

(7452)
ej. 5

MOSQUITA BLANCA: SU MANEJO INTEGRAL

Heladio Reyes C.
Agustín Castro P.
Juana Del Real S.



Ecosta Yutu Cuii

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
INIA
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS
INIA

Agradecemos a los Srs. Angel Roldán y Baltazar Jiménez la revisión del documento, al Programa de Acción Forestal Tropical las facilidades logísticas para su impresión y a todos aquellos que aportaron información y experiencias para su elaboración

Clasif. _____

Adq. _____

Fecha _____

Proced. _____

Mosquita Blanca : su manejo integral.

Diseño : Heladio Reyes Cruz.

Se autoriza la reproducción total o parcial de este documento siempre y cuando se reconozcan los derechos correspondientes.

Ecosta Yutu Cuii
Sociedad de Solidaridad Social.
Santa Rosa de Lima, Tututepec Oaxaca.
C.P. 71800. Tel. (954) 10205.

Mayo 1997



**BIBLIOTECA
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION**

Dirección General de Culturas Populares

LA AGRICULTURA NATURAL NO ES
AQUÉLLA EN LA QUE DEJAMOS QUE LA
TIERRA PRODUZCA COMO PUEDA.
ES EL SISTEMA EN EL QUE USAMOS LOS
CICLOS NATURALES Y LA TECNOLOGÍA
RESPETUOSA DE LA NATURALEZA, PARA
AYUDAR A LA TIERRA A QUE NOS DÉ
PRODUCCIÓN, SIN QUE CON ELLO
TENGAMOS QUE AGREDIRLA.



BIBLIOTECA
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION

Dirección General de Culturas Populares

PRESENTACION

ACTUALMENTE UNA DE LAS PLAGAS MÁS IMPORTANTES EN LA AGRICULTURA ES LA MOSQUITA BLANCA YA QUE ATACA UNA GRAN CANTIDAD DE CULTIVOS.

SON INSECTOS MUY PEQUEÑOS QUE HAN GENERADO RESISTENCIA CONTRA ALGUNOS INSECTICIDAS Y CON FRECUENCIA LAS APLICACIONES QUE SE HACEN SOLAMENTE GENERAN UN GASTO Y CONTAMINAN.

MOTIVADOS POR REDUCIR ESTAS CONTAMINACIONES Y ESTOS COSTOS EN EL CONTROL DE LA MOSCA BLANCA, LA ORGANIZACIÓN Ecosta Yutu Cuii ,ORIENTA SUS ESFUERZOS PARA CONJUNTAR INFORMACIÓN SOBRE SU CONTROL.

ESTE DOCUMENTO PRETENDE SERVIR A CAMPESINOS ENTUSIASTAS Y A TÉCNICOS DE CAMPO QUE LOS APOYAN DIRECTAMENTE, TRANSMITIÉNDOLES INFORMACIÓN GENERADA EN ALGUNAS EXPERIENCIAS DE OTROS CAMPESINOS E INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS, CON EL FIN DE MOTIVARLOS A QUE SOMETAN A PRUEBA ALGUNAS DE LAS ESTRATEGIAS PLANTEADAS Y LAS ADECUEN A SUS CONDICIONES PARTICULARES.

NECESITAMOS APRENDER A MANEJAR LAS PLAGAS AGRÍCOLAS HACIENDO USO DE TODOS LOS RECURSOS DISPONIBLES Y ENTENDIENDO QUE NO SE TRATA DE ERRADICAR UNA PLAGA, SINO EVITAR QUE NOS CAUSE DAÑO EN NUESTRO CULTIVO.



BIBLIOTECA
CENTRO DE INFORMACION
Y DOCUMENTACION

Dirección General de Culturas Populares

CONTENIDO

1.	MOSQUITA BLANCA	1
2.	MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS	4
3.	CONTROL CULTURAL	5
	a) Periodos de siembra	5
	b) Eliminación de residuos	5
	c) Protección de enemigos naturales	6
	d) Plantas atrayentes	6
	e) Plantas repelentes	7
	f) Riegos	8
	g) Fertilidad de suelos	8
4.	CONTROL FISICO	9
	a) Bandas amarillas	9
	b) Acolchados	11
	c) Mallas	11
5.	CONTROL NATURAL	12
	a) Plantas insecticidas	12
	b) Plantas viricidas	24
	c) Derivados animales y minerales	33
6.	CONTROL BIOLÓGICO	37
	a) Parasitoies	37
	b) Predadores	39
	c) Patógenos	42
7.	CONTROL QUÍMICO	44
8.	CONTROL LEGAL	47
9.	ESTRATEGIA DE INTEGRACIÓN	49
10.	BIBLIOGRAFÍA	51

