

# Moscas Blancas

¡Plagas que limitan la producción agrícola!

¡Su control es  
compromiso de todos!





# Moscas Blancas

## Créditos

Ministerio de Agricultura  
y Desarrollo Rural (MADR)

Federación Colombiana de  
Productores de Papa (FEDEPAPA)

Universidad Nacional de Colombia  
(UNAL) sedes Bogotá y Medellín

Fundación COSMOAGRO

CORPOICA

Edición y Fotografía

**NaturaVisión**  
Divulgaciones Científicas

[www.naturavision.com](http://www.naturavision.com)

Impresión

**Tecnografía** / Tel 7291648 - Pasto (N)

# Moscas Blancas

## Comité Científico

Sonia Lucía Navia  
Presidenta Junta Directiva Nacional Fedepapa

Pedro David Porras  
Jefe Departamento Técnico Fedepapa

Sonia Jaramillo  
Profesora Asociada, UNAL, Medellín

Edison Torrado-León  
Profesor Asociado, UNAL, Bogotá

José Luis Zapata  
Corpoica

# Tabla de Contenido

Presentación	Pág. 4
Estrategias de manejo integrado	Pág. 5
Paso 1 Identificación de la plaga y su biología	Pág. 6
Paso 2 Monitoreo, vigilancia o muestreo	Pág 15
Paso 3 Hospederos de las moscas blancas	Pág 17
Paso 4 Control cultural	Pág 22
Paso 5 Control biológico	Pág 24
Paso 6 Control químico	Pág 27

# Presentación

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural en su propósito de promover mejores escenarios para la competitividad y sostenibilidad de la actividad agrícola, consideró estratégico y altamente conveniente apoyar el presente proyecto que, estructurado por FEDEPAPA y coordinado con entidades públicas y privadas, tiene como objetivo desarrollar y dar a conocer a los agricultores del municipio de Sonsón (Antioquia) y sus alrededores, un modelo de manejo integrado de Moscas Blancas (*Trialeurodes vaporarum* y *Bemisia tabaci*), con el propósito de disminuir las poblaciones y el nivel de daño de ésta plaga, limitante en la zona y causante de bajos rendimientos en los cultivos de papa, frijol, tomate, y arveja, entre otros.

Este insecto se beneficia para su multiplicación y diseminación de las excelentes condiciones agro climáticas de la zona, la diversidad de hospedantes y cultivos susceptibles, al igual que de las prácticas culturales y de manejo de agroquímicos poco eficiente de parte de algunos agricultores; razón por la cual, la forma más efectiva de hacerle frente, es aunando esfuerzos técnicos y financieros del sector privado y de las instituciones públicas, con la activa participación de los agricultores de la región, para alcanzar un manejo económicamente eficiente, agronómicamente eficaz y ambientalmente sostenible.

Este ejercicio concebido regionalmente, con el aporte del Ministerio de Agricultura, la Universidad Nacional de Colombia La Fundación COSMOAGRO, CORPOICA, y liderado por FEDEPAPA, integra sin embargo, de manera amplia, los conocimientos acerca de la plaga, su ciclo de vida, hábitos, magnitud de daños ocasionados a los cultivos y descripción de estrategias de manejo y control, elementos éstos que permitirán la disminución de las pérdidas en los sistemas productivos agrícolas de esta y otras regiones del país.

