

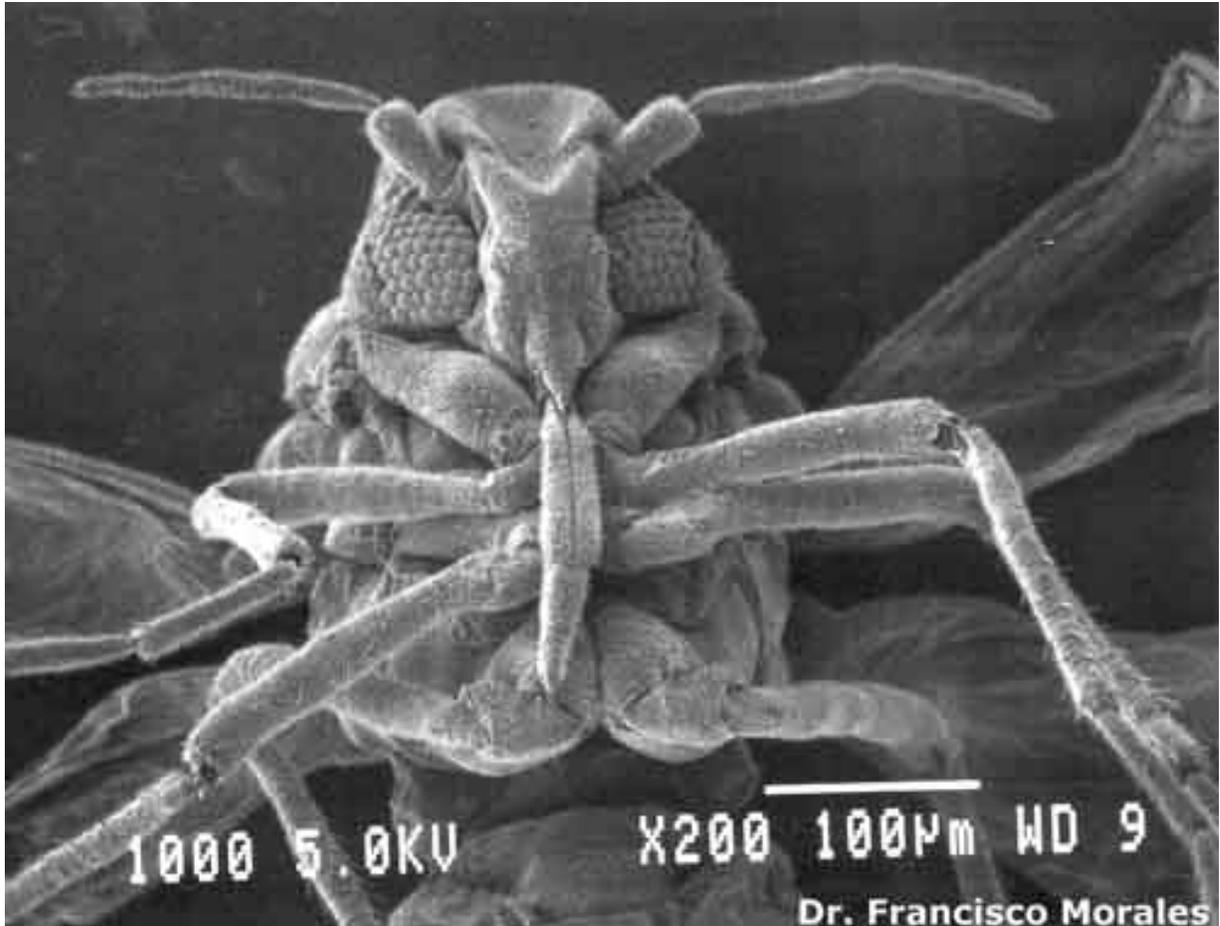
LA MOSCA BLANCA



Como Transmisora de Enfermedades Virales



**Proyecto Tropical de Mosca Blanca
DFID-CPP-CIAT**



La mosca blanca es un pequeño insecto chupador que puede causar grandes daños en los cultivos, al sacar alimento de la planta y transmitir enfermedades, igual que los mosquitos chupan sangre de los animales y de las personas y transmiten enfermedades. (Esta imagen está aumentada más de mil veces)

El principal problema causado por la mosca blanca ocurre cuando esta transmite enfermedades causadas por virus, siendo el daño mayor entre más joven están las plantas.