1

MOSQUITA BLANCA

Mosquita de las hortalizas:

- *Bemisia tabaci*
- *Trialeurodes vaporarorium*

Son varias las especies de insectos a los que les da el nombre de "mosquita blanca". Se trata de insectos muy pequeños que atacan un gran variedad de plantas entre las que están : frijol, melón, sandía, calabaza, tomate, lechuga, col, chile, papa, algodón, flor de nochebuena y otras plantas ornamentales.

Mosquita de los cítricos:

- *Dialeurdes citri*
- *Aleiodes vaporarorium*

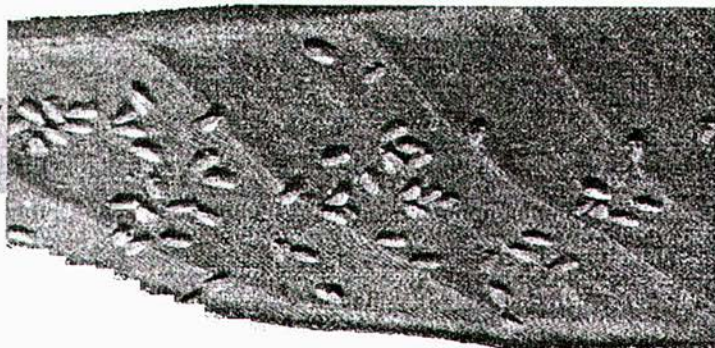
Se encuentra primordialmente en regiones cálidas, pasando la temporada de ausencia de cultivos como adulto en plantas silvestres.

Succiona la savia de la planta debilitándola, pero probablemente su importancia económica radica en sus daños indirectos ya que al succionar y volar de una planta a otra, es portadora de virus que ocasionan enfermedades en las plantas.

Tanto los adultos como los estados inmaduros secretan una sustancia azucarada sobre la cual crecen algunos hongos, que obstruyen la captación de luz y respiración de la planta, debilitándola aún más.

El adulto mide alrededor de 2 mm., tiene una apariencia de palomilla con dos pares de alas blancas con un aspecto polvoso, que al ser alborotadas del follaje de la planta en donde

MOSQUITAS BLANCAS EN
UNA HOJA DE LIMÓN



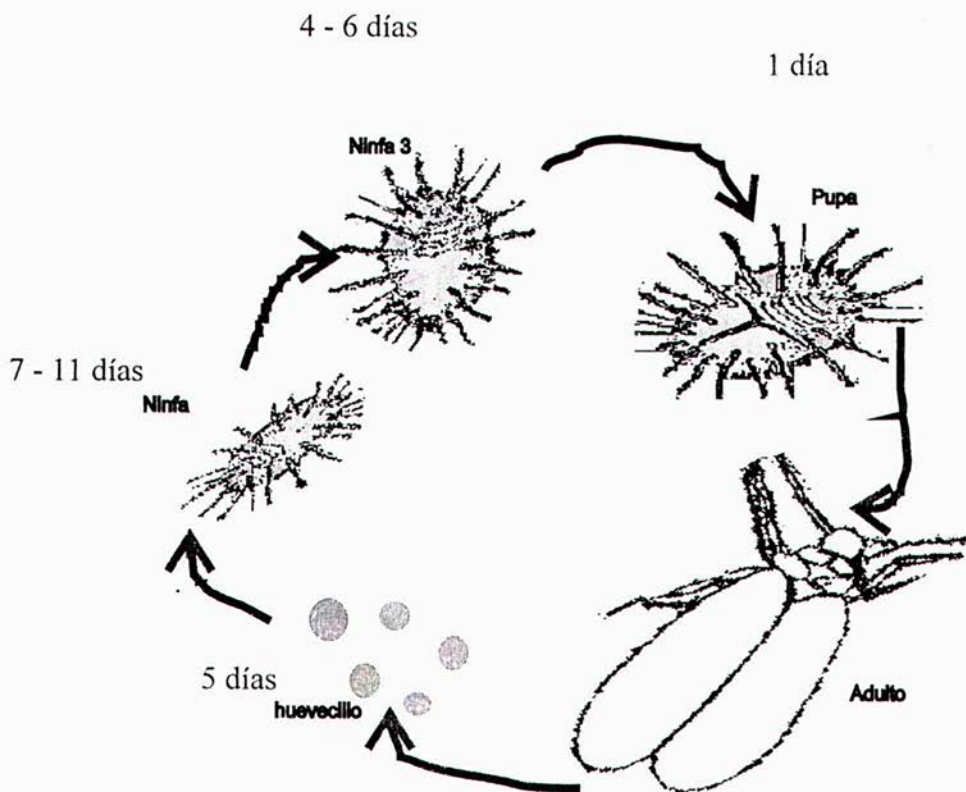
están, vuelan dando la apariencia de "caspa".

