

# MANEJO INTEGRADO DE MOSQUITA BLANCA ALGODONOSA EN CÍTRICOS

**Paola Luppichini B.**

*pluppich@inia.cl*

**Renato Ripa S.**

**Pilar Larral D.**

**Fernando Rodríguez A.**

INIA La Cruz

La mosquita blanca algodonosa, *Aleurothrixus floccosus* (Homoptera: Aleyrodidae), en ocasiones alcanza niveles de daño económico en los huertos de cítricos. Los ataques más intensos ocurren cuando se aplica reiteradamente insecticidas organofosforados, carbamatos o piretroides. Éstos eliminan gran parte de los enemigos naturales, con lo cual generan un incremento de la población plaga.

## Descripción

Los adultos son insectos alados cubiertos de una cerosidad de color blanco. La hembra adulta tiene aproximadamente 1,5 mm de longitud (foto 1) y el tamaño del macho es ligeramente menor. Los adultos se ubican en el envés de

---

En general, en ausencia de aplicaciones de insecticidas los niveles de parasitismo mantienen la plaga en rangos que no producen un daño económico.

---

las hojas tiernas, lugar en que las hembras depositan sus huevos ordenados en semicírculo, debido a que se mantiene fija en la hoja mediante el aparato bucal, girando progresivamente mientras se alimenta y ovipone (foto 2).

Las infestaciones se inician en las épocas de crecimiento activo del árbol o en los chupones, dado que los adultos colocan los huevos únicamente en el envés de las hojas tiernas. Una vez que las hojas maduran, se observan densas colonias con abundante lanosidad blanquecina, que recubre los cuerpos de las ninfas, y mielecilla que atrae a las hormigas u otros insectos como abejas, moscas y avispa.

## Enemigos naturales

Los enemigos naturales asociados a esta plaga son los parasitoides *Cales noacki* Howard (Hymenoptera: Aphelinidae), avispa endémica de color amarillo limón (foto 3) y *Amitus spiniferus* Brèthes (Hymenoptera: Platygyasteridae), avispa color negro introducida al país desde el Perú a fines de la década de los 60 (foto 4).

En general, en ausencia de aplicaciones de insecticidas los niveles de parasitismo mantienen la plaga en rangos que no producen un daño económico.

La microavispa *C. noacki* parasita ninfas pequeñas, es decir, ninfas de los dos primeros estados de desarrollo (ninfas I y II) las cuales cambian de forma volviéndose más convexas y manteniendo su color ámbar a blanco cremoso. *A. spiniferus*, en tanto, parasita nin-



Foto 1. Adultos de mosquita blanca algodonosa.



Foto 2. Huevos de mosquita blanca algodonosa.

fas de mayor desarrollo, las que adquieren una coloración negra y una forma algo más aplanada que las ninfas sanas (foto 5). En ambas especies se observa un orificio circular por el cual emergen los adultos. La lanosidad producida por la ninfa tiene un efecto negativo sobre los pequeños parasitoides, ya que éstos destinan

mucho tiempo a limpiar la cera que se les adhiere a sus extremidades, alas y antenas, lo que probablemente limita el número de mosquitas que logran parasitar. Igualmente, la mielecilla dificulta la acción de los parasitoides que ocasionalmente quedan atrapados y mueren adheridos a esta sustancia de alta viscosidad.



Foto 3. Hembra de *Cales noacki*.



Foto 4. Adulto de *Amitus spiniferus*.

En ocasiones se observa asociados a esta plaga los sírfidos *Allograpta pulchra* (Shannon) y *A. hortensis* (Phil), cuyas larvas son depredadoras de ninfas de la mosquita. Adicionalmente puede encontrarse la presencia de otros depredadores, como crisopas.

A fines de la década del 90, en las principales zonas citrícolas del país se comenzó a detectar el hiperparasitoide o parasitoide se-

cundario *Signiphora* sp., que se desarrolla sobre ninfas ya parasitadas por *A. spiniferus* y *C. noacki*. Esta avispa muestra una notable capacidad para desplazarse entre los filamentos de cera que cubren a las ninfas de mosquita. Sin embargo, aún no se ha detectado una disminución importante del parasitismo por efecto de *Signiphora* sp. Al respecto, se desarrolla un estudio en el contexto del proyecto FONTAGRO "Desarrollo de un manejo integrado de plagas en cítricos de Perú y Chile para el cumplimiento de la normativa internacional de buenas prácticas agrícolas" (FTG 32 / 03).



