las hembras se reproducen asexualmente por partenogénesis durante primavera y verano cuando las temperaturas oscilan entre 23-26 °C. Durante otoño - invierno con la presencia de frío la reproducción se lleva a cabo de forma sexual. Sin embargo, cuando las condiciones son favorables su reproducción puede darse de manera asexual durante todo el año. La transición de ninfa a adulto puede durar de 7 a 25 días respondiendo a la temperatura de calurosas a frescas, pasando por cuatro estadios ninfales. La hembra alcanza a sobrevivir hasta 25 días produciendo alrededor de 80 pulgones en ese periodo.

Monitoreo:

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 el envés de la hoja donde los pulgones suelen encontrarse y registrar la presencia de colonias en un formato de muestreo. La actividad de trampeo para el monitoreo de adultos alados con trampas monocromáticas amarillas es una herramienta importante para la detección inicial y su fluctuación poblacional de la plaga en todo el año.

Umbral:

Implementar acciones de manejo cuando en los resultados de monitoreo con trampas monocromáticas amarillas se detecten 40 pulgones alados o los resultados de muestreo directo indiquen 5 % de presencia de pulgones en 30 plantas revisadas.

Control:

- Utilizar trampas pegajosas de color amarillo para su monitoreo y control de adultos alados.
- Al terminar la cosecha se recomienda la eliminación de residuos.
- Fomentar y colocar cultivos hospederos o reservorio en cabeceras para atraer y generar el establecimiento de enemigos naturales dando refugio.

Control biológico:

La fauna benéfica de las zonas circundantes como los de predadores naturales del pulgón de la lechuga incluyen larvas de sírfidos, larvas de crisopas verdes, larvas y adultos de Coccinellidos (mariposas), por lo cual, se recomienda usar el menos químico posible para dejarlos actuar.

Se recomienda el uso de hongos entomopatógenos como: *Beauveria bassiana* y *Lecanicillium lecanii* realizando una aplicación dirigida a la plaga.

Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.

Gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*).



El gusano cogollero está presente en toda la República Mexicana, pero es más abundante su presencia en las regiones tropicales y subtropicales. Es una plaga polífaga con más de 350 especies vegetales, repartidos en 42 familias como posibles fuentes de alimento en América. Proceden tanto de las polillas nocturnas como de las mariposas diurnas. Las poblaciones tienden a ser máximas en otoño.

Daños:

Inicia generando pequeños agujeros en las hojas, causando posteriormente defoliación. Comienza destruyendo el envés de la hoja, donde se suele esconder, pero al crecer, sus mandíbulas adquieren capacidad de comer la hoja de arriba y de abajo hasta llegar a la epidermis de la hoja. También pueden destruir la yema apical de crecimiento, deteniendo el desarrollo de la planta.

Biología y hábitos:

. frugiperda cuenta con metamorfosis completa, pasando por seis estadios larvarios, pupa y adulto. El ciclo de vida lo completan en 30 días en verano, más de 60 días en primavera y otoño, y de 80 a 90 días en invierno. Las hembras oviposita en promedio 1000 huevos durante toda su vida, agrupados en masas de 100 a 150 huevos, cubiertos con hilos de seda y escamas de coloración grisácea. En el cultivo de lechuga, independientemente de su estado fenológico, oviposita sobre las hojas en la parte media de la planta, preferentemente en el envés o en la zona basal de las mismas. Al emerger las larvas, se alimentan del corion de los huevos y los primeros tres instares viven en forma gregaria en la parte baja de las plantas, refugiadas entre las hojas, posteriormente migran a través de un hilo de seda en busca de otros hospederos volviéndose solitarias ya que presentan hábitos canibalísticos. Los primeros instares se alimentan durante el día, mientras que los últimos instares durante la noche; el último instar consume una mayor cantidad de alimento que todos los instares anteriores, al término de su alimentación se entierran en el suelo para pupar y permanece por 10 a 15 días, para posteriormente emerge como adulto.

Descripción morfológica:

Una característica típica se observa en la cabeza de la larva, una “Y” invertida, la capsula cefálica varía de color café a negro. La larva en el octavo segmento abdominal en vista dorsal presenta cuatro puntos negros en forma de cuadrado que corresponden a los pináculos setíferos dorsales, son prominentes y carecen de microespinas.