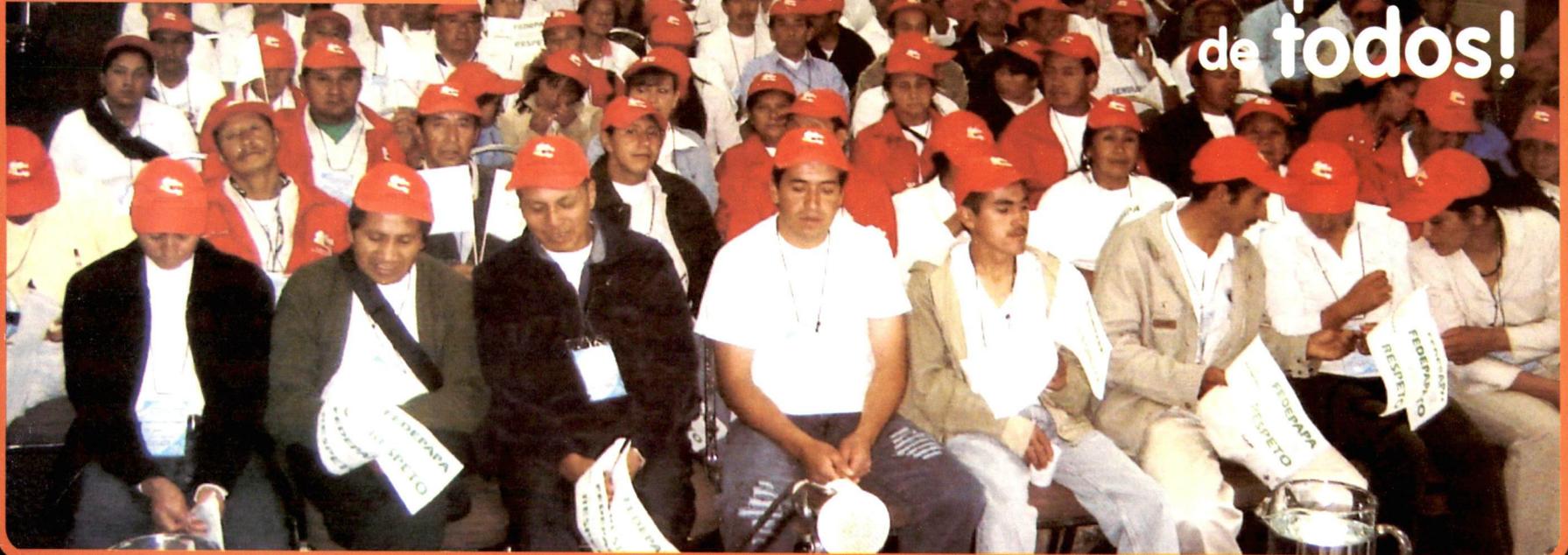
En un contexto más general, este proyecto permitió la construcción de un proceso en donde investigadores, técnicos de la región, asistentes técnicos de empresas de agroquímicos y biológicos, el gremio y los productores, trabajaron juntos, constituyéndose así en ejemplo de planeación para otros sistemas productivos.

Al hacer entrega de esta Cartilla, pretendemos que la misma sirva al interés de toda la comunidad y que por lo tanto, se constituya en documento de consulta permanente entre los agricultores.

ANDRES FELIPE ARIAS LEYVA  
Ministro de Agricultura y Desarrollo Rural

# Estrategias de manejo integrado de moscas blancas

## ¡Su control es compromiso de todos!



Identificación de la plaga



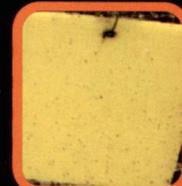
Control Cultural



Control Biológico



Control Químico

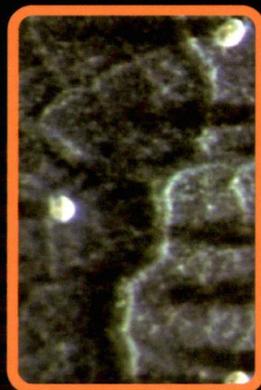


Control Etológico



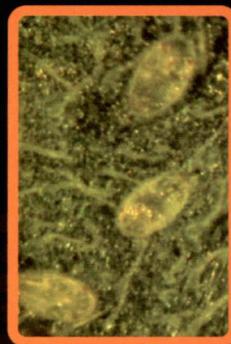
Control Legal

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología



Huevos recién ovipositados

$10 \pm 4$  días



Ninfa 1



Ninfa 2

$18 \pm 4$  días



Adulto de *Trialeurodes vaporariorum*

$15 \pm 10$  días

La plaga tiene una metamorfosis incompleta o hemimetábola.

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología.

Estas dos especies son las de mayor impacto económico y debido a su similitud son presentadas como las moscas blancas.

Adulto  
de *Bemisia tabaci*



*Bemisia tabaci* se destaca la presencia de biotipos o razas muy agresivas en los cultivos.

Adulto  
de *Trialeurodes vaporariorum*

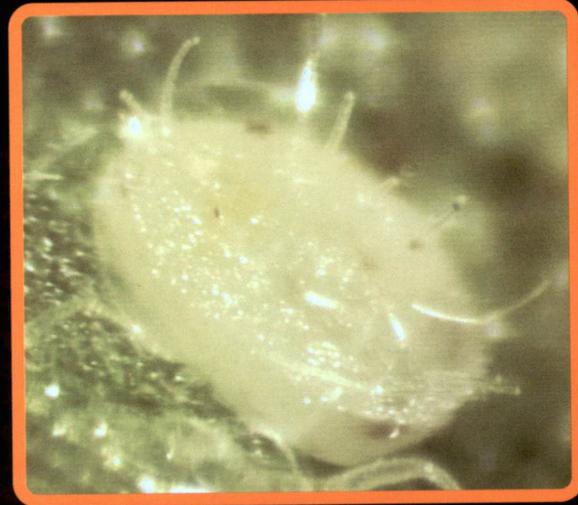


En estado de adulto, las alas de *Trialeurodes vaporariorum* son mas amplias que en *Bemisia tabaci*.

