



# **MOSCA BLANCA: IMPORTANTE PLAGA DE LOS CULTIVOS HORTICOLAS EN URUGUAY**

**María Dolores Rodríguez<sup>1</sup>**

**Jorge Paullier<sup>2</sup>**

**José Buenahora<sup>3</sup>**

**Diego Maeso<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Ing. Agr., Centro de Investigación y Formación Agraria de Almería, España.

<sup>2</sup>Ing. Agr., Sección Protección Vegetal, INIA Las Brujas.

<sup>3</sup>Ing. Agr., Sección Protección Vegetal, INIA Salto Grande.

<sup>4</sup>Ing. Agr., M. Sc., Sección Protección Vegetal, INIA Las Brujas.





Título: MOSCA BLANCA: IMPORTANTE PLAGA DE LOS CULTIVOS HORTICOLAS  
EN URUGUAY

Autor: María Dolores Rodríguez<sup>1</sup>, Jorge Paullier<sup>2</sup>, José Buenahora<sup>3</sup>, Diego Maeso<sup>4</sup>

Publicación AECI

© 2003, INIA

ISBN: 9974 - 38 - 170 - 3

Editado por la Unidad de Agronegocios y Difusión del INIA.  
Andes 1365, Piso 12. Montevideo - Uruguay  
Página Web: <http://www.inia.org.uy>

Quedan reservados todos los derechos de la presente edición. Este libro no se  
podrá reproducir total a parcialmente sin expreso consentimiento del INIA.



## INDICE

### PRÓLOGOS

Fernando Martínez Westerhausen (Embajador de España) ..... Pág. 5

Ing. Agr. Pedro Bonino (Presidente INIA) ..... Pág. 7

I) INTRODUCCIÓN ..... Pág. 9

II) DAÑOS ..... Pág. 11

III) DESCRIPCIÓN Y BIOLOGÍA ..... Pág. 13

IV) RECONOCIMIENTO EN EL CAMPO ..... Pág. 17

Adultos: ..... Pág. 18

Pupa: ..... Pág. 19



## PRÓLOGO

Esta publicación se enmarca en el Programa de Cooperación Técnica en materia agropecuaria entre la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) y el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), concretamente pertenece al Proyecto “Tecnología de Producción Integrada para la Granja”.

El objetivo principal del mismo ha sido contribuir al fortalecimiento del desarrollo de tecnologías de producción, asociadas al desarrollo de mecanismos de relacionamiento comercial y de promoción de exportaciones, todo ello adaptando las tecnologías, los instrumentos y la experiencia exportadora española a la producción integrada y a la dinámica exportadora uruguaya.

A lo largo de tres años se han cumplido actividades de asistencia técnica de expertos españoles, pasantías en España y cursos de capacitación, con resultados muy positivos y voluntad de las partes de proseguir con la cooperación. Producto de ello es el nuevo Proyecto “Evaluación y promoción de la calidad de la carne y otros productos alimentarios uruguayos, en base a los estándares de calidad de la U.E. y en función de los distintos sistemas productivos del Uruguay”, que se llevará a cabo en los próximos tres años y que fue acordado en la VI Comisión Mixta de Cooperación Hispano-Uruguaya.

La presente publicación surge como producto de la asistencia técnica de la Dra. María Dolores Rodríguez, investigadora especialista en entomología del CIFA, Centro de Investigación y Formación Agraria en La Mojonera – Almería (España), realizada en abril de 2002 sobre “Desarrollo de tecnologías en manejo integrado de plagas en los cultivos de tomate y pimiento en invernadero”. La citada experta durante su visita a Uruguay, a través de un relevamiento de plagas en el norte del país en la zona hortícola de Salto, constató la presencia de *Bemisia tabaci* en forma abundante. Se trata de un aporte muy valioso para la producción hortícola uruguaya por tratarse de una especie de mosca blanca de gran incidencia económica a escala mundial.

