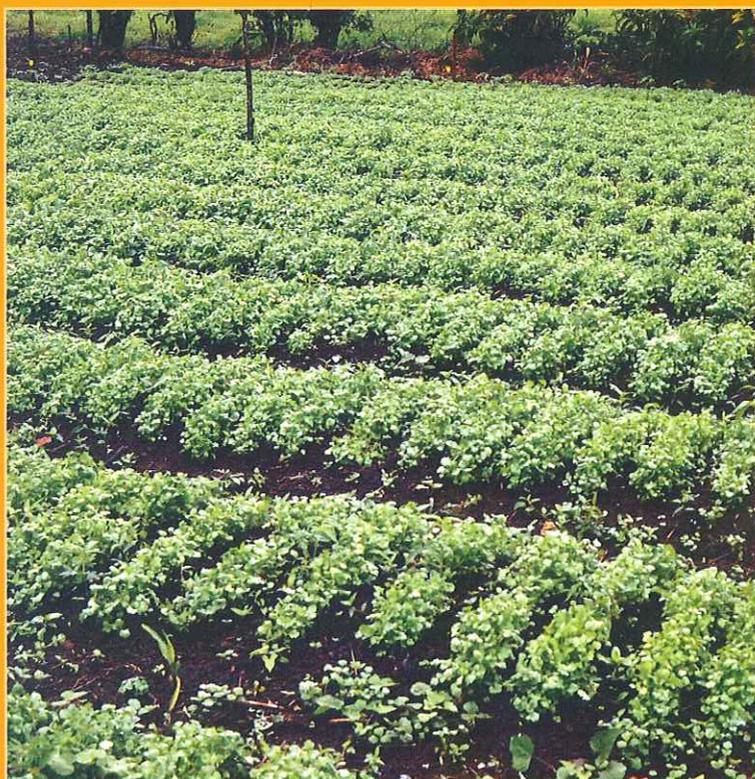


Coberturas vivas para el manejo de la mosca blanca

Luko Hilje



Coberturas vivas para el manejo de la mosca blanca

Luko Hilje

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CATIE

2002

Este es un aporte del proyecto *Validación de tecnologías de bajos insumos para la producción sostenible de tomate en sistemas de laderas (32-G-99)*.

Este proyecto fue financiado por *Fundecooperación para el Desarrollo Sostenible* y realizado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), con la colaboración del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y el Instituto de Desarrollo Agropecuario (IDA).

Para mayor información, puede consultar en:

Unidad de Fitoprotección
Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
(CATIE)
Turrialba, Costa Rica
Tel. 558-2580, 556-2440
Fax 556-0606
Correo: lhilje@catie.ac.cr
Internet: www.catie.ac.cr

CREDITOS

Edición: Luis Pérez Loaiza

Diagramación: Silvia Francis

Aspectos editoriales: Luko Hilje y Laura Rodríguez

Digitación de texto: Yorlene Pérez

Fotos: Luko Hilje



¿CÓMO COMBATIR LA MOSCA BLANCA EN EL CAMPO?

En el folleto número 4 de esta misma Colección se explicó con bastantes detalles lo relacionado con la mosca blanca, conocida por los científicos con el nombre de *Bemisia tabaci*. Se habló también en ese mismo folleto de los virus que transmite este insecto y de los daños que causan los dos.

Además, se explicó que hay varios métodos eficaces para combatir la mosca blanca y los virus. Se dijo también que lo mejor es que sean métodos preventivos, para evitar o reducir el contacto entre la mosca y las matas de tomate. Y se hizo ver, finalmente, que es importante y necesario hacer una combinación de varios de esos métodos, dentro del concepto del **manejo integrado de plagas o MIP**. Así se reduce el daño que causan, se obtienen buenas cosechas y buenas ganancias, no se contaminan los suelos ni el agua, y no se perjudica la salud de la gente.

Hay que tener presente que cuanto más joven es una planta de tomate, mayor es el daño que le ocasionan los virus. Por este motivo se deben proteger bien las matitas durante las primeras ocho a diez semanas de vida, que es el llamado **período crítico**.

