6 Control de plagas y enfermedades

Introducción

El jitomate es una especie muy susceptible al ataque de plagas y enfermedades, por lo que es conveniente llevar acabo todas las medidas preventivas posibles para disminuir su presencia.

A continuación se indican los principales aspectos que se deben cuidar para un buen desarrollo de plántulas en el almácigo:

- Usar un sustrato previamente esterilizado o hacer una aplicación preventiva contra hongos que atacan durante la germinación y en el desarrollo de plántulas.
- Usar semilla certificada o tratada libre de plagas y enfermedades.
- Desinfectar charolas germinadoras.
- Usar una caseta sanitaria con doble puerta de acceso y tapete sanitario.
- En las ventanas laterales y cenitales usar mallas antiáfidos.
- El almácigo debe ser un invernadero independiente de las áreas de producción donde no existan otras plantas.
- Evitar maleza dentro y alrededor del almácigo ya que son hospederos secundarios de plagas

y enfermedades.
- Sólo personal autorizado puede tener acceso al almácigo.
- Después de sacar un lote de plántulas, se deben desinfectar las paredes y el techo del almácigo con formol al 5% o con cloro al 6%.

Después del transplante, durante el desarrollo del cultivo y hasta el término del ciclo se deben cuidar los siguientes aspectos en el invernadero:

- Usar un sustrato libre de plagas y enfermedades o hacer una aplicación preventiva contra hongos que atacan durante el transplante y desarrollo de las plantas.
- Usar una caseta sanitaria con doble puerta de acceso y tapete sanitario.
- En las ventanas laterales y cenitales usar mallas antiáfidos.
- Evitar maleza dentro y alrededor del invernadero ya que son hospederos secundarios de plagas y enfermedades.
- Sólo personal autorizado puede tener acceso al invernadero.
- El acceso al invernadero debe estar restringido solo al personal que lo maneja
- Evitar entrar en invernaderos donde hay problemas de plagas y enfermedades para no acarrear el inóculo.
- Después de cada ciclo de cultivo se debe desinfectar el invernadero con formol al 5% aplicando en paredes, ventanas, techo, mesas,

herramientas, suelo, etc., dejar cerrado el invernadero durante 24 horas y ventilarlo durante 24 horas.

- Los productos químicos empleados para el control de plagas y enfermedades se deben estar rotando para que las plagas y enfermedades no se hagan resistentes a dichos productos.
- Respetar cabalmente el intervalo de seguridad en los productos químicos (el intervalo de seguridad es el número de días que deben transcurrir antes de que la planta o fruto puedan ser consumidos después de una aplicación de un producto químico en un cultivo).

A continuación se describe el control de plagas y enfermedades.

Medidas preventivas para el control de plagas y enfermedades

Evita que la malla antiáfidos presente roturas, en caso necesario repárala.

Procura mantener el área libre de maleza alrededor del invernadero para prevenir que las plagas o enfermedades de los alrededores penetren dentro del invernadero.

Impregna pegamento o grasa automotriz en los platos amarillos con la finalidad de que los insectos queden pegados al momento de posarse. Los platos se colocan cerca de la planta y se van elevando a medida que va creciendo la planta. Cada plato se coloca a una distancia de 3 metros.

Nota 1: Usa grasa automotriz para altas temperaturas con la finalidad de que no se derrita con el calor y caiga la grasa sobre la planta.

Nunca permitas el acceso de personas que hayan estado en otro invernadero sin haberse bañado y cambiado de ropa, ya que pueden propagar enfermedades y/o plagas del otro invernadero.

Evita que las personas fumen dentro del invernadero ya que el tabaco trasmite enfermedades a los cultivos.

Desinfecta el invernadero y maneja adecuadamente los residuos de la post-cosecha para disminuir la proliferación de plagas y enfermedades en el siguiente ciclo de producción.

Desinfecta el sustrato con cloro en una concentración de 5 mL de producto comercial al 6% por litro de agua y después de 2 días realiza un riego pesado, para eliminar los hongos o bacterias que pueden estar presentes en el sustrato.

Prepara una solución con un gramo de captan más un gramo de intergusan por litro de agua y riega cada maceta con 1 L aproximadamente de esta solución. Después de 2 a 3 días podrás realizar el transplante.

Nota: Si no tienes disponibles estos productos, deberás usar algunos similares con el mismo ingrediente activo pero cuidando que entre ellos exista un ingrediente activo distinto.

