

RECOMENDACIONES DE MANEJO INTEGRADO DEL BLANQUEAMIENTO

Se deben implementar las **buenas prácticas agrícolas en el cultivo de chayote**, es lo que debe prevalecer a la hora de hacer agricultura para el manejo de esta enfermedad:

- Mejorar prácticas de manejo de suelos y hacer aplicación de fertilizantes. Por lo que antes de sembrar se debe hacer análisis de suelo para tomar la decisión de qué y cuánto aplicar de fertilizante.
- La cantidad de agua a utilizar debe ser la adecuada para el cultivo.
- La semilla debe ser libre de hongos, daños por insectos, limpia y seleccionada.
- Reducción en tala de bosques. Para mantener la temperatura y radiación solar adecuada para producir chayote.
- Manejo de residuos orgánicos en las plantaciones.
- Evitar la siembra de vainica, zucchini, tomate, para disminuir las moscas blancas.
- Eliminar los rastrojos de cosecha y siembras muy dañadas, de tomate, pepino vainica y otras hortalizas, porque en ellos se desarrolla la mosca blanca que cumple su ciclo de vida en el otro hospedero alterno.
- Evitar el uso de herbicidas debajo de la barbacoa.
- Siembra de plantas con flores (melíferas, políníferas), para aumentar las abejas, parasitoides, depredadores y otros organismos benéficos para la agricultura.
- Semillero protegido bajo cobertura.
- Conocer el nombre científico de las plagas para analizar alternativas de control.
- Métodos a considerar: control biológico, prácticas culturales, control etológico, control físico, control legal y control químico.
- Aplicación de productos selectivos para la mosca blanca, alternar los ingredientes activos de los plaguicidas, y solo aplicarlos cuando esté presente la plaga.

- Realizar liberaciones de enemigos naturales en contra la mosca blanca (parasitoides, depredadores, microorganismos).
- Sembrar plantas vegetales atrayentes de esos enemigos naturales como fuente de alimento (saragundí, menta, albahaca, flor de muerto o tagetes entre muchas otras presentes en la zona).
- Manejo de las malezas en las que la mosca blanca se reproduce, por ejemplo (*Ratidostylis gracilis*, *Melampodium sp.* (Flor amarilla), Girasolillo, *Sonchus sp.* (Lechuguilla), *Brassica campestris* (Navillo), *Solanum nigrum* (Hierba mora), *Tithonia diversifolia*, *Galinzoga paviflora*, *Amaranthus sp.*, *Solanun sp.*).

Además se debe tener un adecuado **manejo agronómico** del cultivo. Y no olvidar siempre estar **haciendo monitoreos constantes** y registrar todo lo que acontece en un cuaderno.

CONCLUSIONES

El proyecto “Plan de Investigación y Transferencia de tecnología para el Manejo del Blanqueamiento en el cultivo de chayote (*Sechium edule*)” del INTA, entre sus aportes al sector chayotero destaca el haber encontrado la relación de *Bemisia tabaci* biotipo B con el blanqueamiento del cultivo de chayote. Además se determinó la presencia del fitoplasma 16 Srl Aster Yellow asociado con el blanqueamiento del cultivo. Se recomienda implementar un manejo integrado en el cultivo para su control.

CONTACTO

Ing. Ruth León González-INTA.
Coordinadora Proyecto
“Plan de Investigación y Transferencia de Tecnología para el Manejo del Blanqueamiento en el cultivo de chayote (*Sechium edule*)”.
Departamento de Investigación e Innovación.
Teléfono: 2231-5004
E-mail: rleon@inta.go.cr

COLABORADORES

Cámara de Productores de chayote, Empresa B&C.
Agricultores: Jorge Moya, Julio Morales, Walter Barquero, Daniel Barquero C., Marvin Garbanzo.
Ing. Luis Vargas Cartagena-INTA.
Ing. Ileana Alvarado-MAG.
Edición: Departamento de Transferencia e Información Tecnológica-INTA.
Diseño e impresión: Diseño Editorial M&F S.A.



INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA
EN TECNOLOGÍA AGROPECUARIA
(INTA- COSTA RICA)

MANEJO DEL “BLANQUEAMIENTO” DEL CULTIVO DE CHAYOTE

(*Sechium edule*)



Figura 1. Fruto sano (a), fruto con blanqueamiento (b).

San José, Costa Rica. 2015.