La transmisión de enfermedades por la mosca blanca ocurre principalmente en las tierras bajas y valles, a alturas hasta los 1.000 metros sobre el nivel del mar. En épocas cálidas y secas, la mosca blanca puede causar daño a mayores alturas.



Pupa

La principal especie de mosca blanca que transmite virus es *Bemisia tabaci*. Esta especie se puede identificar por el estado inmaduro (pupa) en la parte inferior de las hojas de plantas donde se reproduce. En el estado adulto, es muy difícil distinguir entre diferentes especies.



Pupa

De los 1.000 metros para arriba, aparece otra especie de mosca blanca, la *Trialeurodes vaporariorum*. Su estado inmaduro (pupa) es diferente al de *Bemisia tabaci*, y hasta el momento solo transmite un virus que afecta la papa en la América del Sur.



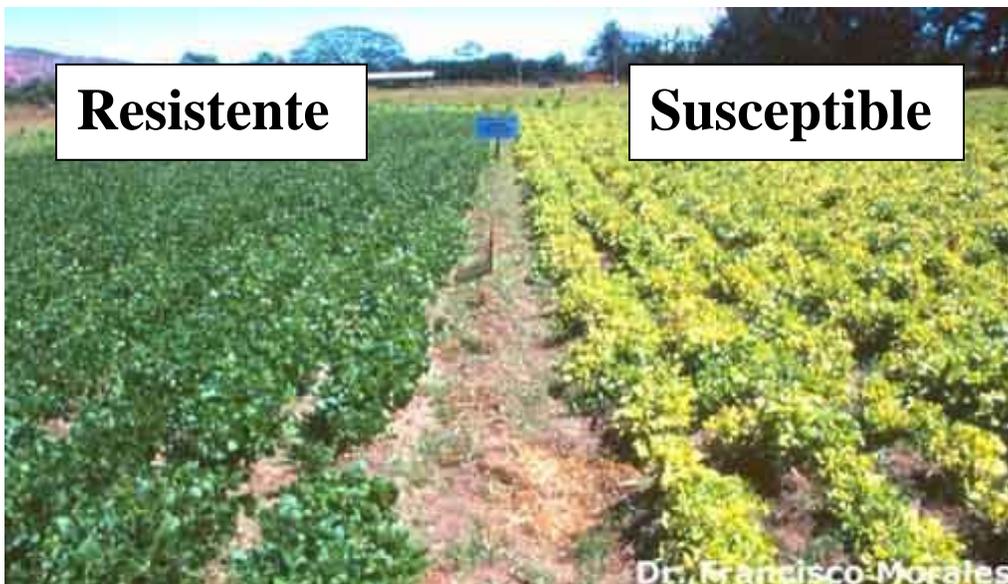
La mosca blanca adquiere los virus de malezas o plantas cultivadas infectadas y después los transmite en unos pocos minutos a plantas sanas susceptibles.



Unas pocas moscas blancas (flecha) pueden transmitir virus tan pronto las plantas aparecen en la tierra. Por eso no se debe esperar hasta que se vea mucha mosca blanca en el cultivo para controlar enfermedades virales.



Cuando una planta o un cultivo están afectados por virus, no se puede hacer nada por evitar el daño, aun que se acabe con toda la mosca blanca o se aumente la fertilización.



La mejor defensa contra los virus son las variedades resistentes, porque no hay vacunas contra los virus de plantas. Desafortunadamente, no hay muchas variedades resistentes a virus transmitidos por mosca blanca, con excepción del fríjol.



Lo más importante para controlar las moscas blancas que transmiten virus a las plantas, es evitar que esta plaga pueda alimentarse de plantas susceptibles durante el primer mes de vida de la planta. Las plantas mayores son más resistentes.



Por esta razón, todas las plantas susceptibles que sean trasplantadas, deben protegerse con una malla en el semillero.



Cuando se aplican insecticidas contra la mosca blanca, estos deben ser sistémicos y aplicarse a la semilla para que la plántula esté protegida cuando salga de la tierra.



Después de unos 20 días de crecer las plantas en el campo o en túneles, se debe aplicar otra vez un insecticida sistémico foliar para que las plantas estén protegidas durante el primer mes.