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 el haz y envés de la hoja donde suelen encontrarse las larvas y registrar la presencia en un formato de muestreo. Otra opción es el monitoreo de adultos utilizando feromonas unidas a trampas tipo ala, tipo cono y tipo garrafa con mezcla de agua con melaza o con jabón. Si se capturan más de 200 palomillas por trampa se relaciona con 60 % o más de plantas con daño y 50 % o más de plantas con presencia de larvas.

Umbral:

Implementar acciones de manejo cuando en los resultados del muestreo se detecte un 5 % de masas de huevos, o cuando se encuentre 10 % de plantas revisadas con presencia de larvas.

Control:

Se recomienda la eliminación de malezas dentro del cultivo y en los alrededores.

Control Biológico:

El uso de organismos benéficos para el control de *S. frugiperda* es una alternativa importante basada en los géneros *Telenomus* sp. y *Trichogramma* sp. estos insectos son parasitoides de huevos y tienen la capacidad de alcanzar poblaciones equivalentes al doble de su hospedante. Encontrándose hasta 29.7 % de parasitismo en larvas de gusano cogollero.

Hongos entomopatógenos *Beauveria bassiana*, *Nomuraea rileyi* y un Nucleopolyhedrovirus.

Utilización de Bioinsecticidas a base de *Bacillus thuringiensis* la cual produce una toxina que daña el tracto digestivo de las larvas.

Control Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control
consultar tabla de productos
autorizados.

Trips *(Frankliniella occidentalis).*

Es una de las plagas más importantes en lechuga, dado que puede transmitir virus patógenos como el virus del bronceado del tomate. Es un tipo de insecto que vive en las hojas en sus primeras etapas, pero cuando madura, cae al suelo o sobre las hojas inferiores. Tiene como hospedero alrededor de 250 especies de plantas cultivadas, además de muchas especies de malezas.



Daños:

Al alimentarse y por el tipo de aparato bucal (raspador - chupador) extraer los fluidos de las células vegetales (la savia de las hojas), lo que provoca manchas plateadas o blancas, además de deformaciones, atrofia y finalmente necrosis de las hojas, que mueren rápidamente, sin embargo, lo más problemático de estos insectos es su capacidad para portar numerosos virus, mencionando entre ellos el del bronceado del tomate (TSWV).



Daños en lechuga provocados por el virus bronceado del tomate (TSWV):

- Pequeñas manchas redondas, oscuras y necróticas que pueden extenderse y afectar gran parte de la hoja.
- El punto de crecimiento (cogollo central) puede presentar áreas muertas o necróticas.
- La planta puede sufrir una reducción en su crecimiento y desarrollo.



Biología y hábitos:

La hembra de *F. occidentalis* inserta los huevos en los tejidos tiernos de la lechuga, justo bajo la epidermis. Allí el insecto se desarrolla pasando por dos estados ninfales midiendo 0,4 – 1.1 mm presentando un color amarillento y sin presencia de alas. Una vez alcanzado su máximo desarrollo, pasan a pre-pupa y luego a pupa, sobre restos vegetales o en los primeros centímetros de suelo, posteriormente emergen como adultos los cuales vuelan en busca de flores para alimentarse del polen. Los adultos presentan alas y tienen variación en el color, dependiendo de la época en que se desarrollan, desde un marrón claro en verano hasta un marrón oscuro en invierno; miden hasta 1,6 mm de largo la hembra y 0,9 mm el macho.

Monitoreo:

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 el haz y envés de la hoja donde suelen encontrarse y registrar la presencia en un formato de muestreo. La actividad de trapeo para el monitoreo de adultos alados con trampas monocromáticas amarillas y azules es una herramienta importante para la detección inicial y su fluctuación poblacional de la plaga en todo el año.

Umbral:

Implementar acciones de manejo cuando en los resultados del muestreo indiquen 10 % de presencia de trips en 30 plantas revisadas.

Control:

Las medidas de control que se recomiendan son las siguientes:

- Iniciar con plántula de lechuga libre de insectos, se debe cuidar la presencia de insectos, monitoreando y tomando las medidas correctivas necesarias.
- Invernaderos de producción de plántula protegidos con mallas anti-áfidos.
- Uso de variedades resistentes a virus.
- La utilización de trampas monocromáticas de color amarillo y azul son útiles para controlar su presencia durante todo el ciclo.
- Control de malezas portadoras de virus.
- Eliminar plantas con síntomas de virosis, con el objetivo de evitar la dispersión de la enfermedad.
- Riegos y fertilización balanceada.
- Utilizar jabón de potásico.

