



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Manual

Plagas y enfermedades en cultivos de nochebuena y cempasúchil

Autores: Neftalí Hernández Díaz,
Lesly Montserrat Méndez Chaparro,
y Javier Pérez Sánchez.



Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

El presente manual tiene como objetivo servir como guía para conocer las principales plagas y enfermedades en los cultivos de mayor importancia económica en la Zona de Caltongo, en Xochimilco.

Durante el cultivo de nochebuena y cempasúchil se presentan distintos padecimientos que se describen a continuación.

Al final de esta guía conocerás la forma de tratarlos con productos amigables con el medio ambiente.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Plagas y enfermedades en cultivos

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

¿Qué es una plaga en los cultivos?

Son infestaciones de **insectos, moluscos gasterópodos, nematodos y animales** que interfieren en nuestros cultivos de ornato, de hortalizas, de frutales o bien en las plantas que tenemos en casa, éstas son propensas a sufrir daños en las estructuras de la planta afectando su desarrollo y en algunas ocasiones provocando la muertes de éstas.

Definición

La plaga agrícola es una población de animales fitófagos (se alimentan de plantas) que disminuye la producción del cultivo, reduce el valor de la cosecha o incrementa sus costos de producción. Se trata de un criterio esencialmente económico. Por lo tanto, si nos basamos en este criterio económico, deberemos ampliar el concepto de plaga e introducir también el de enfermedad y especies invasoras (malas hierbas) porque al igual que las plagas de animales o insectos causan una reducción de la cosecha ya sea en cantidad o en calidad o bien por competencia directa con el cultivar.



Una plaga es una infestación de insectos, moluscos gasterópodos, nematodos y animales.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

¿Qué es una enfermedad en los cultivos?

Son respuestas fisiológicas o de los tejidos vegetales a los **microorganismos patogénicos** o los factores ambientales que determinan un cambio adverso en la forma, función o integridad de la planta y puedan conducir a una incapacidad parcial o bien la muerte de la planta, provocando pérdidas económicas.

Definición

Son agentes bióticos como son los hongos, las bacterias y los virus. Las enfermedades producidas por hongos se llaman micosis, las producidas por bacterias, bacteriosis y las producidas por virus, virosis. Los procesos fisiológicos de la planta más comúnmente afectados son: germinación de la semilla, crecimiento y desarrollo, absorción de agua y nutrientes por parte de la raíz y fotosíntesis.



Las enfermedades producidas por hongos se llaman micosis, las producidas por bacterias, bacteriosis y las producidas por virus, virosis.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Enfermedades en nochebuena y cempasúchil

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Putrefacción del tallo por Rhizoctonia

Síntomas: marchitez, pigmentación café en raíces primarias y secundarias, desprendimiento de los tejidos superficiales de las raíces, lesión acuosa café oscuro en la base del tallo, ahorcamiento y pudrición seca.

Proceso: infección inicia en el enraizamiento o el esqueje ya puede venir infectado; planta puede morir durante el trasplante o hasta 1, 2 meses después.

Causas: mal drenaje en el suelo/sustrato, temperaturas elevadas, amplias variaciones de humedad en el suelo favorecen su desarrollo.



Algunos síntomas: marchitez, pigmentación café en raíces primarias y secundarias, lesión acuosa café oscuro en la base del tallo.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Podredumbre blanda bacteriana (Erwinia)

Síntomas: esta bacteria produce lesiones acuosas de olor muy desagradable. En estados avanzados, los tejidos se desintegran y aparecen característicos exudados bacterianos blanquecinos, derrumbamiento del tallo (de la base, hacia arriba).

Proceso: las bacterias sobreviven en el suelo o en residuos de cultivos enfermos. Se disemina por el agua de riego o labores culturales, principalmente durante la cosecha. Penetra a la planta por heridas producidas por daños mecánicos o por insectos

Causas: exceso de nebulización, altas temperaturas y deshidratación o si se desgarran los esquejes.



Algunos síntomas: Erwinia produce lesiones acuosas de olor muy desagradable.



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Putrefacción de la raíz por *Thielaviopsis* (*Thielaviopsis basicola*)

Síntomas: (similares a *Pythium*): pudrición de la raíz = lesiones color café hasta negro, grietas verticales negras en base de tallo. También se caracteriza por la presencia de esporas de color negro o marrón oscuro en la raíz, seguidas de lesiones negras en la raíz, que le dan el nombre característico de “pudrición negra de la raíz”.