Evita usar un producto químico en 2 ocasiones continuas ya que las plagas se hacen resistentes a estos productos. Es importante rotar los diferentes productos químicos.

Cuando la enfermedad se presente en pocas plantas, retira las plantas enfermas del invernadero para evitar que contagien a las demás plantas.

Elimina las hojas viejas de las plantas que puedan servir como hospederos de plagas y enfermedades. Sácalas del invernadero, compostéalas o incinéralas.

Prepara y aplica productos químicos

Selecciona el producto a emplear.

Pesa la cantidad requerida cuando el producto sea sólido y mide con una probeta o jeringa cuando el producto sea líquido.

En la cantidad de agua indicada en el instructivo del producto agrega el producto.

Agita hasta que se diluya el producto.

Observa en la fotografía el equipo de rociado de productos químicos.

Abre el depósito del rociador.

Coloca una malla como filtro.

Vacía el producto químico al tanque de la mochila aspersora.

Aplica el producto en el haz de las hojas (frente) como se observa en la fotografía.

También aplica el producto en el envés de las hojas (debajo) como se observa en la fotografía.

Grados de toxicidad de los productos químicos

El producto químico con etiqueta verde, está clasificado como un producto ligeramente tóxico

Nota: Cuando se aplican productos químicos siempre se deben observar las instrucciones y respetar cabalmente el intervalo de seguridad (es el número de días que deben transcurrir antes consumir los frutos u hojas, después de una aplicación de un producto químico en un cultivo).

El producto químico con etiqueta azul, está clasificado como un producto moderadamente tóxico.

El producto químico con etiqueta amarilla, está clasificado como un producto altamente tóxico.

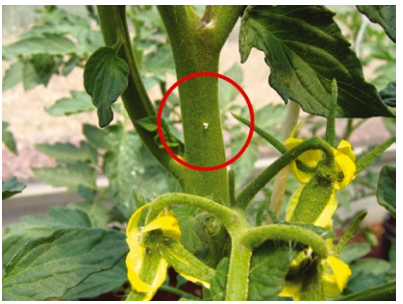
El producto químico con etiqueta roja, está clasificado como un producto extremadamente tóxico.

Control de plagas

Mosquita blanca

1) Descripción

Son insectos pequeños de 1 a 2 mm de tamaño con alas de color blanco ceroso y cuerpo color blanco amarillento. Una hembra puede ovipositar hasta 3oo huevecillos en su vida y reproducirse de 11 a 12 generaciones por año.



2) Daños

Las mosquitas blancas pueden producir daños en estado de adultos o ninfas. Al succionar la savia de la planta produce un amarillamiento en la planta atacada y al alimentarse puede transmitir una gran cantidad de enfermedades de plantas enfermas a plantas sanas. Las excreciones de mielecilla de la mosquita blanca favorecen el desarrollo de hongos como la fumagina.

3) Métodos de control

3.1) Control biológico

Aplica mediante aspersión de 1.0 g a 1.5 g por litro de agua el hongo Paecelomyces fumosoroseus o Beauveria bassiana. También puedes usar la avispa Encarsia formosa, la Chrysoperla carnea, la Chrysopa lanata o Chrysopa comanse.

3.2) Control con productos de origen orgánico

Prepara una solución con 3 mL de PHC NEEEM, 3 g de detergente biodegradable y 3mL de Biocrack en un litro de agua. Realiza la primera aplicación con esta solución 8 días después del transplante.

Prepara una solución con 3 mL de Impide, 3 g de detergente biodegradable y PHC BUG Balancer en un litro de agua. Realiza la segunda aplicación con esta solución 8 días después de la primera aplicación.

Prepara una solución con 3 mL de SAF-T-side, 3 g de detergente biodegradable y 3mL de Bralic en un litro de agua. Realiza la tercera aplicación con esta solución 8 días después de la segunda aplicación.

Nota: Después de la 3 aplicación repetir el ciclo (1ª, 2ª y 3ª aplicación).

3.3) Control químico

El control químico lo debes utilizar solamente en los casos cuando no se logre disminuir la población con los productos de origen orgánico.

Con la finalidad de disminuir los mecanismos de resistencia de la mosquita blanca, alterna los insecticidas y aplícalos en el haz de las hojas (frente).