Control Biológico:

Los hongos entomopatógenos como *Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae* y *Cordyceps fumosorosea* (antes *Isaria fumosorosea*) se ha observado ser eficientes en el control de trips.

Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control
consultar tabla de productos
autorizados.

Esclerotinia

(*Sclerotinia sclerotium* Y *Sclerotinia minor*).



Sclerotinia se encuentra ampliamente distribuida por todo el mundo y puede afectar a las plantas en cualquiera de las etapas de su desarrollo. También puede afectar órganos cosechados durante su transporte y almacenamiento.

Síntomas y daños:

Los síntomas son marchitamiento, detención del crecimiento y frecuentemente muerte de plantas. En las primeras etapas de desarrollo de la enfermedad, las plantas muestran muy pocos signos de la enfermedad, de ahí que las plantas infectadas pasen fácilmente inadvertidas, hasta que el hongo se desarrolla totalmente sobre el tallo y lo pudre. Posteriormente las plantas suelen morir con gran rapidez. Los tejidos invadidos por el hongo muestran una podredumbre de consistencia blanda a semiblanda. En condiciones de humedad, se observa sobre el tejido infectado, un abundante micelio blanco algodonoso, a partir del cual se forman los esclerocios que en pocos días completan su desarrollo. Los esclerocios son cuerpos duros, de color negro y de forma variable. Los esclerocios del hongo pueden formarse internamente en la médula del tallo o fuera del mismo afecta fundamentalmente en el cuello de la planta.

Agente causal:

Sclerotinia sclerotiorum y *S. minor* son hongos ascomicetes, fitopatógenos, necrotróficos que causan un gran número de enfermedades en los cultivos. Son las especies más comunes y económicamente más relevantes del género *Sclerotinia*. Estas especies se diferencian básicamente por el tamaño de sus esclerocios y el rango de hospedantes. *Sclerotinia minor* tiene esclerocios pequeños, menores a 2 mm.

Condiciones favorables para su desarrollo:

El hongo requiere una humedad ambiental elevada (niveles de humedad relativa superiores al 90%) o la presencia de humedad libre en la superficie de las plantas (rocío, niebla, lluvia) durante períodos prolongados para que se produzca la infección y el crecimiento. La alta densidad de siembra en los cultivos puede crear microclimas húmedos que favorecen su desarrollo. Las temperaturas óptimas para el crecimiento del micelio y la germinación de los esclerocios (estructuras de supervivencia del hongo) generalmente se encuentran en un rango de 15°C a 25°C (o hasta 32°C en algunas especies). El desarrollo se retrasa o detiene por encima de los 35°C.

Muestreo:

El muestreo de esclerotinia transforma el manejo de la enfermedad de una respuesta reactiva a una estrategia proactiva basada en datos, lo cual es fundamental dada la capacidad del hongo para sobrevivir en el suelo durante largos períodos mediante sus esclerocios. Esta actividad se sugiere implementarla al menos una vez por semana en campo utilizando el método de muestreo en cinco de oros revisando 30 plantas al azar utilizando un formato de muestreo para el manejo e interpretación de la información durante el desarrollo fenológico del cultivo.

Manejo:

Monitoreo permanente de síntomas iniciales de la enfermedad, así como las condiciones ambientales para establecer oportunamente las medidas de control y al final de la cosecha eliminar restos de cultivos de lechugas afectados tan pronto como sea posible para bajar carga de inóculo.

Medidas preventivas y culturales:

Una rotación amplia y adecuada es la mejor estrategia para impedir que aparezca la enfermedad, evitar el encharcamiento o la humedad excesiva en el cuello de las plantas.

Control biológico:

Los tratamientos con hongos y bacterias benéficas como trichoderma, bacillus y streptomices aplicados desde las etapas tempranas de desarrollo han mostrado buen efecto de control, así como su aplicación justo antes del enterrado de los restos del cultivo infestado, se reporta como la mejor medida para el control de la enfermedad, especialmente cuando éste se realice en condiciones de humedad y temperaturas moderadas.

Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control
consultar tabla de productos
autorizados.

Mildiu (*Bremia lactucae*).

El mildiu veloso de la lechuga, es uno de los principales problemas en la producción de lechuga a nivel mundial, brotes severos de la enfermedad se presentan esporádicamente y se asocian a condiciones climáticas específicas.