Proceso: las plantas infectadas se vuelven cloróticas y marchitas como si necesitaran fertilizante.

Causas: exceso de humedad, poca luz, estrés de la planta, falta de flujo de aire en el cultivo



Algunos síntomas: pudrición de la raíz = lesiones color café hasta negro, grietas verticales negras en base de tallo.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Pythium spp

Síntomas: raíces acuosas, oscuras y en descomposición; puede subir hacia el tallo (lesión acuosa café a negra); hojas cloróticas (amarillentas) y que caen; sobrevivientes: florecen temprano y se marchitan.

Proceso: ataca a plantas jóvenes (plántulas).

Causas: temperaturas elevadas en el suelo, agua contaminada, exceso de humedad.



Pythium spp ataca a plantas jóvenes (plántulas)



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Botrytis

Síntomas: lesiones café (de claro a oscuro) en hojas, tallo y brácteas; inician muy pequeñas y por los márgenes; ramificaciones grises sobre las hojas, las hojas exteriores se marchitan.

Proceso: inicia en tejidos dañados, débiles (estrés) o muertos.

Causas: alta humedad, falta de nutrición o estrés de la planta.



Síntomas: lesiones café (de claro a oscuro) en hojas, tallo y brácteas.



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Putrefacción mojada de *Choanephora*

Síntomas: los síntomas son visibles en puntos de brote apical de flores y frutos. En un principio se presentan áreas acuosas en las hojas y los puntos de brote apical se deterioran. Después, el hongo crece hacia abajo de forma acelerada, causando sequedad. Se puede apreciar un brote fúngico gris oscuro en algunas lesiones.

Proceso: la enfermedad se propaga hacia abajo y produce lesiones acuosas en las hojas. Las lesiones más viejas se vuelven necróticas y lucen como si se secan desde de las puntas y los márgenes.

Causas: temperaturas altas, exceso de humedad, este hongo se propaga generalmente a través del viento y las salpicaduras de agua, así como en ropa, herramientas y equipo de cultivo.



La enfermedad se propaga hacia abajo y produce lesiones acuosas en las hojas.



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Cenicilla polvorienta *(Oidium, erysiphe, leveillula)*

Síntomas: manchas blancas algodonosas (esporas) sobre las hojas, brácteas y tallos.

Proceso: rápida proliferación (por viento); ropa principal medio de dispersión; más común durante floración y pigmentación;

*Algunas aplicaciones pueden aparentar la enfermedad.

Causas: altas temperaturas, sequía, alta humedad.



Síntomas: manchas blancas algodonosas (esporas) sobre las hojas, brácteas y tallos.



Tizón temprano (*Alternaria spp.*)

Síntomas: puntos que se desarrollan hasta destruir por completo la hoja (halos amarillentos), lesiones necróticas foliares y/o sobre el fruto de color pardo oscuro formando anillos concéntricos. En las hojas se observan halos cloróticos alrededor de cada mancha necrótica y en ataques severos toda la hoja se vuelve clorótica. La infección se inicia en las hojas basales y avanza hacia el ápice de la planta dando un aspecto de marchitez a la planta. En el tallo se forman canchales negros, ovals y bien delimitados. En los frutos produce una podredumbre seca, hendida y de aspecto aterciopelado que corresponde a la fructificación del hongo.

Proceso: inicia por las hojas más cercanas al suelo (es menor en tallos); propagación por viento; sobrevive por mucho tiempo en el suelo, la materia orgánica y plantas infestadas; suele venir en el esqueje.

Causas: cambios ambientales repentinos (rocío por la mañana, mucho calor por la tarde); baja humedad (diseminación de esporas)



Inicia por las hojas más cercanas al suelo (es menor en tallos).
Se da por cambios ambientales repentinos.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Cercospora spp.

Síntomas: principalmente mancha las hojas y sus primeros síntomas se presentan en forma de pequeñas manchas en las hojas. Al avanzar la enfermedad, las manchas de las hojas se multiplican, se agrandan y convergen hasta que las hojas cubiertas de tizón se marchitan y mueren, parecida a la Alternaria.

Proceso: inician en la parte inferior y van subiendo hasta llegar a defoliar (deja puntas moradas); visible 2, 3 semanas después de la infección.

Causas: humedad y temperatura altas.



Las manchas inician en la parte inferior y van subiendo hasta llegar a defoliar (deja puntas moradas).





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Fusarium

Síntomas: causa daño en todas las etapas del cultivo (follaje, raíces y en semillas), presenta estrés hídrico, hojas enrolladas hacia dentro, marchitez, pudrición.