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología



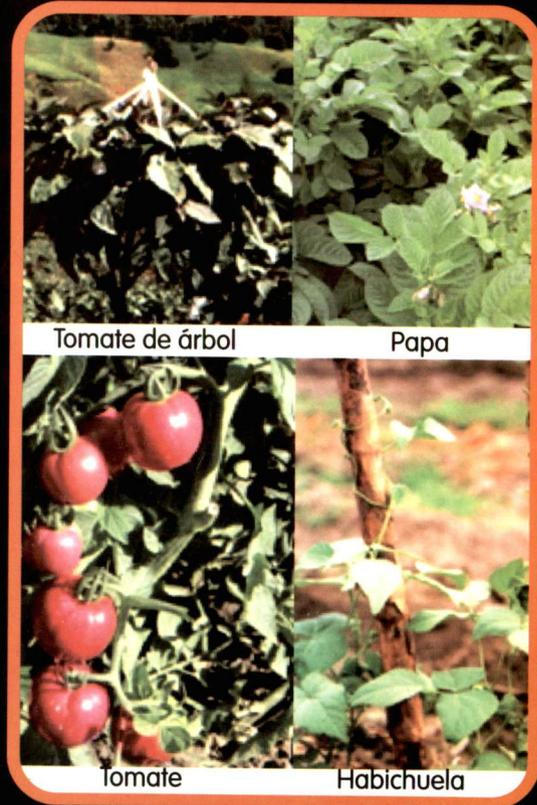
Ninfa de cuarto instar de *Bemisia tabaci*



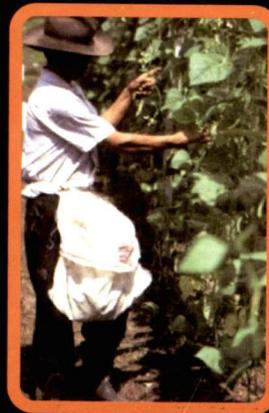
Ninfa de cuarto instar de *Trialeurodes vaporariorum*

Las ninfas de cuarto instar de *Bemisia tabaci* es diferente de las de *Trialeurodes vaporariorum* porque no presenta setas de ceras y no es levantada desde su base.

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología



Las moscas blancas se pueden alimentar de una amplia variedad de plantas cultivadas, tales como fríjol, arveja, habichuela, tomate de mesa, tomate de árbol, pimentón, remolacha, papa, uchuva, entre otras. Pueden llegar a afectar los cultivos en cualquier estado de crecimiento.



# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología

## Daños producidos por las moscas blancas

Ninfas y adultos succionan savia  
y debilitan las plantas.



Presencia de fumagina, producto de  
las excreciones de adultos y ninfas,  
conocidas como "miel de rocío"



Las moscas blancas son vectores de  
virus, tales como el PYW o Virus del  
Amarillamiento de las Venas de la  
papa.

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología

## Daños producidos por las moscas blancas

Un solo individuo, es necesario para la transmisión del PYW, adquirido después de una hora o más de alimentarse de una planta enferma. Cuando se alimenta de una planta sana, transmite el virus en una hora.

Esta enfermedad se manifiesta en el follaje con amarillamientos de las nervaduras terciarias y en la producción con proliferación de tubérculos de tamaños pequeños.

Los tubérculos semilla provenientes de estas plantas, generan plantas enfermas que se distinguen por amarillamiento intervenal, y baja productividad.



# Paso 1.

## Identificación de la plaga, biología y ecología

### Malezas hospedantes de la plaga y el virus PYW

Algunas especies como lengua de vaca o romaza, corazón herido, barbasco, vinca o cortejo y ruda amarilla, entre otros, son hospederos de la mosca blanca, por lo tanto están contaminadas del virus del amarillamiento de las venas de la papa, que es transmitido al cultivo de papa, por estos vectores desde dichas malezas.