Foto 5. Ninfas de mosquita blanca algodonosa parasitadas por *C. noacki* (flecha roja) y *A. spiniferus*.

Como alternativa a los insecticidas tradicionales se recomienda usar detergentes de uso agrícola disponibles en el mercado y aceites minerales

lo cual se lava previamente las hojas con un asperjador manual a fin de retirar la lanilla y mielecilla, lo que facilita la observación de las ninfas parasitadas.

2. Seleccionar al azar un mínimo de 20 brotes en activo crecimiento por cada cuartel, y determinar la proporción de ellos con presencia de adultos o huevos de la plaga.
3. Poner especial atención en sectores específicos del huerto, como orillas de caminos, sectores altos de laderas u otros con historial de ataques más intensos.

### Manejo integrado de la plaga

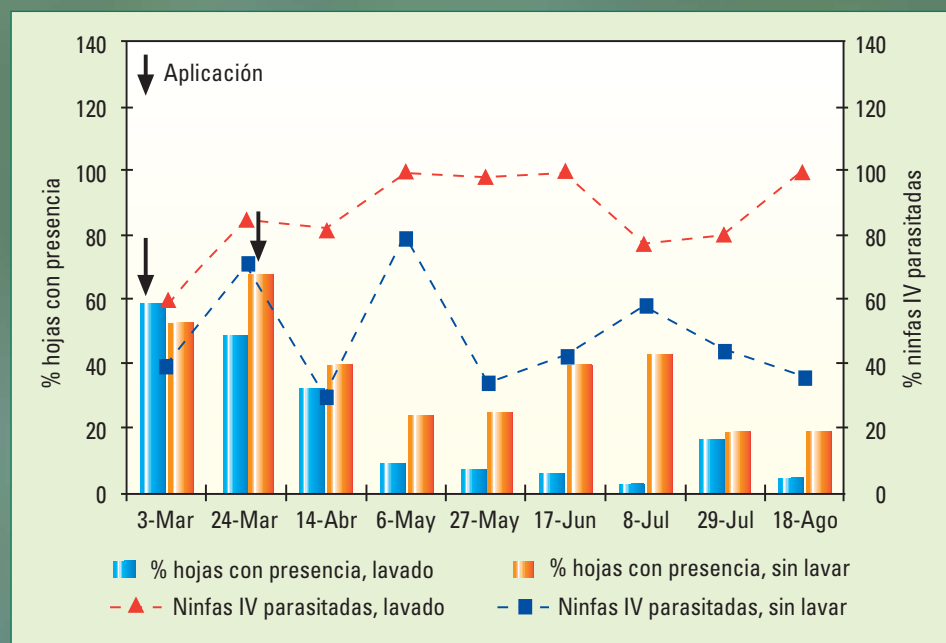
**Monitoreo:** el monitoreo de la plaga debe hacerse durante todo el año, en especial desde primavera a otoño. Para ello se requiere:

1. Escoger al menos 100 hojas al azar por cada cuartel de 4 a 5 hectáreas, observar y registrar la presencia del insecto vivo. A la vez, hay que estimar la presencia de parasitoides, para

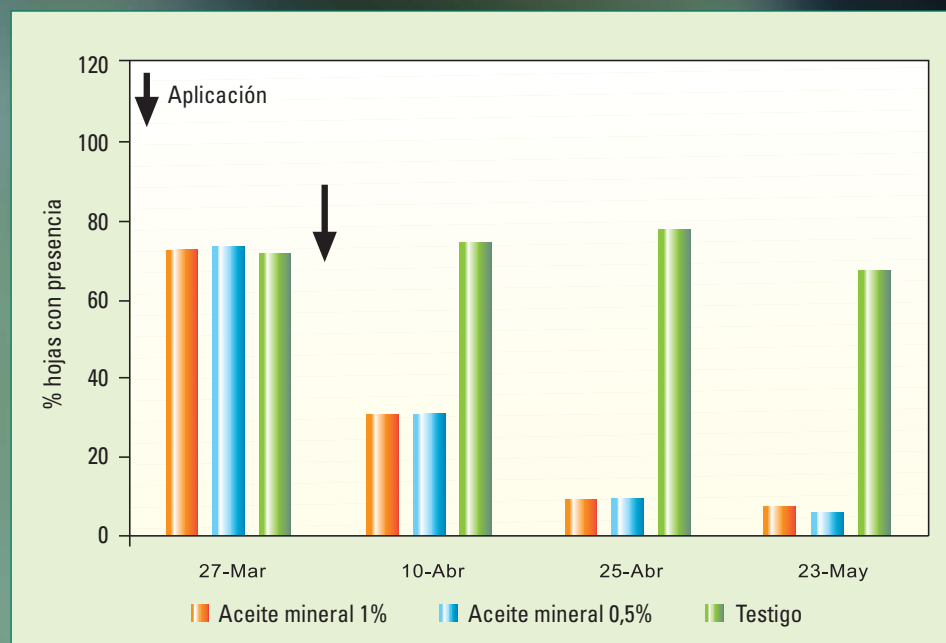
**Niveles de ataque y umbrales:** durante el crecimiento activo y en condiciones ambientales favorables, sobre un 20% de brotes tiernos con presencia de adultos y huevos de mosquita blanca generará un ataque intenso de ella.