Proceso: ataca el xilema provocando infección = muerte

Causas: semillas contaminadas, exceso de humedad, altas temperaturas y agua contaminada.



Algunos síntomas: causa daño en todas las etapas del cultivo (follaje, raíces y en semillas)





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Phytophthora spp.

Síntomas: marchitez generalizada, las hojas se caen fácilmente, en la base de los tallos presenta una decoloración parda o negruzca de aspecto acuoso que luego se necrosan con lo cual la planta se marchita y ennegrece como si hubiese sido afectada por una helada o quemaduras. En las raíces pequeñas mueren, las más grandes presentan lesiones de color marrón-negro.

Proceso: se aloja en el suelo/sustrato durante años (superficie); puede iniciar marchitando una rama y después ennegrecer las puntas; esquejes: ennegrece la base del tallo.

Causas: altas temperaturas, alta humedad y excesos de riego.



Algunos síntomas: en las raíces pequeñas mueren, las más grandes presentan lesiones de color marrón-negro.



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Plagas en nochebuena y cempasúchil

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Pulgón *Myzus persicae*

Son insectos pequeños conocidos como “áfidos”, los más habituales son los **pulgones verdes**, pero hay más especies, como los **pulgones negros, rojos, blancos o amarillos**. Se alimentan de las plantas sorbiendo su savia y pueden atacar a casi cualquier planta. Excretan una melaza que atrae a las hormigas, con las que mantienen una relación simbiótica, y que también puede hacer aparecer un hongo llamado Negrilla.



Pulgón verde

Cochinilla *Planococcus citri*

Estos insectos, con forma de pequeño caparazón, también se alimentan de la savia de las plantas. Habitualmente se ubican en los tallos y el envés de las hojas, y también excretan el exceso de azúcar que obtienen de la savia en forma de cera.



Cochinilla



Araña roja *Tetranychus urticae*

Son pequeños ácaros de color rojo o negro, que también sorben los jugos de la planta, debilitándola y haciéndola vulnerable a otros ataques de otras plagas o enfermedades, por lo que si no se tratan a tiempo las plantas acaban muriendo. Se dan con las temperaturas altas y cuando la humedad es muy baja.

Trips *Thrips tabaci*

Causan daños a la planta al perforar las células del tejido superficial y succionar su contenido, provocando la muerte del tejido circundante. Las manchas resultantes de color gris plateado en las hojas y los puntos negros de sus excretas indican su presencia en el cultivo. En una etapa posterior, las células vacías se secan y las células adyacentes se tornan café. El vigor de la planta también se reduce por la pérdida de clorofila. Con una infestación grave, las hojas se marchitan y puede haber diferentes niveles de daño en el fruto según la especie de trips y su densidad de población.



Araña roja



Trips



Mosca blanca *Bemisia tabaci*

La larva de la mosca blanca necesita mucha proteína para crecer y, por eso, consume una gran cantidad de savia que contiene una gran proporción de azúcar. Su exceso se segrega a modo de melaza, produciendo larvas más grandes en mayores cantidades. Los daños que causan las moscas blancas en el cultivo son el resultado de la succión de la savia de las hojas, así como de la segregación de melaza. Son una de las plagas que más daños causan en las plantas, suelen transmitir virus provocando enfermedades a los cultivos.



Mosca blanca

Minadores de las hojas *Tuta absoluta*

Se trata de larvas de diversas especies de insectos que se desarrollan en el interior de las plantas, sobre todo en la parte de las hojas. Al alimentarse de estas, provocan graves daños a las plantas y estas incluso pueden llegar a morir. Dejan unas marcas muy características en las hojas, que son como unos caminos blancos.



Minadores



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Gusano soldado *Spodoptera exigua*

Es una polilla anodina y pequeña que se esconde durante el día y solo es activa durante la noche. Las alas delanteras tienen un color gris-marrón con tonos marrón oscuro o negros. La cabeza y el tórax son marrones y el abdomen es gris-marrón. El gusano soldado pone sus por la noche, preferentemente en la parte inferior del cultivo en el envés de las hojas y en grupos de 10 a 150 huevos. Migran a la parte superior de la planta donde se alimentan, sobre todo, de las yemas apicales. Realizan orificios grandes en la hoja, desgarrando, a veces, la hoja hasta el nervio central. Las flores y yemas también son atacadas. Estos graves daños tienen consecuencias considerables para el crecimiento del cultivo.