Lengua de vaca



Corazón herido

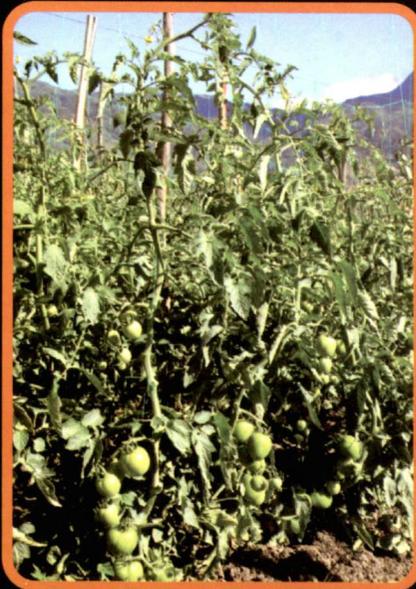


Diente de León

# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología

## Ubicación en la planta

Los adultos y ninfas se ubican en el envés de las hojas y siempre en grupos numerosos. Las poblaciones viejas con abundantes ninfas están en la parte baja de la planta, y las jóvenes con adultos y huevos, en las hojas más tiernas.

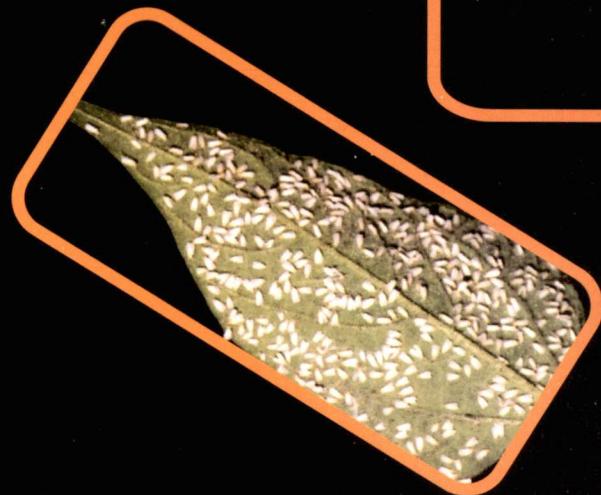


# Paso 1. Identificación de la plaga, biología y ecología

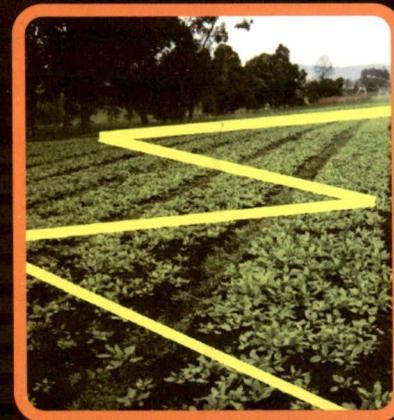
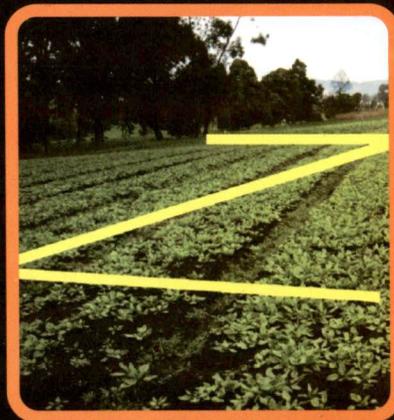
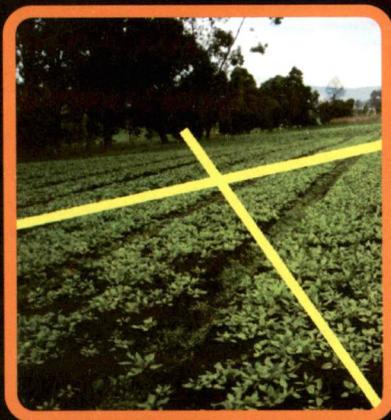
## Condiciones favorables para el establecimiento, desarrollo y diseminación

Las poblaciones de las palomillas se ven favorecidas por factores ambientales como los periodos secos, con presencia de épocas cálidas y húmedas.

Dentro del manejo, el uso excesivo de nitrógeno, materia orgánica, presencia de residuos vegetales sin manejo adecuado, lotes enmalezados, aplicaciones excesivas, subdosificadas e indiscriminadas de insecticidas y la siembra permanente de cultivos susceptibles favorecen su propagación.



## Paso 2. Monitoreo, vigilancia o muestreo



Revisar los cultivos semanalmente desplazándose en el muestreo en un recorrido en X, Z o M y detectar la presencia de adultos y ninfas, así como revisar con especial atención el envés de las hojas.

Recuerde observar posibles fuentes de infestación de la plaga cercanas al cultivo. Una detección oportuna de la plaga y una valoración del nivel de población permitirá un manejo eficiente del insecto.