Las dos recomendaciones más importantes para disminuir los problemas con la mosca blanca son eliminar las siembras viejas de tomate (como la que se observa en la ilustración número 1) y de chile dulce, y hacer los semilleros lejos de las siembras viejas de ambos cultivos.

Si se hace así, y si los semilleros se siembran en túneles cubiertos con malla fina (ver la ilustración número 2), como se explicó detalladamente en el folleto número 4 de esta misma Colección, ya se tiene ganada gran parte de la lucha contra la mosca blanca y los virus.





Número 1. Siembra vieja de tomate severamente afectado por virus transmitidos por la mosca blanca.



Número 2. Semilleros de tomate en túnel cubierto con malla fina.



Sin embargo, queda todavía por delante lo más difícil, que es enfrentarse a la mosca blanca en el campo. Para hacer esto, una posibilidad consiste en utilizar el sistema de las coberturas vivas del suelo. Se ha demostrado que en Costa Rica éstas funcionan muy bien y le dejan al agricultor buenas ganancias.

¿CÓMO FUNCIONAN LAS COBERTURAS VIVAS?

En varios países se han investigado y se han usado diferentes clases de coberturas del suelo para combatir plagas como la mosca blanca y los pulgones o áfidos.

Entre esas coberturas se destacan las de plástico, y de manera especial las planteadas (ver la ilustración número 3). Estas funcionan como una superficie que repele o rechaza a los insectos al reflejar la llamada luz ultravioleta, que proviene del sol. Por causa del reflejo de los rayos ultravioleta, las moscas blancas no llegan a pararse en la siembra y más bien se alejan de ella.



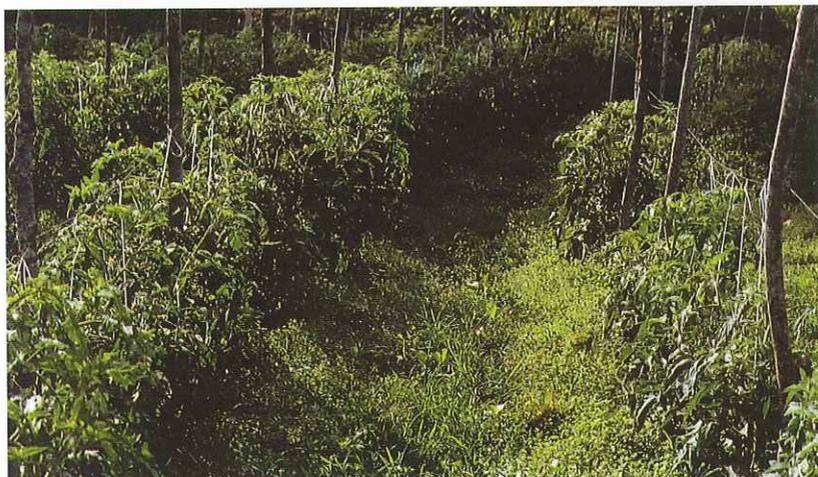
Número 3. Coberturas plástica plateada, en tomate.



Sin embargo, a pesar de que dan muy buen resultado y de que le dejan ganancias al agricultor, existe la preocupación de que las coberturas plateadas puedan resultar dañinas para el ambiente. Porque cuando después de usarlas se trata de eliminarlas, resulta que estos plásticos no se descomponen y contaminan el suelo. Y si se queman, producen contaminación en el aire.

Pero se pueden usar coberturas vivas, como se ve en las ilustraciones número 4 y número 5. Estas coberturas se deben utilizar desde el trasplante de las matitas que se pusieron bajo los túneles de malla fina para evitar que las moscas blancas llegaran a ellas.

La idea de usar esta clase de coberturas se basa en el hecho de que la mosca blanca no tiene buena vista. Cuando está volando solamente ve una mancha verde y no distingue las matas de tomate de las plantas de cobertura. Quiere decir que las matas de tomate quedan como escondidas o disfrazadas entre las plantas de cobertura y, cuando la mosca blanca baja a tierra, le cuesta mucho encontrarlas. Y como no las encuentra, se aleja de la parcela.