ANTECEDENTES

Uno de los principales problemas fitosanitarios del cultivo de chayote es el “blanqueamiento” que es una decoloración en los tallos, nervaduras, zarcillos y frutos (Figura 2). Es muy característico, ya que el color verde natural de la variedad (Figura 3) se convierte a blanco crema y se presenta a cualquier edad de la planta. Esta decoloración del cultivo es importante porque está presente en toda la zona productora y origina un efecto directo sobre la comercialización de los frutos y no así en la producción de la planta. Las pérdidas ascienden a un 50% aproximadamente en los sitios donde se presenta, debido a que los frutos afectados no tienen aceptación en el mercado local y las especificaciones para exportar castigan severamente los frutos con aspecto “blanqueado”.



Figura 2. Peciolo, venas, pedúnculo y fruto con blanqueamiento.



Figura 3. Peciolos, venas, frutos, tallos de color normal para la variedad Quelite.

LA MOSCA BLANCA Y EL BLANQUEAMIENTO

Producto de las investigaciones desarrolladas por el INTA se establece que factores como: la nutrición inadecuada, disminución del riego y temperaturas altas predisponen a las plantas de chayote a un aumento en la incidencia del blanqueamiento. Así mismo se determinó, que la presencia del insecto *Bemisia tabaci* biotipo B es indispensable para que el síntoma se manifieste.

LA MOSCA BLANCA, EL BLANQUEAMIENTO Y EL FITOPLASMA

Las plantas expuestas a la presencia de mosca blanca presentaron un 49,79% de blanqueamiento en las plantas, mientras que las plantas libres del insecto se mantuvieron verdes en el 100%. Debido a esto se estudió si otros insectos relacionados con el cultivo podrían estar induciendo el blanqueamiento y de nuevo el resultado fue la presencia de los síntomas en las plantas donde se ingresó *Bemisia tabaci*, revelando una concentración promedio de clorofila en los peciolo de 41,8 $\mu\text{g/g}$ p.f, con respecto a las demás plantas sin la presencia de las moscas de 98,1 $\mu\text{g/g}$ p.f. La especie *Bemisia tabaci* tiene dos picos poblacionales durante el año: en febrero y en julio, este aspecto se debe considerar ya que posterior a su presencia se aumenta el número de plantas con blanqueamiento.

Se logró determinar una acción importante del insecto sobre la incidencia del blanqueamiento del chayote (Figura 4).

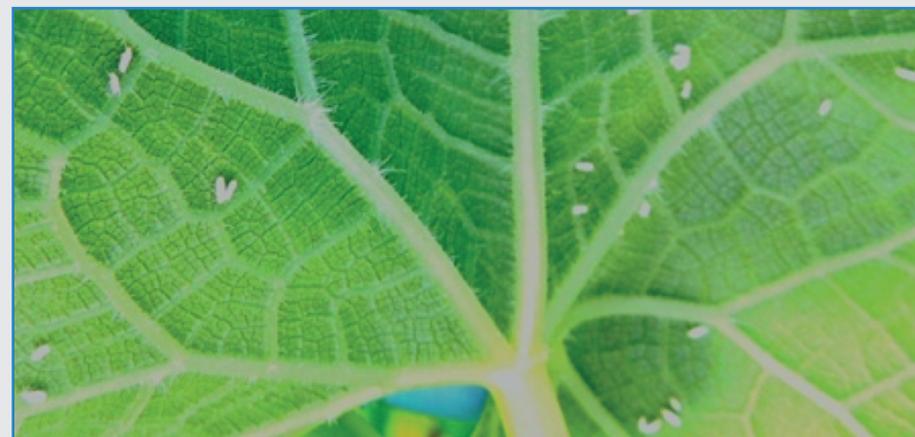


Figura 4. *Bemisia tabaci* en hojas de chayote, nótese las decoloraciones de la lámina foliar, así como las venas y peciolo decolorados.

En los análisis para fitoplasma realizados por el INTA en colaboración con el CIAT se confirma la presencia del fitoplasma perteneciente al grupo 16 Srl Aster Yellow asociado al blanqueamiento, todo parece indicar que es el mismo fitoplasma detectado por Biología Molecular de la Universidad de Costa Rica.

Por lo tanto se observa una fuerte relación de alimentación de mosca blanca que puede estar transmitiendo el fitoplasma, que hace que se produzca un bloqueo de la formación de clorofila causando el “blanqueamiento” (Figura 5).



Figura 5. Plantación afectada con el blanqueamiento. Frutos, pedúnculo, peciolo, zarcillos y tallo decolorados.