Y también aplica el insecticida en el envés de las hojas (debajo).

Algunos insecticidas para el control de la mosquita blanca son:
Confidor, Talstar, Rescate, Leverage, Actara, Thiodan, etc. en una dosis de 0.25 mL/L de agua o el Thiodan en una dosis de 0.1 mL/L

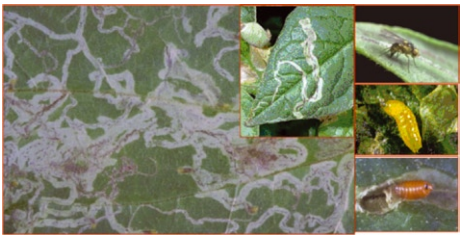
Nota 1: Usa solamente los insecticidas cuando no se logren controlar las poblaciones de mosquita blanca con los productos orgánicos.

Nota 2: Con la finalidad de no crear resistencia de la mosquita blanca a los insecticidas, puedes aplicar primero Talstar y después de 10 a 15 días aplicar Thiodan.

Minador de la hoja

1) Descripción

El adulto es una mosca pequeña de 2 a 3 mm. La cabeza y la parte inferior son de color amarillo mientras que la parte superior es de color negro brillante con un triángulo prominente entre las alas. Se alimentan de hojas dejando orificios ovales que reducen la fotosíntesis.



2) Daños

El mayor daño lo ocasionan las larvas que forman galerías sinuosas en las hojas reduciendo hasta en un 80% o 90% el área fotosintética.

3) Métodos de control

3.1) Control biológico

Se puede controlar con las avispas Dacnusa sibrica y Dyglyphus isae 8. Se necesita de 1 avispa por cada 4 m2.

3.2) Control químico

Sirve principalmente para atacar a las larvas y el producto que se utilice debe ser sistémico o translaminar, además de insecticidas a base de abamectina y cyromancina como el Trigard 75PH en una dosis de 0.25 g/1L de agua.

Araña roja

1) Descripción

Son arácnidos de cuerpo oval color naranja rojizo y miden de 1 a 3 mm. Se alimentan de la savia de las hojas reduciendo la actividad fotosintética.

2) Daños

El ataque se inicia en el envés de las hojas inferiores de las plantas y produce amarillamiento en la base de las hojas de los lados de la nervadura central coincidiendo con la ubicación de otros ácaros en la hoja.

Nota:
Las altas temperaturas (30ºC a 40ºC) y la baja humedad relativa (30%) favorecen el incremento poblacional de la araña.

3) Métodos de control

3.1) Control cultural

Favorece la aireación en el invernadero para que no se presenten condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa que son óptimas para el desarrollo de los ácaros. Además debes eliminar los residuos de la cosecha y las plantas infectadas al término de cada ciclo de cultivo.

3.2) Control químico

Alterna cada 15 días los acaricidas Omite y Agrymec en una dosis de 0.25 a 0.5 mL por un litro de agua. Otros acaricidas efectivos son Torque y Acaristop en la misma dosis.

Nota: Deben pasar 15 días después de cada aplicación para poder cosechar.

Ácaro del bronceado del jitomate

1) Descripción

Los ácaros adultos son fusiformes de color amarillo anaranjado a amarillo violeta y muy pequeños.

2) Daños

El daño típico ocasionado por este ácaro, se inicia en la parte inferior del tallo cerca del suelo de donde se extiende hacia los tallos y hojas superiores. La superficie dañada adquiere una coloración bronceada o rojiza.

3) Métodos de control

3.1) Control cultural

Favorece la aireación en el invernadero para que no se presenten condiciones de alta temperatura y baja humedad relativa que son óptimas para el desarrollo de los ácaros.

Nota:
Evita ir a invernaderos infectados con esta plaga y después a invernaderos sanos ya que pueden contagiarse por esta vía.

3.2) Control químico

Alterna cada 15 días los acaricidas Omite y Agrymec en una dosis de 0.25 a 0.5 mL por litro de agua. Otros acaricidas efectivos son Torque y Acaristop en la misma dosis.

Nota: Deben pasar 15 días después de cada aplicación para poder cosechar.

Gusano del fruto

1) Descripción

Los gusanos adultos son palomillas de hábitos nocturnos. La especie (Heliothis virescens) presenta alas anteriores de color verde pálido con 3 rayas blancas y la especie (Heliothis zea) tiene alas anteriores de color paja a verdosa o café con marcas transversales más oscuras; las alas posteriores de las 2 especies son pálidas y oscuras en los márgenes con puntos negros.