Este proyecto forma parte de la Cooperación Española con la República Oriental del Uruguay. España coopera con este país, por medio del Programa de Cooperación Hispano-Uruguayo actualmente en ejecución, de acuerdo a las directrices establecidas en el vigente Plan Director de la Cooperación Española, en las áreas de Inversión en el Ser Humano, mediante el desarrollo de programas de Educación, Capacitación y Fomento de la Cultura, Desarrollo de las Infraestructuras y Promoción del Tejido Económico, Protección del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, Participación Social, Desarrollo Institucional y Buen Gobierno y Cobertura de Necesidades Sociales Básicas.

Es nuestro deseo que la presente publicación constituya un aporte para mejorar el control de mosca blanca en los cultivos hortícolas en Uruguay, esperando que sea un instrumento útil de consulta y trabajo para los técnicos y los agricultores.

Fernando Martínez Westerhausen  
Embajador de España

## PRÓLOGO

Esta publicación es un producto concreto del vínculo de cooperación técnica establecido entre el Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA) de Uruguay, con su homólogo de España, y con la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI), que se enmarca en una estrategia Institucional tendiente a la concreción de alianzas con centros de excelencia a nivel mundial.

Los aportes de la cooperación del Gobierno de España, a través de sucesivos proyectos, han permitido avances en las investigaciones desarrolladas por el INIA referidas a rubros de gran importancia económica y social.

El éxito logrado en cada una de estas instancias de relacionamiento se funda en la idoneidad y capacidad de los investigadores de ambos países y en la existencia de una gran afinidad cultural, que hace más sencilla la comunicación y genera lazos de entrañable amistad, repercutiendo favorablemente en el compromiso con la tarea.

La Cooperación Española está contribuyendo significativamente a fortalecer el potencial agroexportador uruguayo, confirmando la calidad de productos obtenidos en sistemas de producción típicos de nuestro país y que disponen de peculiaridades que los diferencian. El aporte de los técnicos españoles, unido a la capacidad de los investigadores uruguayos para generar o adaptar información científica y tecnológica a las condiciones y circunstancias del país, permite fortalecer la competitividad exportadora del Uruguay.

En este caso puntual, la contribución de una consultoría de corta duración hace posible la constatación de una importante plaga y el establecimiento de las bases para su control en el marco de las normas y códigos de la Producción Integrada, instrumento esencial para disponer de acceso a distintos mercados consumidores. La presente publicación representa un nuevo jalón en el historial del vínculo de cooperación entre ambos países y una herramienta de utilidad para los técnicos y productores uruguayos.

Ing. Agr. Pedro Bonino  
Presidente INIA



## I) INTRODUCCIÓN

Con el nombre de mosca blanca se conoce a una de las más serias plagas de la horticultura en Uruguay. Los mayores perjuicios ocasionados por estos insectos ocurren principalmente en condiciones de cultivos protegidos, como por ejemplo tomate, morrón y melón (Foto 1).



Foto 1 – Adultos de mosca blanca (*T. vaporariorum*) en tomate.

De acuerdo con las identificaciones realizadas en Uruguay, la especie principal de mosca blanca en los cultivos hortícolas es *Trialeurodes vaporariorum* (Westwood). La otra especie de mosca blanca presente en el país es *Bemisia tabaci* (Gennadius), plaga de gran incidencia económica en horticultura a escala mundial y potencialmente grave para la producción nacional.

Ambas especies son muy polífagas y en el mundo constituyen plagas importantes tanto en cultivos hortícolas como en ornamentales debido sobre todo a las elevadas poblaciones que pueden alcanzar y a su asociación con virus (begomovirus, crinivirus, entre otros). En este sentido, *B. tabaci* es transmisora de un mayor número de virus en hortalizas y en los últimos años se ha dado un espectacular avance de virosis debido al incremento de sus poblaciones.

Afortunadamente no es la situación actual de Uruguay, donde si bien se ha detectado *B. tabaci* no se tienen problemas de enfermedades a virus causados por especies de mosca blanca. No obstante, como las medidas de control a emplear en el cultivo pueden diferir sustancialmente, dependiendo de que el insecto presente sea o no vector de virus, en esta publicación se brindan algunas pautas para el reconocimiento en el campo de estas plagas.