Gusano soldado



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

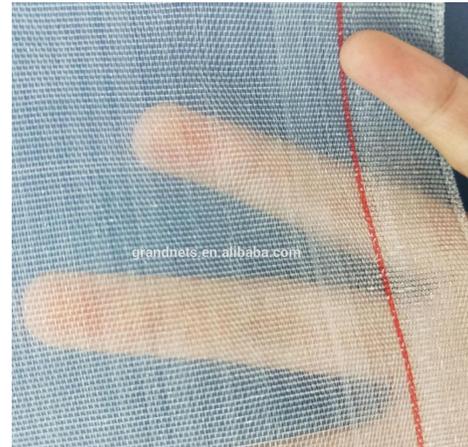
CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

El manejo integrado es un enfoque de control de plagas que busca armonizar la eficiencia en el combate, la responsabilidad socio-ambiental y la productividad. Existen muchas formas de definirlo, pero todas se enfocan en el uso de herramientas de control que buscan minimizar las pérdidas de un cultivo mediante el conocimiento científico, el apoyo tecnológico y el sentido común de los productores.

Control Físico: Consiste principalmente en instalar barreras físicas que impidan la acción de la plaga. Por ejemplo invernaderos, malla antiafido, antivectores, etc.

Control Cultural: Son aquellas labores culturales tendientes a modificar las condiciones que favorecen al desarrollo de plaga/enfermedad, como la rotación de cultivos, poda y deshoje oportuno, laboreo del suelo, fertilización nitrogenada controlada, etc.

Control Etológico: El uso de trampas para la captura de insectos plaga, este control se caracteriza por usar el comportamiento de las plagas para controlar su población, ya que pueden responder a diversas señales o estímulos como, químicos, físicos, visuales y/o alimentarios.



Control físico



Control cultural



Control etológico

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Control Biológico: Utiliza a organismos antagonistas, como predadores, parasitoides, patógenos, hongos entomopatógenos entre otros, que controlan las plagas. También involucra el uso de feromonas específicas para cada plaga. Estos pueden ser introducidos directamente en el sistema protegido (Ilustración 33).

Control Químico: Utiliza como medio de control productos químicos, es la forma más efectiva y rápida de control, sin embargo, genera una serie de trastornos su uso indiscriminado. En MIPE es importante elegir insecticidas que sean específicos para la plaga/enfermedad, de baja toxicidad y considerar una serie de medidas para su uso correcto. (Ilustración 34).



Control biológico



Control químico



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

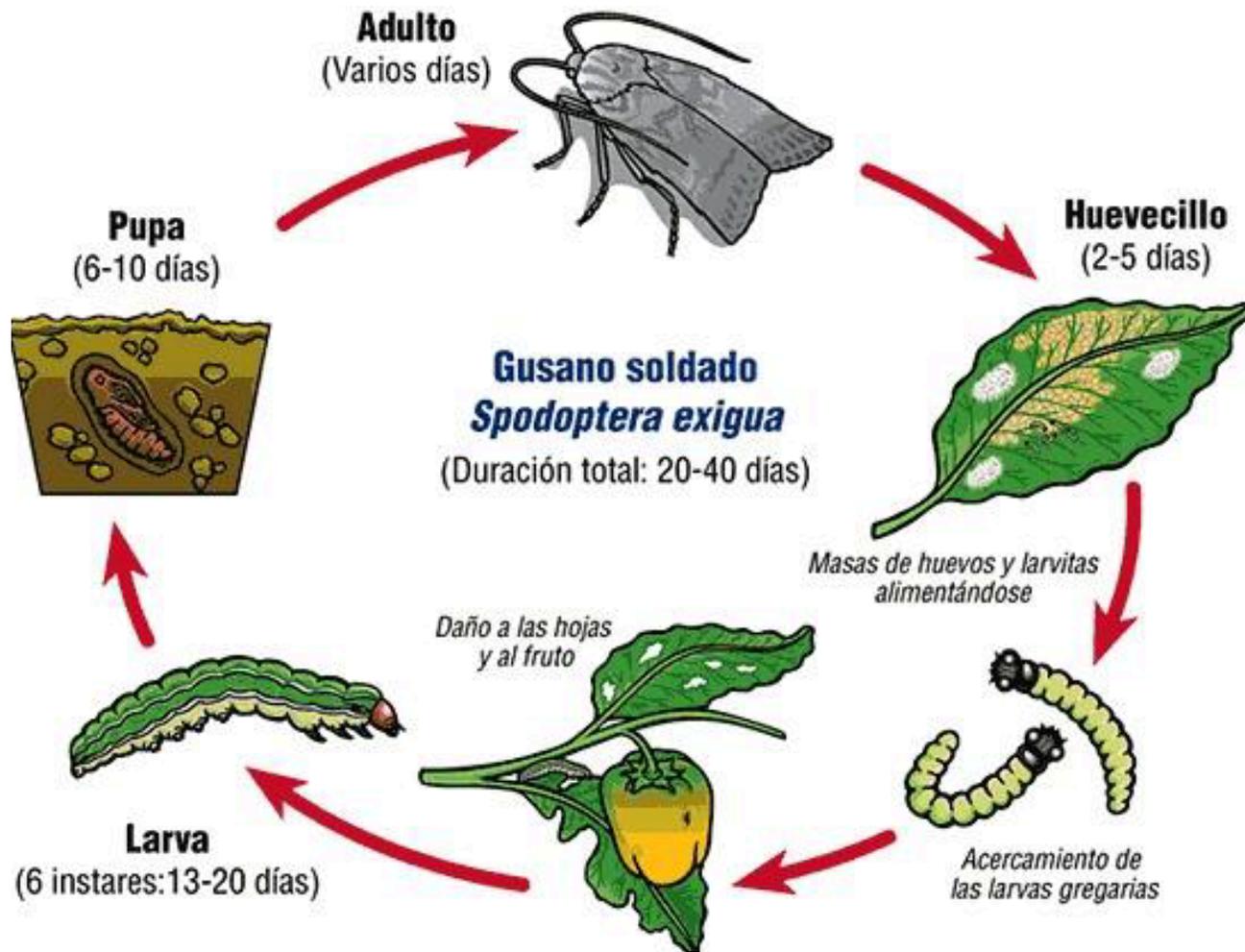
COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