Dr. Francisco Morales

Después del primer mes, si hay mucha mosca blanca, se puede controlar con jabones suaves disueltos en agua. Asegúrese primero que el jabón escogido no afecta sus plantas. (Trate unas pocas plantas primero)



Variedad Resistente al Mosaico Dorado

Dr. Francisco Morales

Para cultivos de poco valor por hectárea, como el frijol seco, el costo del insecticida sistémico puede no ser rentable. En este caso se recomienda el uso de variedades resistentes sembradas en épocas lluviosas, cuando la cantidad de mosca blanca disminuye.



Para proteger cultivos de alto valor por área de terreno, como el tomate o el chile, se pueden usar túneles de malla fina (que no deje pasar la mosca blanca) hasta la época de floración (20 a 30 días).



La malla contra mosca blanca puede parecer costosa, pero esta dura hasta tres años, reduce el uso de insecticidas, aumenta la producción por área, y permite sacar productos al mercado cuando no hay mucha oferta y el precio está alto.



La transmisión de virus por mosca blanca es mínima en regiones por encima de los 1.100 metros, por lo que se puede cultivar productos susceptibles en regiones altas.



El uso y abuso de insecticidas de contacto hace peor el problema de mosca blanca, porque elimina los enemigos naturales de la plaga; la mosca blanca hace resistencia rápido a los insecticidas; el ambiente y la gente se envenenan; los virus siguen haciendo daño; los productos no se pueden exportar; y los costos de producción son mayores.



Para mayor información, contacte a los especialistas del área de protección vegetal de su país. Ellos pueden ayudarlo a producir más cosechas con un costo menor.

Proyecto Tropical de Mosca Blanca Subproyecto Centro America, México y el Caribe

Coordinador: Dr. Francisco J. Morales

f.morales@cgiar.org

Asistente de Comunicaciones: Oscar Escobar

o.escobar@cgiar.org

Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIAT

Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

www.tropicalwhiteflyipmproject.cgiar.org



CONTROL FÍSICO DE ENFERMEDADES DE PLANTAS CAUSADAS POR VIRUS TRANSMITIDOS POR INSECTOS

**Francisco J. Morales
Coordinator
Tropical Whitefly IPM Program
2004**



Algunos insectos pueden causar daños a las plantas cuando se alimentan de ellas (Figura 1 A). Otros insectos pueden también transmitir virus que causan enfermedades en las plantas (Figura 1 B). Estos problemas se presentan más en zonas agrícolas donde se aplican muchos insecticidas que matan los insectos y otros organismos benéficos (e.g. arañas) que controlan a los dañinos.



Los principales insectos que transmiten virus son los ‘chupadores’, como la mosca blanca (Figura 2 A) y los áfidos o ‘pulgones’ (Figura 2 B)



Es importante tener en cuenta que las medidas de control de insectos que solo causan daños directos a las plantas, por lo general, NO sirven para controlar insectos que transmiten virus. La razón es que generalmente se necesitan muchos insectos para causar daño, por lo que el agricultor los puede ver y controlar con insecticidas. Por el contrario, los insectos chupadores que transmiten virus, infectan las plantas tan pronto como brotan de la tierra, antes de que el agricultor los vea, y muchas veces estos insectos no se alimentan de las plantas que enferman, por lo que no se ven.



Es por estas razones que los únicos insecticidas que sirven para controlar virus transmitidos por insectos, son aquellos que son aplicados al momento de la siembra o antes del transplante.



Los insecticidas sistémicos nuevos (ejemplo: los nicotinoides: imidacloprid, acetamiprid, thiamethoxam) pueden evitar la transmisión de virus por mosca blanca cuando se aplican correctamente, pero ningún insecticida actúa lo suficientemente rápido para prevenir la transmisión de muchos virus transmitidos en pocos segundos por áfidos o pulgones. El uso de insecticidas de contacto no se recomienda en la mayoría de los casos, para controlar enfermedades causadas por virus.