Gusano falso medidor

1) Descripción

El gusano adulto es una palomilla de color café grisáceo cuyas alas anteriores tienen una mancha plateada en forma de un número 8 en la parte central del ala.

Las larvas son de color verde claro con franjas delgadas de color blanco o amarillo. Forman una joroba cuando caminan o descansan.

2) Métodos de control para los gusanos

2.1) Control biológico

Usa un insecticida biológico a base de Bacillus thuringiensis como el Thuricide PH, Javelin WG o PHC Beretta en una dosis de 3 a 5 g/1 L de agua con un intervalo de seguridad de o días.

2.2) Control químico

Realiza aplicaciones alternadas de productos pertenecientes a distintos grupos toxicológicos, ya que las larvas desarrollan fácilmente resistencia a los productos químicos.

Los productos pueden ser el Fenvalerato, Permetrina o Endosulfan (0.5 a 20.5 mL/L).

Control de enfermedades

Damping off (Pudrición radicular y ahogamiento Pythium spp, Rhizoctonia sp y Phytophthora spp)

1) Descripción

Esta enfermedad puede producir pudrición en las semillas, en semillas germinadas y en los tejidos de los tallos de las plantas recién emergidas (se presenta una coloración negruzca más arriba del cuello).

2) Métodos de control

2.1) Control cultural

Usa sustratos desinfectados y que no retengan demasiada humedad. No realices riegos muy abundantes, ni muy frecuentes y de preferencia realízalos por subirrigación y con agua que no esté demasiado fría. Procura mantener la temperatura ambiente arriba de 15ºC.

2.2) Control químico

Los almácigos se fumigan con formol al 5%, con BAPAM de 2 a 4 mL/L o con Bromuro de Metilo.

Protege las plántulas durante su desarrollo en el semillero o en los bancales con Captan
(1 g/L), P:C:N:B: 75%
(1 g/L), Monceren
(1.0 a 2.0 g/L), Shogun
(3 a 5 mL/L), Ridomil Gold 4E
(0.5 mL/L) o Previcur
(1 mL/L).

Pudrición del tallo por Fusarium (Fusarium oxysporum)

1) Descripción

Esta enfermedad aparece durante la etapa de floración.La infección se presenta en la etapa de almácigo, en el transplante o en sustratos reutilizados causando una mala nutrición en las plantas.

La enfermedad se caracteriza con un amarillamiento en las hojas más bajas que termina por secar la planta; al realizar un corte transversal en el tallo éste presenta un oscurecimiento de los vasos.

2) Medidas de control

- Utiliza semillas certificadas, variedades resistentes y plántulas sanas.
- Elimina las plantas enfermas y los restos de cultivo.
- En el almácigo y en el momento del transplante aplica fungicidas como:Amistar (3 a 6 g/L) o Captan (1.0 a 2.0 g/L).

Moho gris (Botrytis cinerea Pers.)

1) Descripción

Este hongo penetra a través de las heridas de las plantas. En las hojas se producen manchas de color beige y de consistencia apergaminada. En el tallo produce un chancro de color marrón claro; en las plantas jóvenes y en las plantas adultas el chancro es de color beige. En las flores se presenta un enmohecimiento gris y el fruto presenta anillos blancos o amarillos.

2) Métodos de control

2.1) Control cultural

- Poda precozmente las yemas axiliares al ras del tallo para obtener heridas pequeñas y así sean menos sensibles a las enfermedades.
- Elimina las plantas y frutos atacados.
- Disminuye la humedad relativa.

2.2) Control químico

Con la finalidad de que el hongo no se haga resistente utiliza fungicidas de 2 grupos alternadamente. En un ciclo usa el grupo 1 y en el siguiente ciclo el grupo 2; para el tercer ciclo utiliza el grupo 1 y así sucesivamente.

Grupo 1: Clorothalonil, dicofuanida, thiram. A este grupo pertenece el Ridomil Bravo 81 PH en dosis de 1 g/L

Grupo 2: Benzimidazoles (benomilo, carbendazima), los tiofanatos y las dicarboximidas

Los nombres comerciales para el control del moho gris son Manzate (1g/L de agua), Captán, Cupravit, Derosal, Tecto 60, Benlate, Sportak, etc.