Número 4. Cobertura viva de cinquillo, en tomate.





Número 5. Cobertura viva de maní forrajero, en tomate.

Se han hecho muchos estudios para comparar parcelas de tomate sembrado en suelos sin cobertura y parcelas de tomatales sembrados con cobertura. Y siempre se ha observado que llegan menos moscas blancas adultas a las parcelas con cobertura y que en éstas se presentan mucho menos las enfermedades causadas por virus.

Desde luego que esto significa mejores cosechas y mayores ganancias. En muchos casos se han logrado rendimientos iguales o superiores a los que se han obtenido en parcelas cultivadas corrientemente, pero sin haber tenido que aplicar insecticidas. Esto reduce los costos de producción, aumenta las ganancias y no hay contaminación.

Sin embargo, las coberturas vivas deben reunir varias condiciones, entre las que sobresalen las siguientes: ser fáciles de sembrar y rápidas para crecer; no competir o competir poco con el cultivo; y que no le sirvan de refugio a la mosca blanca, a los virus, ni a ninguno de los otros organismos que causan



enfermedades, como por ejemplo los hongos, los nemátodos y las bacterias.

Además de estos requisitos o condiciones, es muy conveniente que las coberturas vivas resulten baratas de establecer; que sean plantas que se dan en el mismo lugar del cultivo; que aporten al terreno nutrientes y materia orgánica; que sean refugio para los insectos que atacan a la mosca blanca y también a otras plagas; y que representen ganancias adicionales para el agricultor por la venta de semillas, de forraje y de otros productos.

¿CUÁLES SON LAS MEJORES COBERTURAS?

En realidad, es casi imposible que una cobertura pueda satisfacer por sí sola todos los requisitos o condiciones que mencionamos anteriormente. Por lo tanto, hay que escoger la que más ventajas ofrezca. Probablemente, el principal problema con las coberturas consiste en que hay que sembrarlas mucho antes de trasplantar el tomate y es posible que para entonces el terreno esté ocupado con otro cultivo.

Al principio se probaron como coberturas el cinquillo (*Drymaria cordata*), el maní forrajero (*Arachis pintoi*) y la mucuna (*Stylobium deeringianum*), pero algunas presentaron problemas.

Por ejemplo, el cinquillo y el maní forrajero son lentas para desarrollarse. Y lamentablemente, ninguna de estas coberturas le sirve de refugio a los insectos que son enemigos naturales de la mosca blanca. Y también sucede que aunque la mucuna y el maní forrajero incorporan nitrógeno al suelo, la mucuna se enreda mucho en las matas de tomate, y el maní forrajero tiene raíces profundas, que compiten con las del tomate. Además, esas raíces dificultan arrancar las matas de maní cuando ya no son necesarias.



Sin embargo, es probable que haya otras especies de plantas silvestres que cumplan varios de los requisitos y reúnan las características anteriormente indicadas. Pero esas plantas tienen que ser bien estudiadas. A continuación, y como sugerencia, se mencionan los nombres de algunas especies de plantas que podrían servir como coberturas vivas, por ser plantas rastreras y de raíces superficiales: verdolaga de playa o verdolaguita (*Kallstroemia maxima*), trébol (*Oxalis corniculata*), comalillo, oreganillo o ayotillo (*Hydrocotyle bowlesioides*), clavelillo de playa (*Wedelia trilobata*), platanillo o berrillo (*Cardamine flaccida*) e hierbas rastreras (*Lindernia crustacea* y *Mecardomonium procumbens*).

Una buena elección es sembrar una planta que crezca rápidamente y que esté acostumbrada a vivir a pleno sol. En este sentido el culantro de castilla ha dado buen resultado. Esta planta, que lleva el nombre científico de *Coriandrum sativum*, se puede vender y así se obtienen ganancias adicionales. Por esas razones se han hecho más pruebas con el culantro en años recientes, como se ve en la ilustración número 6.