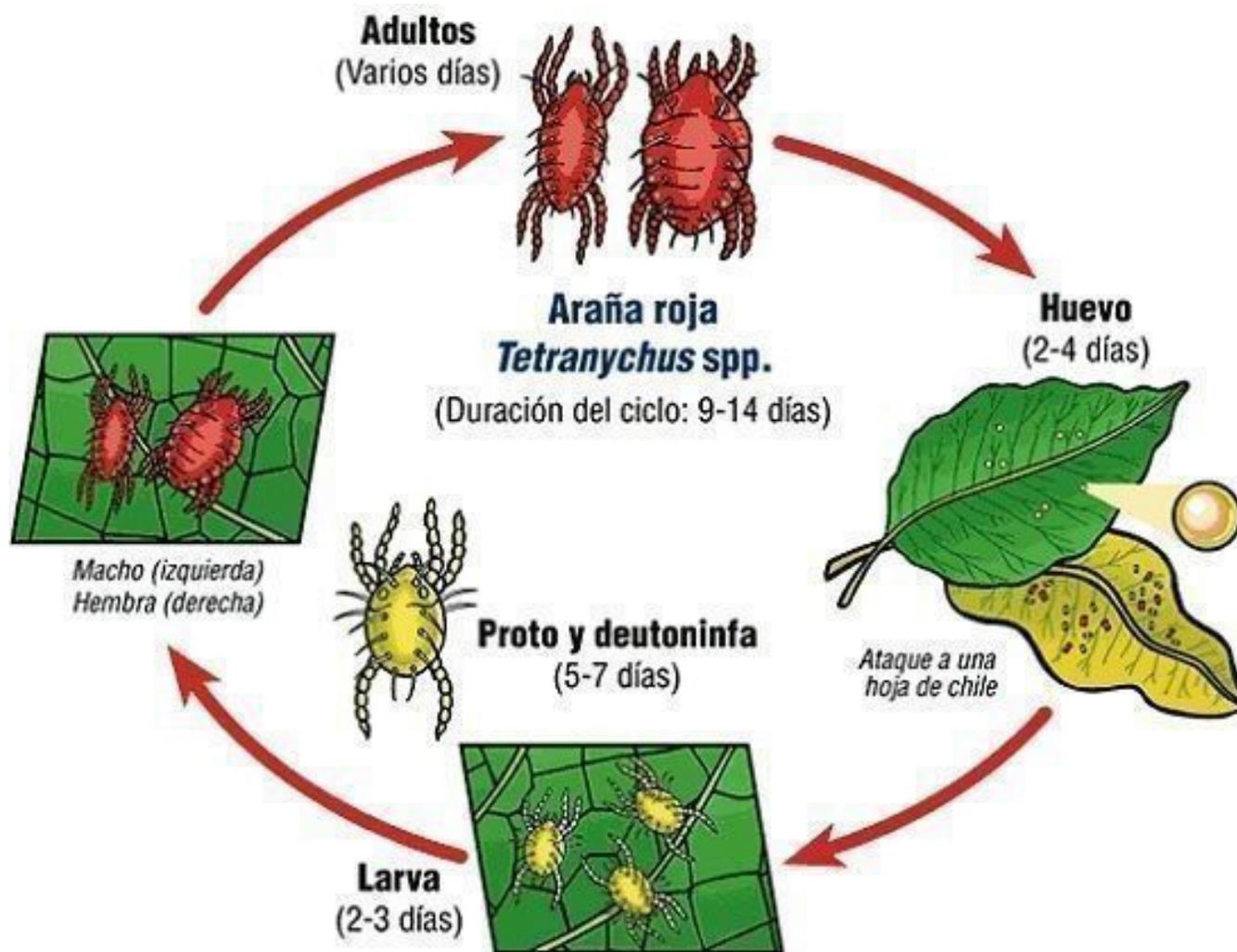
CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