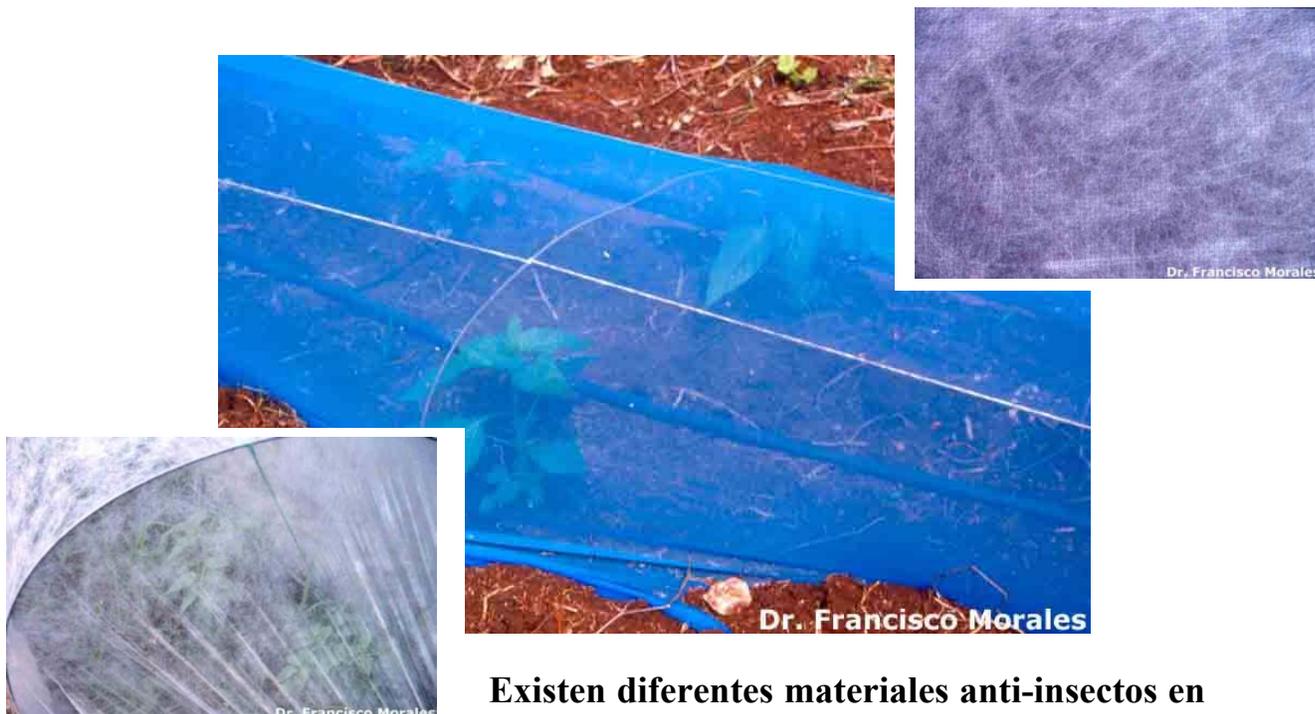
Entre más joven esté la planta que visite un insecto chupador que transmita virus, mayor será el daño que le cause a la planta si la infecta. En cultivos de corto ciclo (3-5 meses), las plantas deben protegerse especialmente el primer mes o los primeros 45 días.



Considerando que a veces ni los mejores insecticidas evitan la transmisión de virus por insectos, muchos productores grandes han decidido cultivar especies vegetales susceptibles en casas de malla anti-insectos.



Debido al alto costo de estas casas de malla, el Proyecto MIP Mosca Blanca para el Trópico, viene promoviendo el uso de ‘micro-túneles’ para los agricultores de recursos limitados, que producen vegetales de alto valor, como el tomate, pimentón dulce y los chiles, cultivos muy susceptibles a virus transmitidos por insectos chupadores, como la mosca blanca y los pulgones.



Existen diferentes materiales anti-insectos en el mercado, generalmente hechos de polipropileno, con diferentes calidades según el precio. Entre los materiales comerciales más usados para hacer ‘micro-túneles’, están el ‘Agribón’ y el ‘Agryl’, sin que esto constituya una recomendación por parte nuestra, ya que existen otros productos en el mercado, algunos más resistentes y durables (pero más caros), como el tricot. Estos materiales no retienen mucho el calor, dejan pasar un 90% de luz y se pueden aplicar líquidos a través del material.