Cenicilla del jitomate

1) Descripción

Inicialmente aparecen pequeñas manchas verdes amarillentas en las hojas, después el centro de la lesión se deshidrata y se torna de color café. Esta enfermedad reduce el área fotosintética, la longevidad de la planta, el rendimiento y la calidad de los frutos.

2) Métodos de control

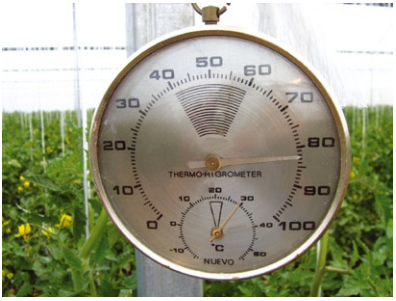
2.1) Control químico

Al aparecer los síntomas iniciales de la enfermedad debes aplicar productos a base de azufre, Bayleton u otro fungicida del grupo de los triazoles.

Tizón temprano

1) Descripción

Las condiciones óptimas para el desarrollo de esta enfermedad son alta humedad y temperatura de 28ºC a 30ºC, se disemina principalmente por corrientes de aire, con herramientas infectadas, etc.



En las hojas se presentan manchas circulares o angulosas de color café obscuro a negro las cuales aumentan de tamaño y forman anillos concéntricos. En los tallos y ramas aparecen lesiones ovales obscuras alargadas y también con anillos concéntricos. En el fruto las lesiones pueden ser ovales o circulares obscuras.

2) Métodos de control

2) Métodos de control

2.1) Control químico

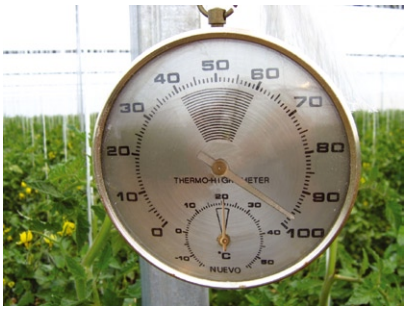
Realiza aspersiones de productos químicos con fungicidas como Maneb, Zineb, Mancozeb, Captafol, Folpate 8o, Curzate M8, Cupravit Mix, Dyrene, Daconil, Bravo 720 o Bravo CM al aparecer los síntomas iniciales en la planta.

Nota: Aplica antes de la fructificación en un intervalo de 7 a 10 días de seguridad sólo si hay síntomas.

Tizón tardío

1) Descripción

Las condiciones óptimas para el desarrollo de esta enfermedad son alta humedad relativa (91% al 100%) y temperatura de 18ºC a 22ºC. Se disemina principalmente por corrientes de aire, agua y en poco tiempo puede invadir toda la plantación.



En el envés de las hojas se presentan manchas pardas irregulares, observándose un algodoncillo fino de color blanco grisáceo y a medida que avanza la lesión se ennegrece. Los tallos presentan una pudrición mal oliente blanda de color obscura y luego mueren. Los frutos al ser infectados, presentan manchas irregulares entremezcladas de color café claro a café obscuro. Los frutos verdes son de consistencia firme y los maduros de consistencia blanda.

2) Métodos de control

2.1) Control químico

Realiza un calendario de aspersiones preventivas con fungicidas de contacto como: Mancozeb, Clorotalonil, Folpet, Difolatán, Captán, Zineb y fungicidas derivados del cobre en dosis de a 0.5 g a 1 g por litro de agua.

Los fungicidas sistémicos que puedes aplicar al follaje de 8 a 15 días son el Metalaxyl (Ridomil-Bravo) en sus diferentes presentaciones como el Ricoil (Oxadixil+Mancozeb), Aliette (Fosfetil aluminio) y Curzate (Cymoxanil) en una dosis de 0.5 g / 1 L de agua.

Nota:
Para evitar la resistencia del hongo con fungicidas sistémicos, aplica fungicidas de contacto en forma alternada. No apliques en 3 ocasiones consecutivas el mismo producto sistémico.

Enfermedades causadas por virus

1) Descripción

Existe una gran cantidad de virus que son transmitidos por vectores como la mosquita blanca, pulgones, trips, etc. Si son pocas las plantas atacadas, éstas se deben eliminar para evitar que infecten a las demás y poder controlar a los vectores.