## Paso 2. Monitoreo, vigilancia o muestreo

### Captura de adultos con trampas pegajosas de color amarillo

Las trampas amarillas son un método indirecto de vigilancia y monitoreo de los adultos de las moscas blancas; la plaga se ve fuertemente atraída por el color amarillo. Es una alternativa rápida, económica y eficiente. Se elaboran con melaza, aceite quemado, o pegantes comerciales de uso agrícola y un insecticida.

Consulte con su técnico de confianza, la cantidad y distribución de las trampas.



## Paso 3. Hospederos de las Moscas Blancas

Estos insectos pueden llegar a sobrevivir alimentándose y reproduciéndose en más de 500 especies de plantas cultivadas y no cultivadas.

Los sitios de refugio que sirven como fuentes de infestación son:

### Plantas ornamentales



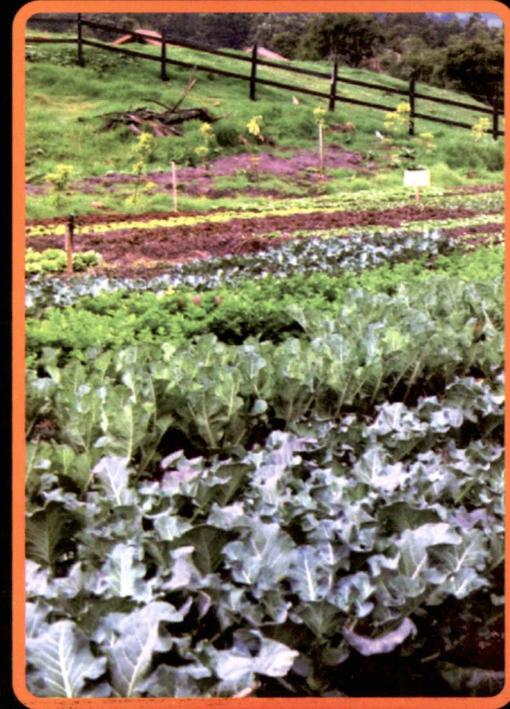
Los jardines que no reciben manejo o atención, son fuente permanente de diseminación de la plaga.

Revíselos detalladamente en forma permanente; cuando note su presencia lave con agua a presión o con agua jabonosa especialmente por el envés de las hojas para disminuir sus poblaciones y así evitará que rápidamente pasen a los cultivos.

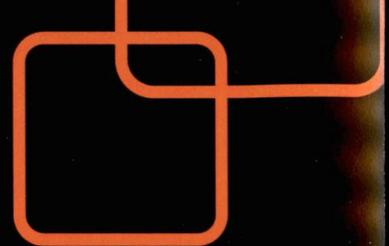
# Paso 3. Hospederos de las Moscas Blancas

## Huertas caseras

Algunas plantas que sirven de alimento o medicinales para la familia, son refugios importantes para la plaga. Al advertir la presencia de la palomilla, utilice sencillas prácticas como lavados con agua jabonosa, retire las hojas con ninfas de la plaga y destruya los residuos.



# Paso 3. Hospederos de las Moscas Blancas



Residuos Vegetales



Residuos vegetales de tomate con ninfas de cuarto instar y adultos.

Los residuos vegetales como toyas, socas, desperdicios de cosecha, sobrantes de podas, entre otros, deben destruirse rápidamente o incorporarse como abono al suelo para evitar que las poblaciones presentes en éstos sean fuentes de reinfestación de la plaga.

# Paso 3. Hospederos de las Moscas Blancas

Cultivos Abandonados



No permita que se dejen cultivos abandonados en sus predios y en lotes vecinos, es necesario destruirlos rápidamente. Estos son los mejores refugios que facilitan una amplia diseminación del insecto hacia los cultivos.

# Paso 3. Hospederos de las Moscas Blancas

Malezas



Además que las malezas compiten con sus cultivos por nutrientes, agua, espacio y luz, son refugios naturales que tiene esta plaga. Por lo tanto, es importante hacer un buen manejo de estas plantas hospedantes con estrategias como deshierbas manuales y mecánicas o aplicación de herbicidas. Incorpore este material al suelo y de esta manera evita que las poblaciones presentes de mosca blanca se diseminen.