La presencia de *B. tabaci* se constató en Salto por primera vez en abril de 2002, durante la visita a Uruguay de la Dra. María Dolores Rodríguez (convenio INIA – Agencia Española de Cooperación Internacional). En dicha oportunidad se realizó un relevamiento de ejemplares de mosca blanca en invernaderos de tomate y morrón, en la zona sur en el área de San Jacinto y Tala y en el norte del país en el área hortícola de Salto. Las observaciones realizadas permitieron detectar la presencia de *B. tabaci* solamente en Salto y de manera abundante, fundamentalmente en cultivos de morrón donde las poblaciones de esta especie llegaron a superar a las poblaciones de *T. vaporariorum*.

Hasta ese momento (abril de 2002) sólo existía en el país un reporte que daba cuenta de la presencia de *B. tabaci*, encontrada en forma aislada en un cultivo de morrón bajo invernadero, también en la zona norte, pero en la localidad de Bella Unión.

## II) DAÑOS

Los daños a los cultivos producidos por mosca blanca se pueden clasificar en directos e indirectos. Los cultivos son seriamente perjudicados en forma directa por la acción tanto de las ninfas como de los adultos de la mosca blanca. El insecto se alimenta de la epidermis de las hojas, sobre el envés o lado inferior de las mismas, succionando la savia de los tejidos. Los adultos prefieren alimentarse en el envés de las hojas, aunque a menudo son encontrados también en el haz o lado superior.

La alimentación del insecto, dependiendo del número de formas vivas presentes, puede provocar el debilitamiento de la planta resultando alterado su crecimiento. A su vez, dependiendo de la cantidad de plantas atacadas, podrá verse afectada la producción del cultivo.

Adicionalmente, tanto las ninfas como los adultos ocasionan un daño indirecto debido al hábito de alimentación. Se producen abundantes secreciones azucaradas o melaza que se deposita sobre el follaje y alcanza los frutos, favoreciendo el posterior asentamiento de fumagina (Foto 2). Como consecuencia de la fumagina, se deprecia la calidad comercial de los frutos a cosechar.



Foto 2 – Hojas y fruto de morrón con fumagina.

Entre los daños indirectos se encuentran la formación de fumagina descrita y las varias enfermedades a virus transmitidas principalmente por *B. tabaci* a los cultivos de tomate, pimientos, cucurbitáceas, etc. En otros lugares como por ejemplo los países de la cuenca mediterránea donde *B. tabaci* transmite el virus de la cuchara (TYLCV, tomato yellow leaf curl virus), el cultivo de tomate es seriamente afectado y son cuantiosas las pérdidas en la producción (Foto 3).



Foto 3 – Planta de tomate afectada por el virus de la cuchara.

### III) DESCRIPCIÓN Y BIOLOGÍA

El ciclo evolutivo de estas dos especies de mosca blanca es similar y presenta tres estados de desarrollo: huevo, cuatro estadios ninfales y adulto.

El huevo es de forma oval y mide unos 0,2 mm de longitud (Foto 4). Se fija al órgano vegetal en forma vertical por una corta prolongación. La hembra coloca los huevos individualmente en el tejido vegetal, preferentemente en las hojas jóvenes y en general en la cara inferior. Recién puestos son blanco amarillentos, tornándose más oscuros a medida que van madurando, hasta adquirir una coloración marrón cuando se acerca el momento de la eclosión (Foto 5).



Foto 4 – Huevo de *T. vaporariorum*.



Foto 5 – Huevos en el envés de una hoja.

La ninfa en su primer estadio (Foto 6) es de color blanco verdoso y posee tres pares de patas bien desarrolladas, que le permiten desplazarse desde su eclosión hasta que encuentra un lugar para fijarse y comenzar a alimentarse, lo que suele producirse a pocos milímetros del huevo. Una vez fijada, se produce la muda, transformándose en ninfa de segunda (Foto 7), para lo cual atrofia las antenas y las patas. Está inmóvil y el contorno es oval como en el primer estadio pero más larga y ancha. El cuerpo es aplanado, de color amarillo verdoso y está cubierto de setas. En el tercer estadio (Foto 8) el cuerpo es oval y el margen ondulado, tiene el mismo color y las mismas setas que el segundo.



