

Manejo de *Bemisia tabaci* mediante barreras vivas y *Paecilomyces* en Oaxaca, México*

Jaime Ruiz Vega**
Teodulfo Aquino Bolaños**

RESUMEN. *Bemisia tabaci* es un insecto vector de enfermedades virales en tomate y chile que ocasiona serios problemas en Oaxaca, México. En este estudio se evaluó la eficiencia de la combinación de cuatro barreras vivas: maíz (*Zea mays*), sorgo (*Sorghum bicolor*), girasol (*Helianthus annuus*) y cempasúchil (*Tagetes erecta*) y el hongo entomopatógeno *Paecilomyces farinosus*, a fin de proponer un esquema de manejo integrado del cultivo, que permita la producción rentable de tomate y chile. Los resultados indicaron que *P. farinosus* en combinación con barreras de maíz produjo un rendimiento de 4721 kg en chile y 7227 kg en tomate, sin ser diferentes estadísticamente al tratamiento con endosulfán, empleado comúnmente en Oaxaca para el control de *B. tabaci*.

Palabras clave: *Bemisia tabaci*, Control biológico, Barreras vivas, Tomate, Chile, *Paecilomyces farinosus*.

ABSTRACT. Management of *Bemisia tabaci* with living barriers and *Paecilomyces* in Oaxaca, Mexico. *B. tabaci* is an insect vector of viral diseases in tomatoes and peppers that causes severe problems in Oaxaca, México. In this study, the efficiency of a combination of four living barriers: corn (*Zea mays*), sorghum (*Sorghum bicolor*), sunflower (*Helianthus annuus*) and aztec marigold (*Tagetes erecta*) and the entomopathogenic fungus *Paecilomyces farinosus* was evaluated, with the aim of proposing an integrated management program for the crop, which allows for profitable production of tomato and pepper. The results indicated that *P. farinosus*, in combination with corn barriers produce yields of 4721 kg in pepper and 7227 kg in tomato, without significant differences to the endosulfan treatment often used in Oaxaca for the control of *B. tabaci*.

Key words: *Bemisia tabaci*, Biological control, Living barriers, Tomatoes, Capsicum, *Paecilomyces farinosus*.

Introducción

El manejo integrado de plagas se basa en el uso de una combinación de prácticas culturales, químicas, físicas y biológicas para disminuir los daños causados por estos organismos a los cultivos (Watson 1976). En la selección de las prácticas a utilizar en cada caso, se considera el desarrollo del cultivo, la dinámica poblacional de los organismos dañinos y los umbrales de daño económico (Pedigo 1983).

Algunas prácticas culturales son la selección de fechas de siembra, combate de malezas y rotación de cultivos. Los métodos físicos incluyen el uso de acolchados o coberturas de diferentes materiales, barreras vivas y artificiales, telas flotantes (Agribón), cintas reflectoras y trampas pegajosas de distintos colores. Entre los métodos de control biológico están el uso de

depredadores, parasitoides y entomopatógenos, utilizados como insecticidas biológicos.

El uso de insecticidas biológicos para el control de mosca blanca, *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Homoptera: Aleyrodidae) ha tenido éxito en pruebas en invernadero, donde la humedad relativa es óptima para el desarrollo de los hongos empleados para su control. Los principales factores meteorológicos que afectan la sensibilidad, estabilidad y persistencia de los hongos entomógenos son la humedad, temperatura y luminosidad (Ignoffo 1988). Los Entomophthorales requieren de 8-10 horas continuas de humedad relativa mayor de 90% y períodos continuos de rocío o niebla en los siguientes 2-3 días después de la aplicación. Sin embargo, se ha informado que una preparación de *Verticillium lecanii*, formulada como polvo humectan-

Recibido: 07/02/97. Aprobado: 30/06/99.

* Proyecto CONACYT 3185-N

** CIIDIR-IPN-OAXACA. Calle Hornos 1003 Indeco Xoxo, Oaxaca, Oax. C. P. 71230, México. E-mail: jvega@vmredipn.inp.mx

Las barreras se sembraron 40 días antes del trasplante del chile, de tal manera que a esa fecha, el maíz, sorgo y girasol medían 40-50 cm, y el compasúchil 20 cm en promedio. Estas barreras rodeaban totalmente las parcelas experimentales, las cuales consistían de 5 m de largo y cinco surcos de ancho (3 m) en chile o cuatro surcos (4,8 m) en tomate.

Además de la barrera vegetativa doble, los dos surcos externos de cada parcela experimental sirvieron como protectores, con lo cual se evitó la interacción entre tratamientos adyacentes.

El 1 de marzo de 1996 se estableció un experimento similar de tomate. En este las barreras se establecieron desde fines de diciembre, pero debido a la presencia de temperaturas bajas, se retrasó la siembra directa del tomate hasta que las barreras alcanzaran la altura adecuada. El número promedio de plantas por parcela útil fue de 42 en tomate y 63 en chile.

Resultados y discusión

Abundancia de la mosca blanca

En el experimento de chile la presencia de mosca blanca se detectó a partir del 10 de marzo, cuando la temperatura mínima y diaria promedio fue de de 12°C y la diaria de 22°C, respectivamente (Fig. 1).