# Paso 4. Control Cultural

## Rotación de Cultivos



Cultivos de papa, maíz y lechuga

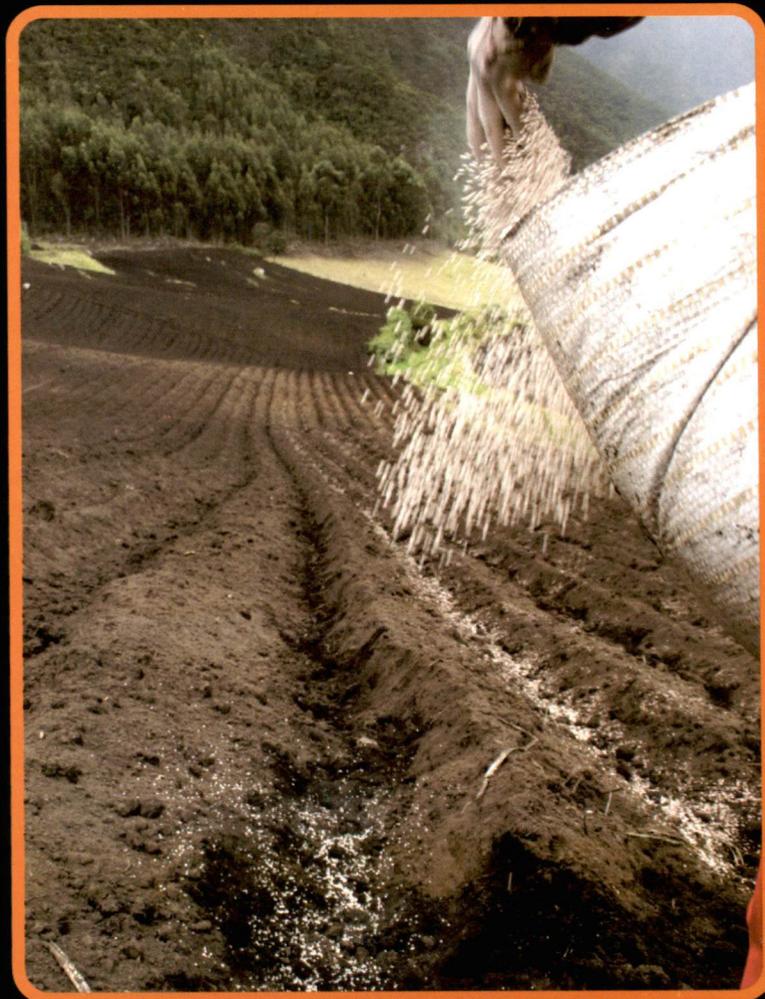


Las moscas blancas no tiene como hospedero al maíz, pasto, repollo, lechuga y cebolla, estos cultivos son ideales para utilizarlos en rotación con aquellos que éstas prefieren tales como papa, pimentón, uchuva, papa criolla, tomate, arveja, habichuela y tomate de árbol y así romper el ciclo de vida del insecto.

## Paso 4. Control Cultural

### Manejo de Fertilización

Un cultivo fertilizado de forma balanceada es menos susceptible al ataque de plagas y enfermedades. En el caso particular de las moscas blancas, los ataques se ven favorecidos por las altas aplicaciones de materia orgánica, humus, nitrógeno, tanto al suelo como foliar.



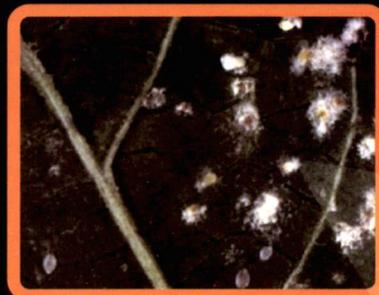
## Paso 5. Control Biológico

### Hongos entomopatógenos

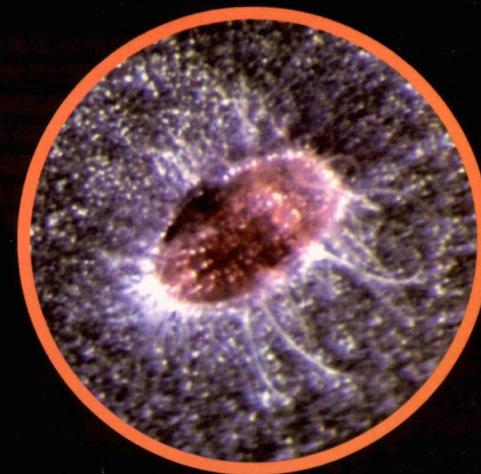
Son una herramienta importante en el control biológico de esta plaga. Su modo de acción es por contacto. Estos hongos envuelven el cuerpo del insecto (adulto, ninfas, huevos), se multiplica y alimenta del cuerpo de la mosca blanca produciendole la muerte. Los hongos que han demostrado eficiente control de las palomillas son:

*Beauveria bassiana*, *Lecanicillium lecanii*, *Aschersonia aleyrodis*, *Paecylomyces fumosoroseus* y *Metarhizium anisopliae*.

Consulte los productos registrados ante el ICA para el control de esta plaga.