Foto 6 – Primer estadio ninfal.

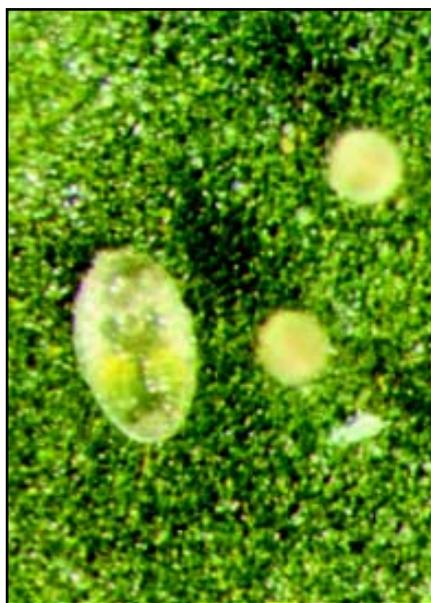


Foto 7 – Segundo estadio ninfal.



Foto 8 – Tercer estadio ninfal.

En el cuarto estadio ninfal (Foto 9) la forma es alargada y elíptica, el color amarillo verdoso y los ojos son dos manchas rojas casi inapreciables. La forma del cuerpo es elíptica, con la región de la cabeza semicircular y contorno generalmente irregular. En la última fase del cuarto estadio no se produce alimentación y el color del cuerpo cambia de verdoso a amarillento más opaco. Actualmente el término “pupa” tiende a reservarse como denominación de ésta última fase (Foto 10) en la que se aprecia potencialmente la futura figura del adulto. Debido al desarrollo interno de éste, el dorso puede ser más o menos convexo o elevado y los ojos aparecen como dos manchas rojas.



Foto 9 – Cuarto estadio ninfal.



Foto 10 – Pupa de *T. vaporariorum*

El adulto sale de la pupa por una incisión que realiza en forma de T (Foto 11). Es de color blanco y mide aproximadamente 1,2 mm de largo, siendo el macho generalmente más pequeño y más delgado que la hembra. El cuerpo es de color amarillo y está cubierto por un fino polvillo blanco, lo que provoca la coloración muy blanca característica de las alas que en principio eran transparentes (Foto 12).



Foto 11 – Pupa con incisión de salida del adulto



Foto 12 – Adulto de *B. Tabaci* recién emergido

#### IV) RECONOCIMIENTO EN EL CAMPO

La identificación correcta de un insecto es tarea de un especialista y se realiza en un laboratorio. Para la identificación de especies de mosca blanca se utilizan los aspectos taxonómicos del cuarto estadio ninfal o de la pupa.

Con el objetivo de facilitarle la tarea al encargado de la inspección sanitaria de los cultivos, se indican algunos caracteres identificatorios del adulto y de la pupa que son sencillos de observar y permiten diferenciar ambas especies de mosca blanca. Con la ayuda de una lupa de mano se podrá tener una idea preliminar de que especie de mosca blanca se encuentra presente en el cultivo.