Síntomas y daños:

Los síntomas de *Bremia lactucae* en lechuga incluyen manchas cloróticas amarillentas en la parte superior de las hojas, con una esporulación blanquecina (moho blanco) en la parte inferior de las hojas. Estas manchas pueden estar delimitadas por las nervaduras de las hojas. Las hojas viejas o dañadas son las primeras en mostrar síntomas.



Agente causal:

Bremia lactucae es un oomiceto (un pseudo-hongo) que causa el mildiu veloso de la lechuga y otras compuestas, clasificado dentro del Reino Chromista, Filo Oomycota, Orden Peronosporales y Familia Peronosporaceae, siendo un patógeno de gran importancia económica para el cultivo de lechuga a nivel mundial.

Condiciones favorables para su desarrollo:

Puede infectar mediante esporangios producidos de forma asexual, por oosporas producidas de forma sexual o por micelio vegetativo, que se propaga por los espacios intercelulares. Se ven favorecidos por ambientes húmedos y temperaturas entre 15 y 21°C. Suelen desarrollarse en otoño y en primavera.

Muestreo:

La estrategia de muestreo se basa en la inspección visual sistemática del cultivo, prestando especial atención a las hojas más viejas y al envés, donde aparecen los primeros síntomas y signos del patógeno. Esta actividad se sugiere implementarla al menos una vez por semana en campo utilizando el método de muestreo en cinco de oros revisando 30 plantas al azar utilizando un formato de muestreo para el manejo e interpretación de la información durante el desarrollo fenológico del cultivo.

Manejo:

Monitoreo permanente para establecer oportunamente las medidas de control y eliminar restos de cultivos de lechugas afectados tan pronto como observen para bajar carga de inóculo.

Prevención:

Uso de variedades de lechuga resistentes a la enfermedad y plantaciones en densidades bajas para que el cultivo esté aireado y no se generen condiciones favorables para el patógeno.

Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.



Fusarium (*Fusarium oxysporum f.sp lactucae*).

Fusariosis es una enfermedad importante del cultivo de lechuga en todo el mundo. Causa pérdidas de rendimiento que van desde el 20 al 70 % dependiendo de la susceptibilidad del cultivar, prácticas de manejo y condiciones ambientales prevalecientes.

Síntomas y daños:

Se observa marchitez y muerte de plantas, en la base del tallo se desarrolla una necrosis húmeda y arrugada resultado de la penetración del hongo por heridas provocadas por la emisión de raíces secundarias llegando hasta el xilema y obstruyendo el transporte de agua y nutrientes, ocasionando la marchitez, manifestándose poco desarrollo de las hojas sobre todo basales. Al realizar un corte transversal del tallo, se observan áreas necróticas en el sistema vascular de la raíz.

Agente causal:

Fusarium oxysporum f. sp. lactucae se ubica dentro del Reino Fungi, Filo Ascomycota, Clase Sordariomycetes, Orden Hypocreales, Familia Nectriaceae, Género *Fusarium*, y la especie *oxysporum*, siendo una forma especial (f. sp.) adaptada para infectar la lechuga, un hongo vascular que causa marchitez y pérdida de cosechas

Condiciones favorables para su desarrollo:

Fusarium oxysporum f.sp lactucae es principalmente una enfermedad transmitida por el suelo, el hongo penetra en la planta a través de aberturas naturales o heridas en las raíces, sus clamidosporas permanecen viables en el suelo o en restos vegetales durante varios años, la enfermedad se propaga por agua, suelo, plántula contaminada y restos de cultivo adheridos a maquinaria, herramientas agrícolas, ropa y calzado.

Muestreo:

Esta actividad se sugiere implementarla al menos una vez por semana en campo utilizando el método de muestreo en cinco de oros revisando 30 plantas al azar utilizando un formato de muestreo para el manejo e interpretación de la información durante el desarrollo fenológico del cultivo.

Manejo:

El control de esta enfermedad es muy difícil, ya que las esporas sobreviven durante mucho tiempo en el suelo y restos de cultivo, no existen variedades ni fungicidas efectivos disponibles. Es importante implementar medidas preventivas fitosanitarias desde el vivero de producción de plántula.

Químico:

Utilizar productos químicos autorizados y respetando dosis (Revisar cuadro básico de recomendaciones).