Se estima que en primavera y verano, un 15 % o más de hojas con ninfas vivas y una escasa presencia de enemigos naturales (menos de un 10% de hojas con presencia de individuos parasitados) incre-

**Figura 1.** Efecto de la aplicación de detergente sobre el nivel de parasitismo de ninfas de último estado de desarrollo (ninfa IV) y la proporción de hojas con presencia de mosquita blanca algodonosa en mandarinos. El Palqui, Región de Coquimbo, 1998.



**Figura 2.** Efecto de la aplicación de dos dosis de aceite mineral sobre hojas de limoneros infestados con mosquita blanca algodonosa. Nogales, Región de Valparaíso, 2006.



mentarán el ataque. Con una alta proporción de ninfas parasitadas, se podría tolerar hasta un 25% de hojas con ninfas vivas, esperando una reducción en la intensidad del ataque por efecto del control biológico, lo que refuerza la necesidad de realizar monitoreos frecuentes para determinar la evolución de la plaga y sus enemigos naturales.

En invierno, en la zona central del país, por

efecto de las lluvias y las bajas temperaturas, disminuye la intensidad del ataque de la plaga.

**Uso de aceites y lavados:** como alternativa a los insecticidas tradicionales se recomienda:

**1. Detergentes de uso agrícola disponibles en el mercado.** Los detergentes remueven la cera de la cutícula, lo que provoca la deshi-

dratación del insecto. Además, facilitan el desprendimiento de los artrópodos de su hospedero y subsecuentemente el arrastre físico.

El control de la mosquita blanca mediante lavados con agua y detergente agrícola se recomienda ante un 10% o más de las hojas con insectos vivos y en ausencia o baja presencia de enemigos naturales. Si la presencia de enemigos naturales es abundante y por lo tanto existe un alto nivel de parasitismo, puede tolerarse hasta alrededor de un 25% de las hojas con individuos vivos. El lavado elimina los adultos, ninfas recién eclosionadas, mielecilla y parte de la lanilla de las ninfas, facilitando la acción de los enemigos naturales y en consecuencia aumentando el control biológico. Lo anterior se observó en un ensayo realizado sobre mandarinos infestados con mosquita blanca, donde el tratamiento con detergente derivó en un elevado parasitismo, producto de la remoción de mielecilla y lanosidad (figura 1).

Los lavados deben repetirse dependiendo de la intensidad del ataque. Pueden realizarse cada 15 días en verano y mensualmente en primavera u otoño. Como mínimo, hay que realizar dos lavados consecutivos. Durante el invierno, las lluvias causan una alta mortalidad, en especial de los adultos en las hojas tiernas, por lo tanto no se recomiendan los lavados.

**2. Los aceites minerales:** en un ensayo realizado en el otoño de 2006 sobre limoneros que presentaban más del 60% de hojas con la plaga, se aplicó aceite mineral en dos dosis, al 0,5 y 1%. En ambos casos se obtuvo un adecuado nivel de control (figura 2), razón por la que se recomienda la concentración más baja, de menor costo.

En ataques de la plaga que comprometan más del 25% de las hojas con ninfas vivas y con escasos parasitoides, se sugiere aplicar aceite mineral al 0,5% seguido de lavados con detergente.

Dentro del manejo integrado en cítricos para la mosquita blanca algodonosa, además de las recomendaciones sugeridas respecto a los lavados y uso de aceites, en ausencia de enemigos naturales se recomienda inocular con *C. noacki* y *A. spiniferus*. Para ello se colectan hojas con ninfas parasitadas presentes en otro huerto y se disponen en bolsas de papel con orificios de 2 a 4 mm al interior de los árboles más afectados. **Ta**