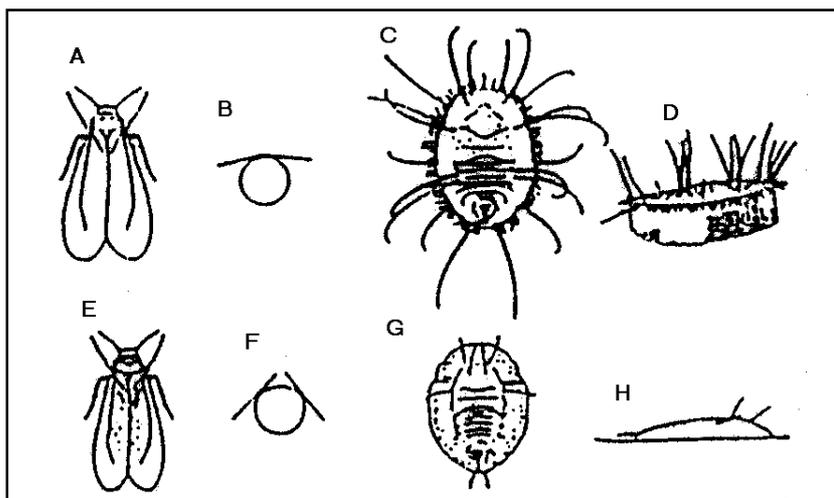


Figura 1 – Detalles de adultos, ninfas y pupas de *T. vaporariorum*(A, B, C, D) y *B. tabaci* (E, F, G, H). (Fuente: Sanderson, J. Ferrentino, G. 1989).

Es importante recalcar que se consideran solamente algunas de las estructuras de importancia taxonómica que, por su ubicación en el cuerpo del insecto, son más fáciles de observar.

#### **Adultos:**

Los adultos de ambas especies son muy similares en su aspecto a primera vista, aunque los de *B. tabaci* (Foto 13) tienen un color ligeramente más amarillo y el tamaño algo menor que los de *T. vaporariorum* (Foto 14).



Foto 13 – Adulto de mosca blanca *B. tabaci*



Foto 14 – Adulto de mosca blanca *T. vaporariorum*

En reposo se encuentran situados en la cara inferior de las hojas, con las alas dispuestas en forma de tejado sobre el dorso del cuerpo, dejando al descubierto la cabeza y el tórax. En el caso de *B. tabaci* coloca sus alas más en tejado contra su abdomen, con un ángulo aproximado de 45° con la superficie de la hoja.

Los ojos compuestos de color rojo constituyen un carácter que sirve para diferenciar ambas especies, si se dispone de buen aumento (Figura 2). Los ojos están formados por unidades visuales llamados omatidios, que en el caso de las moscas blancas se aglomeran en dos áreas; de ellas, las inferiores son de mayor tamaño. En el caso de *B. tabaci* se encuentran unidas las dos áreas de omatidios, mientras que en *T. vaporariorum* se encuentran completamente separadas (Foto 15).

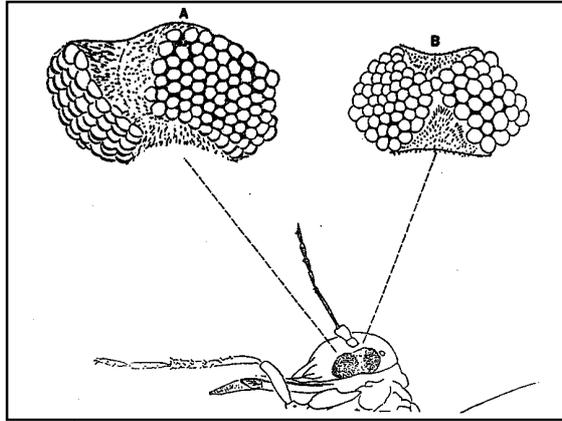


Figura 2 – Ojos compuestos: A, *T. vaporariorum*; B, *B. tabaci*. (Fuente: Gill, R. J. 1982).



Foto 15 – Ojos de *T. vaporariorum*.

### Pupa:

El dorso de la pupa puede ser más o menos convexo o elevado debido al desarrollo interno del adulto, lo que distingue a *B. tabaci* de *T. vaporariorum*. En el caso de la primera, la superficie dorsal es convexa en el centro, permaneciendo bajas las áreas marginales, en la segunda, el dorso es plano y su relieve sobre el sustrato se eleva con unos márgenes rodeados por una empalizada cérea transparente. Los ojos aparecen como dos manchas rojas fácilmente visibles, lo cual es otra característica distintiva de *B. tabaci* (Foto 16) que la diferencia de *T. vaporariorum*.



Foto 16 – Pupa de *B. tabaci*



Impreso en Noviembre de 2003 en  
**PRONTOGRÁFICA S.A.**  
Cerro Largo 850 - Tel.: 902 31 72  
E-mail: [pgrafica@adinet.com.uy](mailto:pgrafica@adinet.com.uy)  
Dep. Leg. 324.661/03

