

Reporte de Nicaragua

Gregorio Varela O.¹

INTRODUCCION

De acuerdo al informe de Nicaragua de 1992 la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) fue notada como plaga-vector importante en el cultivo del algodón. En 1973-74, 1988-89 y 1991-92, se reportaron daños a la calidad de la fibra. En 1991-1992, el cultivo de tabaco se vio afectado por la virosis y manchado de las hojas debido a altas poblaciones de mosca blanca. En 1986 se reporta atacando el tomate en el valle de Sébaco y en el período 1990-91 se reportan reducciones de cosecha de 20-50%, incrementándose éstas a un 30-100% durante 1991-92. En melón se reportan altas poblaciones de este insecto en el ciclo agrícola 1990-91 como en 1991-92. Igualmente en el cultivo de chiltoma se reportaron pérdidas de 30-50 % debido a virosis. El frijol, ha sido afectado por mosca blanca, reportándose pérdidas por el virus del mosaico dorado (BGMV) desde 1990. Debido a esta problemática, en 1992 se formó la Comisión de mosca blanca de Nicaragua, involucrada en el esfuerzo que a nivel regional se desarrolla en el marco del Plan de Acción Regional para el Manejo de Moscas Blancas en América Central y el Caribe. También desde 1991 se formó el Grupo Interinstitucional del cultivo de Tomate, que ha estado ligado al esfuerzo nacional para contrarrestar esta plaga.

DAÑOS Y PERDIDAS EN LOS CULTIVOS

Los daños en el frijol se dan por la transmisión del virus del mosaico dorado del

frijol (BGMV) y el virus del mosaico enano (BDMV). Los síntomas se presentan como moteado clorótico y arrugamiento, también se reportan síntomas de mosaico dorado. Las pérdidas por virosis han alcanzado niveles hasta de un 100%. En el cultivo de tomate la mosca blanca actúa como plaga y como vector. Los síntomas son el encrespamiento parcial o total de la planta durante los primeros 45 días y la reducción en tamaño y calidad de los frutos, se ha llegado hasta el abandono de la siembra en muchas zonas tomateras por problemas de mosca blanca- geminivirus. Para 1992, la mosca blanca en melón poseía igual importancia como plaga y como vector de virus. En 1993-94 sus poblaciones en melón fueron relativamente bajas, pero ocasionaron una incidencia de virosis mayor al final del período del cultivo; en este cultivo se menciona a mosca blanca transmitiendo geminivirus, informándose en el ciclo 1994-95 la presencia de mosaicos y deformaciones, aunque no es claro si es solamente por geminivirus o si es una acción combinada con virus transmitidos por áfidos. En el cultivo de la sandía, la mosca blanca se reporta con igual importancia como vector y como plaga, los síntomas de virosis observados han sido el arrugamiento rizado de la hoja y entrenudos cortos en el tallo de la planta. En tabaco tiene igual importancia como vector y como plaga, los síntomas de virosis observados han sido el achaparramiento de la planta, deformación de la vena central y el variegado de las hojas. En algodón también se ha reportado como vector de virus (*Virus de Sida y Abutilon*).

¹ Sanidad Vegetal. Universidad Nacional Agraria (UNA). Apartado 453. Managua, Nicaragua. Tel. (505)2-31501, Fax (505)2-31950.

ESFUERZOS INVESTIGATIVOS:

Estudios Bioecológicos:

Estudios de laboratorio en tomate indican que *Bemisia tabaci* tuvo una mortalidad de 0.10 a base de una longevidad de 9.5 (\pm 3.5) días. El tiempo de desarrollo duró 19.2 (\pm 1.3) días. La tasa de oviposición diaria, la sobrevivencia de huevos y la sobrevivencia de ninfas fueron de 7.5 (\pm 3.5), 0.92 (\pm 0.18) y 0.74 (\pm 0.25) huevos por día, respectivamente. La tasa de reproducción se calculó de 6.0. Se ha logrado detectar la presencia de mosca blanca en tomate, chiltoma, frijol, pepino y rábano así como en 21 plantas silvestre. En condiciones de invernadero la Mosca Blanca logra un crecimiento rápido y alta reproducción en *Bidens pilosa*, *Malvastrum corchorifolium* y *Sida rhombifolia* en *Malvastrum americano* y *Melanthera aspera* el crecimiento fue menos exitoso y no se logró multiplicación de mosca blanca en *Amaranthus hybridus*, *Portulaca oleracea* y *Boerhavia erecta*. Estudios del movimiento local de mosca blanca en plantaciones de tomate, tomando en cuenta su ubicación en relación a la dirección del viento y la hora de toma de datos indican que en las áreas ubicadas contra la dirección del viento las tasas de migración fueron más bajas, entre 0.4-17 adultos/planta/hora, observándose mayor migración hacia las plantas de tomate de 7 a 11 a.m. El cultivo del melón no es muy atractivo para mosca blanca, siendo más atractivas algunas malezas como *Nicandra physalodes*, *Physalis* sp., *Baltimora recta*, *Melampodium divaricatum*, *Walteria indica* y *Sida acuta*. De las cucurbitáceas, pipian y sandía son más preferidas por mosca blanca (100-150 ninfas/hoja).

Inventario de Enemigos Naturales:

En el Valle de Sébaco se han observado los parasitoides de los géneros *Encarsia* y *Eretmocerus*. Los resultados de un estudio más completo sobre sus parasitoides se encuentra en proceso de publicación.

Epidemiología de Virus:

Estudios sobre el período crítico del cultivo del frijol en relación al BGMV en las variedades DOR-363, Rev-84 y Rojo Nacional, indican que hasta la etapa V3 los daños comienzan a disminuir, la variedad más afectada fue Rev-84. En tomate hay una tendencia a que las plantas se enfermen menos por virosis a partir de la 4ta semana.