Las mosquitas blancas son transmisoras de una gran cantidad de virus que provocan enfermedades a las plantas, los cuales en algunos cultivos resultan mas importante que el propio daño directo de la plaga.

Algunos de los virus transmitidos por la mosca blanca son:

- Virus amarillo de la venación del pepino
- Virus del mosaico dorado del frijol
- Virus del mosaico sureño del frijol
- Virus del mosaico moteado amarillo del tomate
- Virus del mosaico acuba del tomate
- Virus del mosaico de las curcubitaceas
- Virus Anular de la papaya
- Virus del Chino de la papaya

CICLO DE VIDA DE LA MOSQUITA BLANCA



El ciclo de vida de las mosquitas blancas incluye una etapa de huevecillo, tres estadios inmaduros, una pupa o cocón y el adulto. Todo el ciclo tiene una duración entre 16 y 21 días. Los adultos llegan a vivir hasta 11 semanas y en un año se pueden presentar 11 o 12 generaciones. Las hembras llegan a poner hasta 390 huevecillos.

2

MANEJO INTEGRAL DE PLAGAS

La forma más común recomendada para el control de la mosca blanca, ha sido la aplicación de insecticidas, sin embargo las moscas blancas son insectos que generan rápidamente resistencia y es por ello que algunos de los insecticidas químicos recomendados ya no tienen efecto sobre ella.

Esto se origina, gracias a que la mosca blanca tiene una veloz capacidad de reproducción, y a que en poco tiempo se "acostumbran" a una determinada forma de control.

Razón por la que es necesario aplicar diferentes estrategias de control, así al utilizar varias formas se puede solucionar el problema.

A esto se le conoce como manejo integral de plagas, y consiste en combinar diferentes estrategias de control de la plaga. Estas estrategias se agrupan en seis grupos de control:

Cultural
Físico
Químico

Biológico
Natural
Legal



CONTROL CULTURAL

Este tipo de control comprende muchas actividades que de manera tradicional, los campesinos practicaban y que era la base de su trabajo sin tener que comprar insumos.

Algunas de ellas son las siguientes:

- - **PERIODOS DE SIEMBRA:** Establecer y respetar periodos definidos en base a estudios realizados para las fechas de siembra o por la experiencia de los ancianos, y no sembrar fuera de éstos, para lograr épocas en que no existan hospederas para la mosca blanca.
- - **ELIMINACIÓN DE RESIDUOS,** después de la cosecha, para evitar que el insecto no tenga oportunidades de multiplicarse. En ocasiones se abandonan los cultivos por falta de buenos precios o por problemas de plagas, y entonces esos terrenos se convierten en refugios donde el insecto aumentará sus poblaciones.

- - **PROTEGER ENEMIGOS NATURALES:** Establecer barreras de malezas o cultivos hospederos de insectos benéficos, tales como el sorgo, maíz, jamaica y amaranto, sembrados alrededor y dentro del cultivo.

- - **PLANTAS ATRAYENTES:** Eliminación de malezas como tomatillo, quelites, trompillo, palocote y correhuela, ya que estas plantas son preferidas por la mosca blanca y en todo caso permitir que crezcan como atrayentes fuera del cultivo.



Palocote o girasol silvestre
Tithonia tubiformis

— De esta manera no controlamos a la mosquita blanca, sino que simplemente bajamos la infestación a nuestro cultivo. Es necesario que al finalizar el ciclo del cultivo estas áreas destinadas a atraer la mosquita blanca sean destruidas para impedir que la plaga sobreviva en ellas y de esta forma bajar las poblaciones del próximo ciclo.