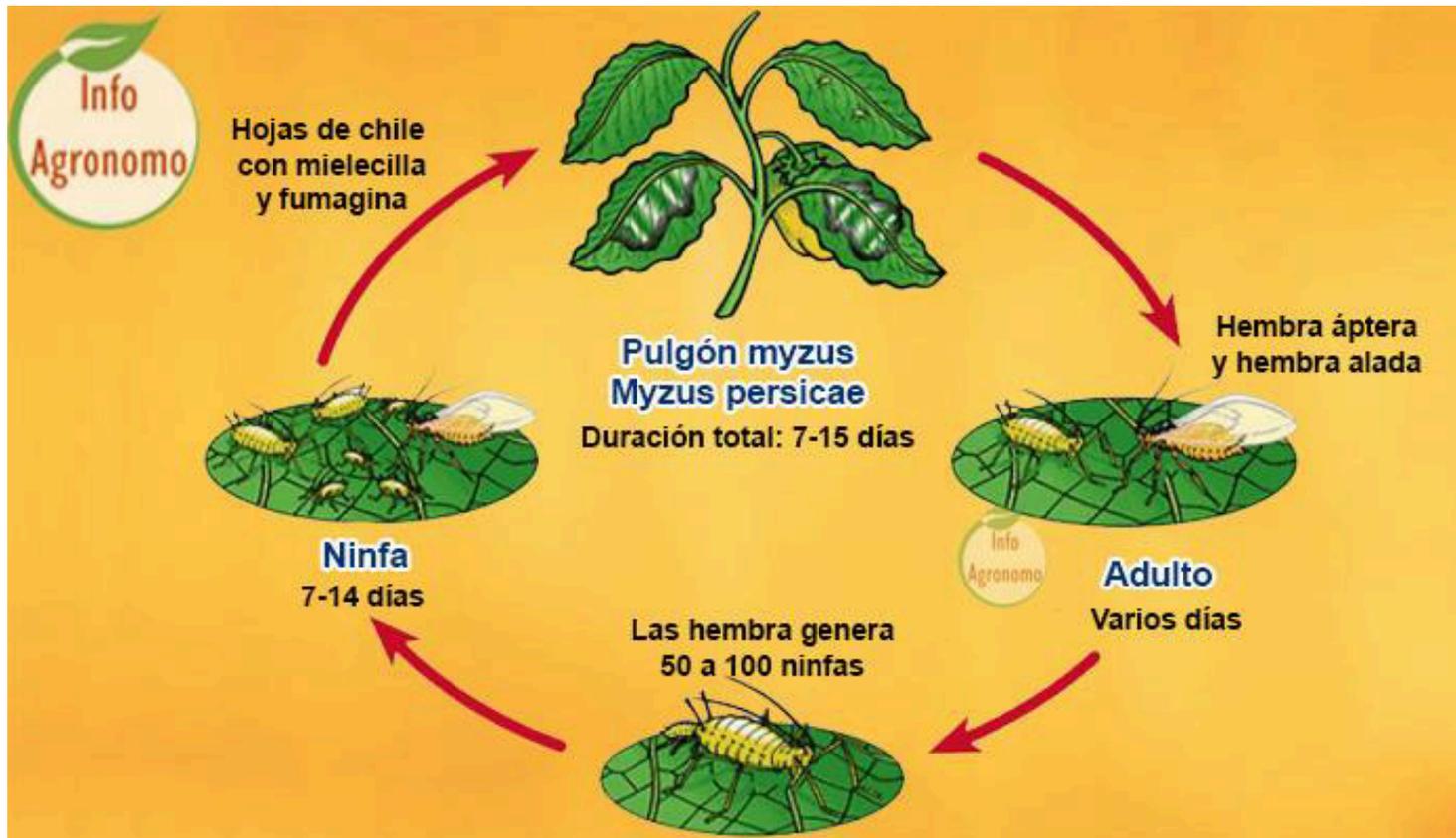
Ciclo de vida en plagas

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.











SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Plan de acción integral de control de plagas y enfermedades

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE LA INICIATIVA
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Un manejo integrado hacia el control de plagas/enfermedades da a conocer con detalle el agente causal de una enfermedad o un insecto es la clave para determinar las estrategias de control a implementar. Estos conocimientos deben buscarse ya sea mediante el monitoreo, la observación, la experimentación, o la consulta con expertos.

Criterios

- Observar detenidamente los síntomas causados por enfermedades o plagas que existen en nuestros cultivos.
- Realizar cortes transversales u horizontales de las **estructuras dañadas** de la planta para detectar el problema.
- Hacer una **valoración** de la cantidad de cultivos que presenta el daño para llevarlas a un tratamiento correctivo, así como también ponerlas en cuarentena o desecharlas .
- Colocar un **cercos o barrera fitosanitaria** el cual delimita las parcelas y sus accesos de los cultivos a cielo abierto o invernaderos para prevenir la contaminación de patógenos.
- Elegir y aplicar los productos para el control de plagas o enfermedades que necesitan los cultivos, respetando las dosis recomendadas de un especialista.

Control biorracional

- Hace referencia a productos o sustancias derivados de fuentes naturales (extractos de plantas, patógenos de insectos, etc.), también **sustancias sintéticas, similares o idénticas a otras** que se encuentran en la naturaleza.
- **Poco efecto** a enemigos naturales “benéficos”.
- Muy baja o **nula toxicidad**.
- Sin residualidad y de **riesgos mínimos** para el hombre y medio ambiente.
- Las principales categorías de los productos biorracionales son: **botánicos, microbianos, minerales y materiales sintéticos**.