Los materiales anti-insecto más resistentes se pueden usar para cubrir los semilleros o para hacer casas pequeñas de malla para producir plántulas. Si compra plántulas a otras personas, asegúrese de que hayan sido producidas en casas de malla o protegidas con material anti-insecto, porque si no lo hace, puede estar comprando plantas enfermas con virus. Si hay posibilidad de que entren algunos insectos a las casas de malla, aplique un insecticida sistémico al semillero.



Dr. Francisco Morales

Para la construcción de ‘micro-túneles’, se recomienda el uso de un material que venga en rollos de 2.10 metros de ancho, para que el túnel quede de suficiente altura (60-70 cm), de manera que las plantas puedan crecer dentro hasta la etapa de la primera floración.



Dr. Francisco Morales

Fuera del material anti-insectos, solo se requiere varilla de hierro de buen calibre (4-5 mm) para hacer los arcos. Tanto el material de cobertura como las varillas deben tener unos 15 cm adicionales en cada extremo, para pisar con tierra (cubierta) o enterrar (varilla), de manera que la superficie de contacto entre los arcos y el material de cobertura, sería de 1.80 metros, en el caso de material de 2.10 m de ancho y varillas de 2.10 m de largo.



Un día antes de llevar las plántulas del semillero cubierto al campo, debe hacerse una aplicación de un insecticida sistémico, para proteger las plántulas mientras se cubren con el material anti-insectos seleccionado. La cubierta debe colocarse lo antes posible después del trasplante, lo cual reduce el estrés del trasplante.



Es necesario hacer un buen control de malezas donde va a cubrir con micro-túneles (Figura 3 a) . El riego puede hacerse por surcos o mejor mediante riego por goteo (Figura 3 b). Este sistema permite aplicar fertilizantes y pesticidas a través de las mangueras de riego.



El tiempo que duren las plantas protegidas dentro del micro-túnel, depende de la variedad seleccionada y de muchos otros factores. Puede ser necesario ajustar la altura de los túneles para permitir que las plantas lleguen a la primera floración antes de descubrirlas.



Uno o dos días antes de quitar la cubierta, se debe hacer una aplicación de insecticida sistémico a las plantas, bien sea a través de la tela (usando un poco más de volumen), por las mangueras de riego de goteo, o a la base de la planta, teniendo cuidado de no levantar mucho la tela, e irla apisonando nuevamente a medida que se aplica.



Una vez se retira la cobertura, se debe observar las poblaciones de mosca blanca y la situación de otros cultivos susceptibles no protegidos en la vecindad. Si se observa mucha mosca blanca o enfermedad viral, se recomienda hacer una última aplicación de insecticida sistémico unas dos semanas después de quitar los túneles.



Las poblaciones normales de mosca blanca o pulgones, pueden ser controladas con jabones suaves (una barra por tanque de bomba de espalda), teniendo cuidado de probar primero en unas pocas plantas para evitar quemazón de plantas por algunos jabones fuertes o plantas susceptibles a algunos jabones. Estos jabones hacen lo mismo que muchos insecticidas de contacto (bajan las poblaciones de mosca blanca por unos pocos días).

El costo de los micro-túneles representa aproximadamente un 25% de incremento a los costos promedios de producción de un cultivo como tomate. Sin embargo, hay que recordar que en la mayoría de las regiones donde hay problemas de virus transmitidos por mosca blanca y otros insectos, especialmente en la época seca, o no se puede cultivar las hortalizas susceptibles, o se gasta más del 50% de los costos de producción en pesticidas. Además, los micro-túneles pueden aumentar el rendimiento en más del doble, en épocas cuando no se produce mucho tomate por culpa de las plagas y las enfermedades, por lo que los precios son mucho mejores. Los productos cosechados en micro-túneles salen de mejor calidad y sin residuos químicos, lo que los hace más atractivos para el mercado (supermercados, hoteles, etc.). Finalmente, si se cuida la tela de los túneles, estos pueden durar hasta tres ciclos de cultivo.



Feliz Cosecha!

Cualquier consulta o comentario al respecto de esta guía, favor dirigirla a:

Proyecto Tropical de Mosca Blanca

Subproyecto Centro America, México y el Caribe

Coordinador: Dr. Francisco J. Morales

f.morales@cgiar.org

Asistente de Comunicaciones: Oscar Escobar

o.escobar@cgiar.org

Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIAT

Apartado Aéreo 6713, Cali, Colombia

www.tropicalwhiteflyipmproject.cgiar.org