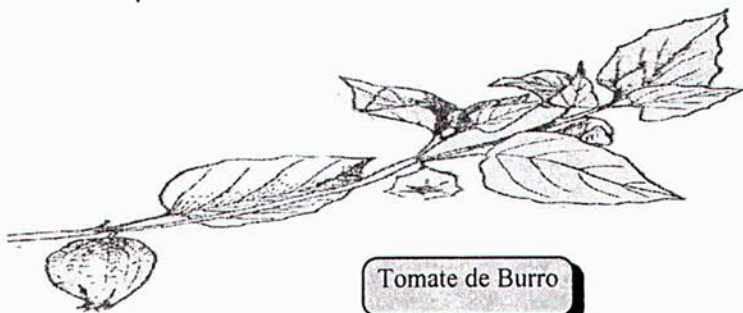
- - **PLANTAS REPELENTES:** Estas plantas se pueden intercalar con el cultivo con el fin de ahuyentar las mosquitas blancas, son cuatro las plantas que se reportan como repelentes a esta plaga:



Reinita

-*Calendula officinalis* (Mercadela, reinita, virreinita), Planta herbácea, de hojas oblongas algo abrazadoras. Flores en cabezuelas amarillas o naranjas. Es una planta ornamental.

-*Nicandra peruviana* (Tomate de burro, tomate de culebra). Planta herbácea de hojas con bordes dentados. Flores amarillas con un solo pétalo. Es una planta del Perú naturalizada en México.



Tomate de Burro

-*Tropaeolum majus* (Capuchina, espuela de galán, mastuerzo, curutziti, pelonchili).

Planta herbácea algo trepadora, de hojas redondas, flores amarillas o rojas espolonadas. Es una planta ornamental.

- *Tagetes erecta*. (Flor de muerto, Zempasuchil)
Esta planta usada comúnmente en las festividades de Todos Santos, se puede utilizar como un excelente repelente sembrándola junto con el cultivo o moliendo 1 kg. de toda la planta y diluirlo en 15 litros de agua, aplicándola al follaje del cultivo.

Una de las formas de aprovechar estas plantas es realizando algún tipo de asociación con nuestro cultivo principal, no se reportan especificaciones sobre la forma adecuada de asociación, pero podemos experimentar algunas formas de realizarla.

- **-RIEGOS:** La mosquita blanca aumenta su población cuando los cultivos pasan por periodos de sequías, pero en cuanto se le aplica el riego la población baja, es decir el riego reduce la población de adultos.

El frijol nescafe es un excelente abono verde que puede establecerse con éxito en las zonas tropicales además permite agregar mucha materia orgánica al suelo.

- **-FERTILIDAD DE SUELOS:** Una buena fertilidad del suelo asegura tener una planta vigorosa que soporte mejor el ataque de la plaga, esto se logra incorporando materia orgánica al suelo ya sea a través de compostas o plantas leguminosas como el nescafe (*Mucuna sp.*)

4

CONTROL FÍSICO

El control físico es aquel en el que usamos barreras físicas que impiden a la plaga llegar al cultivo, las hay de varios tipos.

BANDAS AMARILLAS DE POLIETILENO

Este tipo de control consiste en la utilización de materiales tales como el plástico, colocado tanto alrededor, en el interior o sobre el cultivo y pueden ser usadas en cualquier cultivo expuesto a plagas pequeñas, saltadoras o voladoras, entre las que están la mosquita blanca y los pulgones

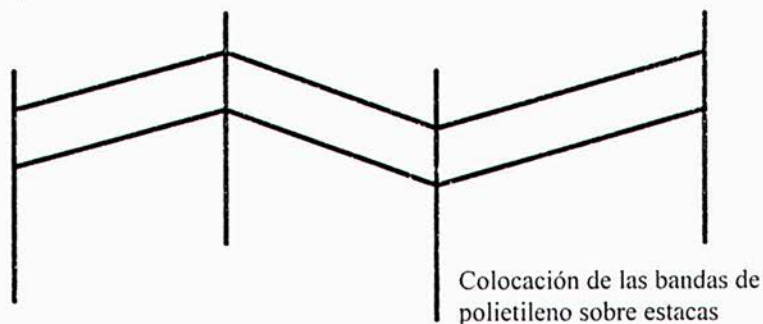
Para impregnar el polietileno con el pegamento Bio-tac, se recomienda calentarlo primero y esparcirlo con una brocha ancha. Una vez aplicado el pegamento dura unos 18 a 25 días según la temperatura ambiente.