Es un concepto que utiliza todos los conocimientos biológicos y económicos en el contexto de una agricultura sustentable que va más allá del método tradicionalmente conocido como manejo Integrado de plagas MIP. Incluye los conocimientos relacionados con el ciclo biológico de especies plagas y sus biorreguladores y especies relacionadas.

Es un manejo biorracional dado que busca la calidad de la producción y el éxito de la gestión agropecuaria, en términos de rendimiento, calidad y rentabilidad. Es sustentable porque su primera prioridad es recuperar en forma permanente el equilibrio de los recursos naturales, suelo, agua y biodiversidad animal y vegetal en todos los niveles tróficos.

Por último, son productos identificados por EPA como diferentes a los convencionales, usados en la actividad agrícola que tienen modos de acción fundamentalmente diferentes y en consecuencia reduce los riesgos de efecto adversos como resultado de su uso.

Control biorracional de plagas y enfermedades



BT Krone



Pyremax



Gamma



NatuControl



Baktillis



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Dosificaciones de productos biorracionales

Escuela de educación sostenible para productores florícolas de Xochimilco.





Para prevenir el desarrollo de poblaciones de plagas/enfermedad resistentes a los insecticidas, fungicidas o bactericidas etc, siempre hay que respetar **las dosis y frecuencias de aplicaciones de los tratamientos biorracionales**, evitando así, el uso repetitivo de estos productos, por lo tanto, se recomienda alternarlos con otros grupos como los orgánicos y como última instancia recurrir al químico.

También se debe llevar un **Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE)**, utilizando las estrategias y **herramientas**, aumentando la eficiencia para combate del control plagas y enfermedades, logrando armonizar la responsabilidad socio-ambiental y la productividad.