La mosca blanca es muy susceptible a las temperaturas bajas, por ser de adaptación tropical y subtropical. Cuando la temperatura promedio es de 20°C, el tiempo requerido para la eclosión de los huevos es de 11,5 días, mientras que con temperaturas promedio de 30°C, se acorta a 5,4 días (Zalom y Natwick 1987).

Debido a la poca frecuencia de las temperaturas bajas en la región de los Valles Centrales, el principal condicionante de las poblaciones de mosca blanca es la lluvia. A principios de mayo se detectaron las poblaciones máximas de este insecto en el cultivo de tomate, pero su densidad disminuyó drásticamente cuando en un período de dos días se acumuló una cantidad de lluvia de 30 mm (Fig. 1). Esto demuestra que la lluvia es un control natural importante de esta plaga, y por consiguiente, las siembras después de la época lluviosa (setiembre-noviembre) podrían tener mejores posibilidades de producción, que las realizadas entre febrero y mayo.

Ruiz *et al.* (1995) señalaron que antes del inicio de la estación lluviosa, se llegaron a contar 15-25 moscas por planta en el cultivo de chile, pero en el mes de junio (época lluviosa), la población disminuyó llegando a 1-3 moscas por planta, observándose mayor presencia de moscas blancas en chile que en tomate.

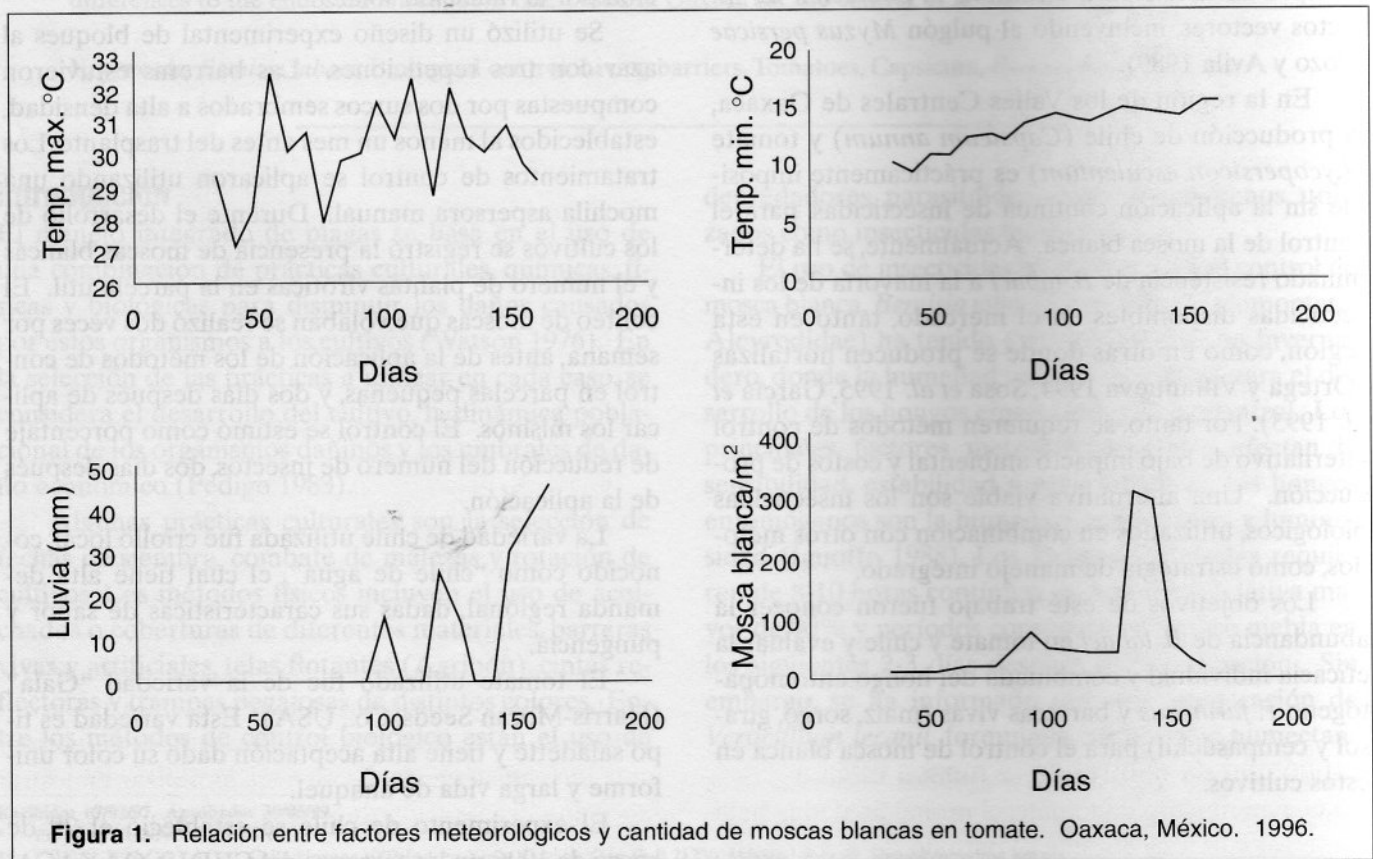


Figura 1. Relación entre factores meteorológicos y cantidad de moscas blancas en tomate. Oaxaca, México. 1996.