Medidas adicionales de control consultar tabla de productos autorizados.



Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis x Ha	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad (días)	LMR [ppm]*	Recomendación de uso
1	Fungicida (Mildióu (Bremia lactucae))	Mastercrop	Sulfato de cobre 5-hidratado	750 – 1500 ml/ha	FRAC MoA 01	multisitio	4.0 - 5.5	9500	0	NDD	Realizar dos aplicaciones foliares a intervalos de 7 días, al detectar los primeros síntomas de la enfermedad.
2	Fungicida (Mildióu (Bremia lactucae))	Previcur Energy	Popamocarb + Fosetil- Al	3000 ml/ha	FRAC MoA M28, FRAC MoA M33	doble acción sistémica: Protegerán e inhiben germinación de esporas y crecimiento del micelio	6.0 - 7.5	Popamocarb: Koc: 79 Fosetil: Koc: 01	3	Popamocarb: 50, Fosetil-Al: 100	Realizar 2 aplicaciones foliares, asegurando una buena cobertura con intervalos de 7 días, al detectar los síntomas iniciales de la enfermedad.
3	Fungicida (Mildióu (Bremia lactucae))	Amistar	azoxistrobin	400- 600 gr/ha	FRAC MoA M11	inhibidor de la respiración mitocondrial celular	8.0 - 11	589	0	0.5	Realizar 3 aplicaciones al follaje a intervalo de 7 días con un volumen de aplicación de 470 a 570 L de agua / ha.
4	Fungicida (Mildióu (Bremia lactucae))	Zampro® DM	ametoctradin + dimetomorf	800 - 1200 ml/ha	FRAC MoA 40, FRAC MoA 45	acción sistémica local, preventiva y curativa Celulose synthesis Inhibitor.	6.0-8.0	0 - 7713	0	metoctradin: 40, dimetomorf: 10	Realizar una aplicación foliar, cuando se presenten condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad; volumen de aplicación de 300 - 400 L de agua/ha
5	Fungicida (Mildióu (Bremia lactucae))	VENCEDOR	Mancozeb Azoxistrobin Tebuconazol	1500- 2500 Kg/ha	FRAC MoA 02, FRAC MoA 11, FRAC MoA 03	Mancozeb: Contacto multisitio. Azoxistrobin: Sistema transpirar, con acción protectora curativa. Tebuconazol: Protegerán sistémica, con acción curativa y erradicante.	5.0 - 8.0	baja solubilidad	7	Mancozeb: 1.0, Azoxistrobin: 0.5, Tebuconazol: 0.4	Realizar una aplicación a través del sistema de riego por goteo de 14 a 21 días después del trasplante, al alcanzar ¾ del riego. Injertar el productor; volumen de aplicación sugerido 700 L de agua/ha.
6	Fungicida (Moho blanco (Sclerotinia sp))	Merrivon	Fluxapyroxad + Prifloxistrobina	500 - 600 ml/ha	FRAC MoA 07, FRAC MoA 11	acción preventiva y curativa. Inhibe la germinación de las esporas y el crecimiento del micelio de los hongos.	Fluxapyroxad: 7.0 Prifloxistrobina: 5.0-7.0	Fluxapyroxad: 725-1200 Prifloxistrobina: 9304	1	Fluxapyroxad: 30, Prifloxistrobina: 29	Realizar dos aplicaciones foliares a intervalo de 7 días, cuando se presenten las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad; volumen de aplicación 400 – 500 L /ha.
7	Fungicida (Moho gris (Botrytis cinerea))	Merrivon	Fluxapyroxad + Prifloxistrobina	300- 400 ml/ha	FRAC MoA 07, FRAC MoA 11	acción preventiva y curativa. Inhibe la germinación de las esporas y el crecimiento del micelio de los hongos.	Fluxapyroxad: 7.0 Prifloxistrobina: 5.0 -7.0	Fluxapyroxad: 725-1200 Prifloxistrobina: 9304	1	Fluxapyroxad: 30, Prifloxistrobina: 29	Realizar dos aplicaciones foliares a intervalo de 7 días, cuando se presenten las condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad; volumen de aplicación 400 – 500 L /ha.