INSECTICIDAS					
PRODUCTO	CUÁNDO APLICAR	CÓMO APLICAR	DOSIFICACIÓN PREVENTIVA	DOSIFICACIÓN CORRECTIVA	CONTROLA
BT KRONE Bacillus thuringiensis	1 vez cada 15 días	Foliar	1gm/L agua	2 -3gm/L agua	Larvas de lepidópteros: Gusano medidor, soldado, barrenador, etc.
PYREMAX Piretrina	1 vez cada 15 días	Drench y Foliar	0.5gm/L agua	1-3 gm/L agua	Pulgones, araña roja, trips, mosca blanca, hormigas y lavar de lepidópteros.
GAMMA Extracto natural	1 vez cada 15 días	Foliar	1ml/L agua	2-5ml/L agua	Caracoles, babosas, pulgones, araña roja, trips, mosca blanca, hormigas.



FUNGICIDAS

PRODUCTO	CUÁNDO APLICAR	CÓMO APLICAR	DOSIFICACIÓN PREVENTIVA	CONTROLA
NATUCONTROL <i>Trichoderma harzianum</i>	1 vez al mes o en cada trasplante	Drench	1gm/L agua	Phytophthora, rhizoctonia, fusarium y sclerotinia.
BAKTILLIS <i>Bacillus subtilis</i>	1 vez cada 10 días	Drench y Foliar	2ml/L agua	Actracnosis, botrytis, tizón, leveillula taurica, roya y fusarium.



Eficiencia del tratamiento

Para garantizar la eficiencia de los productos biorracionales, depende mucho del tipo de cultivo que se tenga y el tipo de plagas/enfermedades que existen en la planta; por lo tanto, se muestra la tabla la eficiencia de los tratamientos como una referencia y el cual puede incrementar el números de aplicaciones considerando el estado de desarrollo de plaga/enfermedad en la planta. Se debe hacer una selección cuidadosa, asegurándose el producto indicado para solucionar cada problema de plaga/enfermedad, como la hora del día en que se utilizará, el factor climatológico, así como los lugares indicados para manejar los tratamientos y su aplicación.

CANTIDAD DE APLICACIONES	TRATAMIENTOS CORRECTIVOS
1	Debilitar patógeno primarios, secundarios y oportunistas
2	Eliminar patógenos primarios, secundarios y oportunistas
3	Levantar la defensa natural de la planta
4	Medida preventiva



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Glosario y bibliografía



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE VINCULACIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Áfidos: Son o pulgones (Hemiptera, Aphididae) constituyen un grupo de pequeños insectos (1 a 4 mm) muy bien adaptados a su actividad fitófaga, ocupando un lugar destacado entre las plagas principales de una gran variedad de cultivos. Aplicación Drench: Significa mojado (idioma inglés) y es una técnica que consiste en aplicar sobre la superficie del suelo, fertilizantes o control de plagas o enfermedades.

Aplicación Foliar: Es una técnica que consiste en aplicar sobre a la cobertura vegetal o follaje, los fertilizantes o control de plagas o enfermedades.

Biorracional: son aquellos productos de origen natural, biológicos o de síntesis química que tengan bajo impacto ambiental.

EPA: La Agencia de Protección Ambiental (EPA, por su sigla en inglés) protege la salud de los seres humanos, el medio ambiente y los recursos naturales.

Envés: Parte opuesta al haz de la estructura de la hoja de una planta.

Entomopatógenos: Se refiere a los microorganismos capaces de causar una enfermedad al insecto plaga, que genera a su muerte después de un corto período de incubación.

Fitosanitario: Alude a lo que se vincula a prevenir y tratar las diversas enfermedades que pueden padecer las plantas. Los controles fitosanitarios, por lo tanto, son muy importantes en la agricultura.

Haz: Se denomina a la parte superior de la hoja.



SECRETARÍA
DE CULTURA

DGVCC
DIRECCIÓN GENERAL
DE LA COLECCIÓN
CULTURAL COMUNITARIA

COLECTIVOS
CULTURALES
COMUNITARIOS

CIUDAD INNOVADORA
Y DE DERECHOS

Estay, P. 2008. **Cómo desarrollar un plan de manejo integrado de plagas.**
<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR27107.pdf>

Estay,P. y Bruna, A. 2002. **Insectos, ácaros y enfermedades asociadas al tomate en Chile.** Boletín INIA N°7. INIA. Chile

Romero R, 2004, **Manejo integrado de plagas**, Universidad Autónoma de Chapingo México, primera edición, pág.: 7-23

Enfermedades de mayor importancia de los principales cultivos hortícolas de la Región Patagonia / Mirta Rossini ...
[et.al.]. - 1a ed. - Buenos Aires : Ediciones INTA, 2010 .
<https://www.micex.es/learn/leccion/1-plagas-de-los-cultivos/>