Manejo

Investigaciones en esta área en 1993-94, indican que el tratamiento bifenthrin (1.5 cc/litro de agua) obtuvo las mayores poblaciones en semillero (0.345 adultos/planta) pero las menores en campo (0.246 adultos/planta). En 1994-95 se hicieron pruebas con imidacloprid, bifenthrin, endosulfan y metamidofos. Los rendimientos más altos y las mayores ganancias se obtuvieron con imidacloprid (Programa Confidor). Se han realizado monitoreos de la resistencia de mosca a bifenthrin en Matagalpa y Sébaco dentro del cultivo del tomate. Encontrándose CL₅₀ de 0.02 μ g/vial y CL₅₀ de 2.46 μ g/vial. Se considera que las poblaciones de Matagalpa son más susceptibles que las de Sébaco, probablemente por una mayor presión de selección por el uso de insecticidas. Se ha evaluado el Madero Negro (*Gliricidia sepium*), Cardo Santo (*Argemone mexicana*) y la vena de hoja de Tabaco (*Nicotiana tabacum*). Madero negro obtuvo una mortalidad de 40%; Cardo Santo 52.5% y La vena de tabaco una mortalidad entre 48 y 61.5%. El uso de aceite NIM también se ha probado con aplicaciones combinadas con plaguicidas químicos según del nivel poblacional, usando NIM con poblaciones hasta de 20 adultos en 50 plantas. Se han realizado evaluaciones de híbridos de tomate como Silverado y FMX-922 comparados con la variedad UC-82 (más usada por los productores). También se ha evaluado NH-47, HW-786 y Silverado con buenos resultados en cuanto a producción y comportamiento frente a la virosis. En el cultivo del tomate se ha evaluado *Beauveria bassiana* (formulación nacional y Naturalis). Las poblaciones de adultos en los tratamientos *B. bassiana* nacional, naturalis y bifenthrin, tuvieron diferencia significativa con

respecto al testigo. Las poblaciones de ninfas con respecto al testigo fueron significativamente diferentes sólo en los tratamientos, naturalis y bifenthrin. La incidencia de virosis y el rendimiento fue igual para todo los tratamientos.

ESFUERZOS DE EXTENSION Y CAPACITACION

Las actividades de extensión han sido coordinadas por las entidades agrupadas en el Grupo Interinstitucional del Cultivo del Tomate y también a través del Programa MIP-melón Zamorano. Estas actividades han sido a través de la instalación de parcelas de validación/demostrativas, días de campo y reuniones/talleres con productores y técnicos.

En la actualidad, la CNMB de Nicaragua ha planteado ante el MAG e INTA la ejecución de la Campaña Divulgativa para el Manejo de Mosca Blanca con el objetivo de recopilar, promover y divulgar la información generada sobre su manejo a través de un proceso de capacitación de técnicos, extensionistas y productores para la implementación de nuevas tecnologías para el manejo de mosca blanca.

Se han realizado hasta la fecha tres talleres nacionales sobre mosca blanca y cuatro talleres sobre el cultivo del tomate. A partir de 1994 estas dos actividades se han venido realizando de forma conjunta. También se han realizado actividades como encuentro de productores de tomate y Talleres sobre resistencia de mosca blanca.

MEDIDAS MIP EMPLEADAS:

Tomate:

La investigación ha sido fundamentalmente dirigida al desarrollo de opciones de manejo de bajo costo como: Semilleros rodeados de frijol como cultivo trampa y trampas amarillas pegajosas; uso de recuentos y niveles críticos como herramienta de toma de decisión para el control; empleo de barreras (sorgo, maíz);

Empleo de aceite vegetal/aceite de nim y endosulfan de acuerdo al nivel poblacional de mosca blanca. Otros productos que se usan son metamidofos, bifentrin e imidacloprid. También se han probado variedades tolerantes, así como telas para cubrir semilleros (Agrybon).

Melón:

Se recomienda principalmente la intensificación de las medidas: Eliminación de hospederos alternantes cultivados y no cultivados; uso de barreras vivas; avance de las siembras escalonadas contra el viento; alta densidad de siembra y raleo continuo; eliminación de rastrojos; trampeo de mosca blanca; uso de jabones, aceites y control químico.

Frijol:

En este cultivo se está empleando fundamentalmente el uso de variedades tolerantes. La variedad liberada ha sido el DOR 364.

BIBLIOGRAFIA

- Grupo Interinstitucional de Tomate. 1994. Encuentro Nacional de Productores de Tomate (Memoria) Matagalpa, Nicaragua, Abril 1994. 32 pp.
- Mercado J. C. Chavarría y A. Rojas A. 1994. Memoria II Taller Nacional de Mosca Blanca y III Taller del Cultivo del Tomate, Nicaragua. Managua, Nicaragua, Junio 1994. 30 pp.
- Morales, F. J. 1994. Mosaico Dorado del Frijol a Bases de Investigación 1994. PROFRIJOL-COSUDE/CIAT. 193 pp.
- Rojas A., Valle N., Varela G. y Chavarría A. 1993. Memoria II Taller Latinoamericano y del Caribe sobre Moscas Blancas y Geminivirus. Managua, Nicaragua, Octubre 1993. 95 pp.
- Valdivia A. R. 1994. Programa Manejo Integrado de Plagas en Melón, resúmenes de investigaciones. Programa MIP-Melón Zamorano, Escuela Agrícola Panamericana, Managua-Nicaragua, Julio 1994.