NDD= No hay datos disponibles

SL = Sin límite

Tabla de productos autorizados

13

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis x Ha	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Intervalo de seguridad (días)	LMR [ppm]*	Recomendación de uso	
8	Fungicida	Pudrición del cuello (Sclerotinia sclerotiorum)	KENJA®	Isotretamid	880 mL/ha al trasplante	FRAC MOA 07	sistema que actúa como inhibidor del complejo de proteínas, sustrato deshidrogenasa (SDH), involucrada en el ciclo de Krebs y de la cadena del transporte de electrones.	5.0 - 8.0	489	14	7	Realice la tra. aplicación inmediatamente después del trasplante en injeción al suelo en la base de la planta, o en drench
9	Fungicida	Genilla polvorenta Erysiphe cichoracearum f.sp. lactucae	QUINTEC	Quinoxifen	100 - 300 mL/ha o 0.4 - 1.2 mL/L de agua	FRAC MOA 13	Fungicida de contacto y traslaminar con excelente fase de vapor para prevención y control	7.0 - 9.0	13339 - 75930	1	NDD	Realizar dos aplicaciones a foliole a intervalos de 8 días. Injertar las aplicaciones de manera preventiva. Aplicar la dosis alta en zonas con historial de alta presión de la enfermedad o cuando las condiciones ambientales son húmedas (relativa mayor a 50%) y temperatura promedio 18°C se mantienen por periodos prolongados. Se recomienda el uso de coadyuvante a una dosis 10 mL/L de agua. Volumen de agua recomendado 250 L/ha.
10	Fungicida	Genilla (Erysiphe polygoni)	TERRAGUARD®	Triflumizole	200 - 500	FRAC MOA 03	Fungicida Imidazol con movimiento traslaminar y sistémico	6.5 - 8.5	1373	1	35	Realice 2 aspersiones al foliole a intervalos de 7 días. Volumen de aplicación 600 litros de agua/ha
11	Fungicida	Moho gris (Botrytis cinerea)	ELEVAT®	Fenhexamid	750 - 1000 gr/ha	FRAC MOA 17	Fungicida hidrooxanilias, con acción sistémica localizada en el control preventivo de Botrytis. Injertar en el metabolismo del hongo. Emogación del tubo germinal, crecimiento del micelio.	7.0 - 8.5	475	3	30	Haga la primera aplicación cuando las condiciones ambientales sean favorables para el desarrollo de la enfermedad de forma preventiva, repita cada 7 días.
12	Fungicida	Pudrición del cuello (Sclerotinia sclerotiorum)	KENJA®	Isotretamid	880 mL/ha	FRAC MOA 07	Fungicida hidrooxanilias, con acción sistémica localizada en el control preventivo de Botrytis. Injertar en el metabolismo del hongo. Emogación de las esporas, Emogación del tubo germinal, formación del apressorio, crecimiento del micelio.	7.3	489	14	7	Realice la tra. aplicación inmediatamente después del trasplante en injeción al suelo en la base de la planta. ISOFEFIMM debe aplicarse en programas de protección y utilizarse en rotación con productos con diferentes modos de acción.
13	Fungicida	CENICILLA POLVORENTA Erysiphe cichoracearum	HEADLINE®	piraclostrobina	500 mL/ha	FRAC MOA 11	Fungicida hidrooxanilias, con acción sistémica localizada en el control preventivo de Botrytis. Injertar en el metabolismo del hongo. Emogación de las esporas, Emogación del tubo germinal, formación del apressorio, crecimiento del micelio.	5.0 - 9.0	9304	SL (0)	29	Realizar dos aplicaciones al foliole a intervalos de 7 días, con un volumen de aplicación de 420 - 520 L de agua/ha.