Número 6. Cobertura viva de culantro (las matas de tomate quedan escondidas entre las del culantro).



Eso sí, hay que cosecharlo a más tardar 35 días después del trasplante, para que no perjudique al tomate. Este tiempo es suficiente para que no mermen los rendimientos del tomatal, aunque haya llegado la mosca blanca y les haya inyectado a las plantas los virus. Porque para entonces ya las matas de tomate han pasado el período en que esos virus les ocasionan más daño.

¿CÓMO SE ESTABLECEN LAS COBERTURAS?

Por el momento, no hay mucha experiencia sobre el manejo de las coberturas vivas. Por este motivo se necesita aprender más sobre ellas, con la participación y los conocimientos de los agricultores.

Para establecer una cobertura viva de maní forrajero o cinquillo, ésta se debe sembrar unos tres meses antes de trasplantar el tomate. Se puede sembrar mediante estolones, o por medio de terrones o pedazos grandes de suelo en los que haya bastantes raíces o plantas de cinquillo o de maní forrajero, tal y como se ve en la ilustración número 7.



Número 7. Forma de establecer el cinquillo, mediante trozos de suelo con raíces o plantas de dicha especie.



Para ayudar al crecimiento de estas plantas es muy conveniente aumentar la sombra, sembrando maíz en los entresurcos del tomatal. El maíz se arranca después.

Una vez trasplantado el tomate, hay que recortar la cobertura alrededor del tallo de cada planta de tomate. Es decir, que a cada mata se le debe hacer una rueda en la base. Cada rueda debe medir unos 20 centímetros de lado a lado. Las ruedas reducen la competencia por la luz y por los nutrientes del suelo, así como los riesgos de enfermedades causadas por demasiada humedad.

En el momento de hacer la aporca se puede usar la tierra que esté más cerca de cada hilera de tomate. Porque aunque se elimine la cobertura en esa parte de la siembra, esto no echa a perder el efecto de la cobertura sobre la mosca blanca.

Para darle mantenimiento a la cobertura se le deben hacer varias chapias livianas, conforme indique el crecimiento que tenga. Las coberturas de cinquillo y de maní forrajero pueden permanecer durante todo el tiempo que dure el cultivo.

En cuanto al culantro, diremos que resulta muy conveniente para los agricultores que siembran en terrenos prestados y siempre distintos, pues es un cultivo que se establece rápidamente. Cuando se va a sembrar culantro se recomienda hacer lo siguiente:

- Se le deben hacer mejoras al suelo antes de sembrarlo. Esas mejoras o enmiendas se pueden hacer con gallinaza o con cal.
- El culantro se debe sembrar más o menos al mismo tiempo en que se hace el semillero de tomate, para que cuando éste se trasplante, el culantro ya esté bien tupido. Para esto, tarda cerca de un mes.
- Hay que sembrar el culantro sobre camas de 90 centímetros de ancho y 20 centímetros de alto. Para que tupa bien se debe sembrar a chorro, en pequeñas hileras



que se hacen unas a la par de las otras, dejando entre ellas una distancia de 15 centímetros, tal y como se ve en la ilustración número 8.

- En el momento de trasplantar el tomate, se debe aplicar un fertilizante como el de la fórmula 10-30-10. Hay que repetir la aplicación dos y cuatro semanas después.
- Cuando el culantro ya está muy tupido, a cada mata de tomate se le debe hacer una rueda de 20 centímetros de lado a lado, para evitar demasiada humedad. Así se previenen algunas enfermedades producidas por hongos.
- El culantro se debe cosechar a más tardar a los 35 días después de trasplantado el tomate.



Número 8. Hileras de matitas de culantro creciendo sobre las "camas".



FUNDECOOPERACION
Para el Desarrollo Sostenible



Ministerio Agricultura
y Ganadería



IDA
Instituto de
Desarrollo Agrario

FUNDECOOPERACION
Para el Desarrollo Sostenible



Ministerio Agricultura
y Ganadería



IDA
Instituto de
Desarrollo Agrario