Ninfas de mosca blanca muertas por el hongo *Beauveria bassiana*.



# Paso 5. Control Biológico

## Parasitoides



Amitus fuscipennis parasitando ninfa de *Trialeurodes vaporariorum*



Pupas negras de *Amitus fuscipennis* desarrolladas dentro de ninfas de *Trialeurodes faporariorum*.

Los parasitoides son insectos muy pequeños que depositan sus huevos dentro de las ninfas de las moscas blancas. La larva del parasitoide se alimenta de la ninfa, produciéndole la muerte. Finalmente, de esta emerge nuevamente una avispa adulta que buscará nuevas ninfas de la plaga, para depositar sus huevos.

Las especies que han demostrado control son *Amitus fuscipennis* y *Encarsia formosa*.

Actualmente, estos parasitoides se comercializan en pequeña escala, a pesar de ser un gran potencial para el control de las poblaciones de la mosca blanca.

## Paso 5. Control Biológico

### Depredadores



Es frecuente encontrar poblaciones naturales de depredadores que consumen especialmente ninfas y adultos de la plaga.

Los benéficos más destacados son: mariquitas, crisopas y moscas sírfidas.

Utilice insecticidas que sean selectivos a esta fauna benéfica.

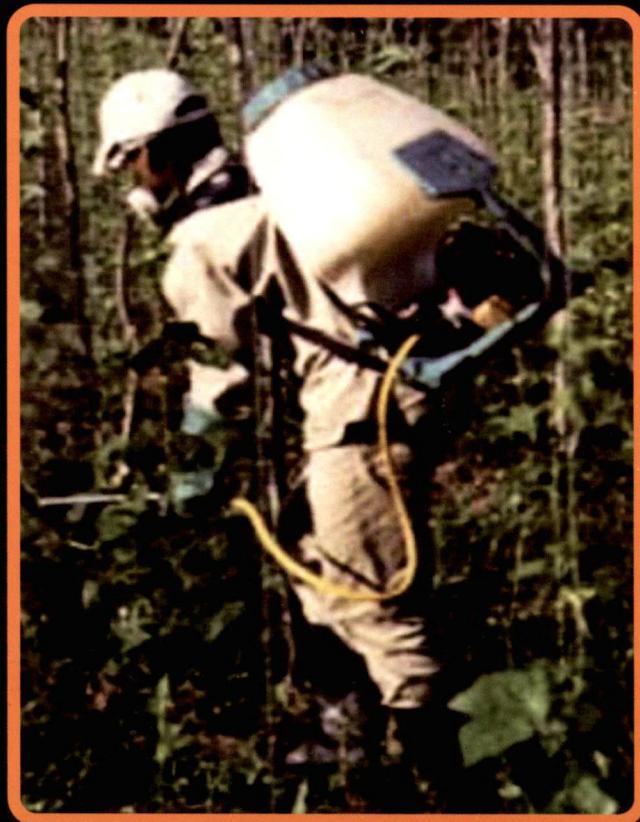


## Paso 6. Control Químico

Existe una amplia oferta de insecticidas químicos para el control de las moscas blancas.

Previo a su uso, consulte con un asistente técnico y use solo productos autorizados por el ICA.

Adquiéralos en un almacén de expendio autorizado; lea cuidadosamente las instrucciones de la etiqueta con relación a la dosis, frecuencia de aplicación, umbral de acción y tiempos de carencia y reentrada al cultivo.



## Paso 6. Control Químico



En el momento de aplicación:

Evite mezclas innecesarias, use agua de buena calidad, utilice productos que adecuen el pH del agua y consulte sobre el uso de los coadyuvantes (penetrantes, surfactantes, aceites) que mejoren la acción de los insecticidas.

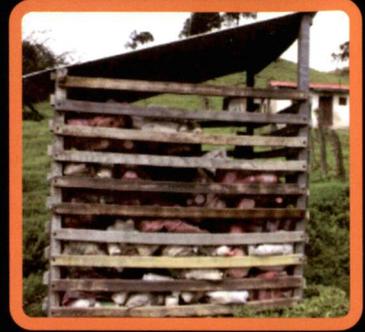
Garantice una excelente cobertura de la aspersión, especialmente que el producto alcance el envés de las hojas, que es el sitio donde la plaga desarrolla todo su ciclo.

Para evitar la posible resistencia de la plaga a insecticidas, rote ingredientes activos de diferentes mecanismos de acción.

## Paso 6. Control Químico

Manejo y disposición final de productos postconsumo - plaguicidas.