NDD= No hay datos disponibles
SL = Sin limite

Tabla de productos autorizados

Categoría	Plaga	Nombre comercial	Ingrediente Activo	Dosis x Ha	Grupo Químico	Modo de Acción	pH	Koc	Inervalo seguridad (días)	LMR (ppm)*	Recomendación de uso
5	Insecticida	Pulgón verde (Myzus persicae)	Confidor® 350 SC	750 – 1000 ml/ha (suelo) 200-250 ml/ha (foliar)	IRAC MoA 4A	contacto e ingestión	6-6.5	225 (Bayer)	21 (suelo) 7 (foliar)	01	En la aplicación al suelo, debe hacerse en la etapa de plántulas. La aplicación foliar debe hacerse cuando se detecte la presencia de los primeros pulgones. Aplique cuando se detecten las primeras larvas. Repetir en caso necesario el inervento de 7 días. Utilizar la suficiente cantidad de agua para lograr una buena cobertura.
6	Insecticida	Gusano falso medidor Trichoplusia ni	Bele® 480 SC	75 - 100 ml/ha	IRAC MoA 28	actúa por contacto e ingestión, Modulador del Receptor de GABA que provoca la liberación incontrolada de calcio, ocasionando la muerte de la larva.	6.5 - 7.5	2197	1	0.5	Inicie las aplicaciones cuando se tengan de 0.3 a 0.5 larvas por planta. Repita la aplicación cada 10 días o más dependiendo de la infestación
7	Insecticida	Gusano soldado Spodoptera exigua	Proclim 565	200 - 250 gr / ha	IRAC MoA 06	Insecticida selectivo, su modo de acción interrumpe los impulsos nerviosos de las larvas de lepidópteros. Principa acción por ingestión y contacto.	4.0 - 8.0	377000	7	01	Aplicación a la chanda mediante el método de aspersión y arado de plántula.
8	Insecticida	Pulgón Myzus persicae	Actera 25 W6	300 - 500 g / ha	IRAC MoA 4A	Insecticida neurotóxico que actúa en el sistema nervioso de los insectos, control de plagas chupadoras.	7.0 - 11.0	56.2	SL (0)	NDD	Aplicación foliar procurando una buena cobertura, se recomienda utilizar 450 L/ha de agua
1	Boniseccida	(Frankliniella occidentalis)	Nimicle 80	1000 - 2000 ml / ha	IRAC MoA UME	Modo de acción: Desequilibrio de la relación insecticida y repelente entre insectos. Los insectos tratados con inhiben su alimentación. Actúa por ingestión. Repelido no es un dato, que reduce o evita las hembras que ovipongan. En las células excudadas se los hidrofona en el sistema nervioso central periférico, provocando parálisis y muerte del insecto.	5.5 - 7.0	180	SL (0)	NDD	Se recomienda mezclar con Bacillus thuringiensis en dosis baja para potenciar el efecto. Realizar 4 aplicaciones alternadas de 7 días, según presión de la plaga. Se recomienda aplicar en el día entre 5:00 - 7:00, aplicar en la tarde/noche.
2	Boniseccida	Spodoptera frugiperda y Spodoptera exigua	Speq®-lep	1000 - 2500 ml / ha	IRAC MoA 32	Insecticida biológico selectivo que actúa sobre las larvas de las plagas. El tratamiento debe iniciarse cuando las larvas están en la morfológicamente dependiente del instar de la larva y la dosis consumida.	5.0 - 7.0	NDD	0	0	Realizar 3 aplicaciones foliares: Iniciar cuando se detecten las primeras larvas y repetir a los 14 y 21 días después de la primera aplicación. Volumen de agua 350-450 L/ha
3	Boniseccida	Gusano Soldado Spodoptera exigua	Dipel DF	750 - 1000 g / ha	IRAC MoA 11A	Insecticida biológico selectivo que actúa al ser ingerido por las larvas de las plagas. El tratamiento debe iniciarse cuando las larvas están en la morfológicamente dependiente del instar de la larva y la dosis consumida.	4.5 - 7.0	NDD	4ms	NDD	Realizar 3 aplicaciones al foliole a intervalo de 7 días cuando se detecten los primeros individuos, utilizar un coadyuvante a dosis recomendada en su etiqueta, volumen de aplicación 250-350 L de agua/ha.
4	Boniseccida	Gusano Soldado Spodoptera exigua	Xentari DF	500 - 1000 g / ha	IRAC MoA 11A	Insecticida biológico selectivo que actúa al ser ingerido por las larvas de las plagas. El tratamiento debe iniciarse cuando las larvas están en la morfológicamente dependiente del instar de la larva y la dosis consumida.	4.5 - 7.0	NDD	4ms	NDD	Realizar una aplicación en pre-entregada a la meta y al cultivo, 320 en 100 L de agua/ha, de 370 a 470 L de agua/ha.
1	Herbicida	Herbicida (hoja ancha Y angosta)	Prowl®H20	1500 - 2500 mL / ha	WSSA MoA 03	herbicida selectivo (regimación) Microtubule Assembly	5.0 - 6.0	17491	20	4	

NDD= No hay datos disponibles

SL= Sin limite



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