- Realice el triple lavado de envases.
- No arroje empaques cerca de fuentes de agua.
- No queme ni entierre los residuos.



Integrese a los convenios de cooperación técnica para un adecuado manejo y disposición final de envases, empaques y embalajes de plaguicidas con la participación de entidades públicas y privadas de su región.



# PARA EL CONTROL DE LAS MOSCAS BLANCAS

Ingrediente Activo	Producto Comercial	Casa Productora	Cultivo	Dosis	Recomendación de Uso ó Nivel de daño
thiametoxam oxadiazon	ACTARA 25 WG	Syngenta	Tomate Habichuela Algodón	300-400 gr/ha 400 gr/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i> : 3 primeras ninfas en el envés de las hojas. <i>Bemisia tabaci</i> : 2 aplicaciones con 8 días de intervalo. 20 ninfas/hoja
Thiametoxam	THIAMETOXAN VECOL 25% WG	Vecol	Algodón Tomate Habichuela	200-400 gr/ha 600-700 gr/ha 400 gr/ha	<i>Bemisia tabaci</i> <i>Trialeurodes vaporariorum</i> <i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Dimetoato	AGROMETOX 40 EC SISTEMIN 40 EC SISCROP 40 EC	CropTech S.A. Bayer CropScience CropSA	Algodón Soya Tabaco	0,35-0,65 lt/ha 0,5-1,0 lt/ha 0,2 lt/200 lt de agua	<i>B. tabaci</i> <i>B. tabaci</i> <i>B. Tabaci</i>
Clothianidin	DANTOTSU 50 WG	Arysta Life Science Colombia S.A	Tomate	250 gr/ha	<i>Bemisia tabaci</i>
Spiromesifen	OBERON SC 240	Bayer CropScience	Habichuela Tomate	0,4-0,6 litro/ha ó 150 ml/200 litros de agua	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
thiacloprid + Deltametrina	PROTEUS	Bayer CropScience	Tomate	0,6 litro/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Carbofuran	CARBOFURAN 3 GR FURADAN 3 GR	Arysta Life Science Bayer CropScience Arysta Lifescience Colombia S.A.	Habichuela Tomate	20-30 kg/ha 25-30 Kg/ha	<i>T. vaporariorum</i> Protección desde la siembra hasta 42-47 días respectivamente
Carbofuran	FURADAN 3 SC	Bayer CropScience	Tomate Habichuela	1,8 lt/ha.	Protege el cultivo hasta los 42 días desde la siembra
Carbofuran	CARBOFURAN AGROGEN 330 SC	Agroquímicos Genéricos S.A.	Tomate	1,8 lt/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Clorpirifos	CLORPIRICOL 4 EC LORSBAN 4 EC	Arysta Life Science Dow Agrosciences	Habichuela Tomate	30 cc/20 lt de agua ó 1 lt/ha	<i>B. tabaci</i> Cuando mas del 50% de las plantas presenten ataque nivel 3 (presencia ninfas, puntos blancos pequeños en envés de las hojas bajas)
Imidacloprid	CONFIDOR SC 350	Bayer CropScience	Tomate Tabaco	1 ml/lt/m <sup>2</sup> 0,6-0,8 lt en alto volumen de agua 0,6-0,8 lt/ha	Semillero: <i>T. vaporariorum</i> . Con regadera 8-12 días antes de trasplante. Drench o planta a planta 10-12 días después de trasplante (0,8-1,0 lt/ha) Aspersión foliar rotando con otros grupos químicos.
Imidacloprid	MENTOR	Agro S.A.	Tabaco	0,6-0,8 litro/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Imidacloprid	IMIDACLOPRID VECOL 350 SC	Vecol S.A.	Tomate	600-800 cc/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Imidacloprid	BUGGY	CropTech Ltda..	Tomate	0,6-0,8 litro/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Imidacloprid	SOFARIN 350 SC	Tecnquímicas S.A.	Tomate	0,6-0,8 litro/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Imidacloprid	GAUCHO FS 600	Bayer CropScience	Habichuela	200 ml/ha	<i>Trialeurodes vaporariorum</i>
Imidacloprid	IMAXI 350 SC	Rotam Agrochemical	Tomate	0,6-0,8 litro/ha	<i>Bemisia tabaci</i>



fedepapa

E-mail: [fedepapapresidencia@yahoo.com](mailto:fedepapapresidencia@yahoo.com)

[fedepapatecnico@yahoo.com](mailto:fedepapatecnico@yahoo.com)

Av. Carrera 45 No. 106B-84. Bogotá. D.C.

Teléfonos: 214 2989 - 214 7788 Fax. 215 26 00

2008@