El sistema consiste en una banda de polietileno (plástico) de calibre 200 de 20 cm. de ancho, de color amarillo intenso, impregnadas con un pegamento agrícola conocido como Bio - Tac, que es cristalino, viscoso y muy espeso. Estas bandas de polietileno amarillas, se venden en rollos de 10 kg.

De manera más rústica se pueden hacer con cualquier plástico amarillo intenso y con cualquier grasa mecánica siempre y cuando no tapen el color amarillo.

Colocar las bandas amarillas alrededor y dentro del cultivo, de preferencia comenzando la emergencia o trasplante del cultivo y mantenerlas durante todo el cultivo.

Fijar las bandas a estacas, como una barrera en posición horizontal, a 10 cm por arriba del cultivo, de tal forma que sea visible a los insectos que se acercan volando al cultivo.



El color amarillo funciona como atrayente natural de los insectos, estos al quedar pegados mueren allí por inanición.

Estas bandas pueden remplazarse o darle mantenimiento cuando estén ya saturadas de insectos o cuando el pegamento no retenga más a los insectos que se posan.

Presentan el inconveniente de que algunos insectos benéficos también se quedan atrapados.

ACOLCHADOS

Los acolchados son materiales que se colocan tendidos en el suelo.

Se puede usar un acolchado de plástico color plateado que refleja el sol fuertemente de tal manera que las mosquitas blancas no puedan detectar al cultivo en el campo.

El costo del acolchado plateado es elevado, un acolchado con hojas y rastrojo de cultivos no tendría la misma eficiencia pero ayudaría a "esconder" al cultivo cuando es pequeño y además abonaría el suelo.

MALLAS

Las mallas son telas muy delgadas de propileno, similares a las usadas para los mosquitos pero más finas, sirven para evitar el contacto con los insectos del exterior.

Se colocan sobre el cultivo tapándolo y apoyada sobre una estructura hecha con madera ó alambre. Uno de los nombres con que se pueden comprar estas telas es el de Agribón. Una de las desventajas de estas mallas es su elevado costo.

5

CONTROL CON DERIVADOS NATURALES

Este tipo de control incluye el uso de plantas, derivados animales y minerales que nos ayudan en el control de la plaga.

PLANTAS INSECTICIDAS

Consiste en utilizar las propiedades insecticidas de algunas plantas y aplicarlas sobre el cultivo con el fin de controlar la mosca blanca, es importante aclarar que la forma en la que actúan estas sustancias vegetales no siempre es para matar la plaga, sino que las repelen, las confunden o les afectan sus órganos digestivos o reproductivos. Es por eso que su forma de actuar no es espectacular, sin embargo es importante tomarlas en cuenta dentro de un sistema de manejo integral de plagas.

Todas las aplicaciones de plantas y derivados animales y minerales mejoran su control cuando se les agrega jabón neutro de pasta a razón de 15 gr de jabón por cada litro de agua.

Las plantas que han presentado alguna forma de control sobre las Mosquitas Blancas son las siguientes:



AJO

PREPARACIÓN:

Se utiliza el bulbo de la planta, con esto se logra proteger al cultivo de 1 a 3 días. El extracto preparado puede ser almacenado por un espacio de 13 días sin que se pierda su efecto insecticida siempre y cuando sea almacenado en un lugar protegido de la luz, aunque lo recomendable es aplicarlo inmediatamente.

En una de las recetas recomendadas se machacan 3 cabezas de ajo, luego se disuelve una cucharada grande de jabón en este preparado y se mezcla con 10 litros de agua, asperjándose sobre el follaje del cultivo.

No se conocen efectos adversos sobre mamíferos o sobre el suelo y tiene un efecto insecticida sobre una gran diversidad de insectos, además se le han encontrado propiedades nematocidas, bactericidas y fungicidas.

Los compuestos activos están dentro del grupo de los alcaloides, saponinas y taninos.

Allium sativum
Liliaceae

Otros Nombres
Ajus (Chontal)
Axixi (Huichol)
A'xux (Totonaco)
Axoxi (Mazahua)
Axux (Mixe)
Aásol (Maya)

DESCRIPCIÓN

Planta bulbosa, hojas alargadas en forma de cinta, en la parte subterránea tiene un bulbo compuesto a su vez de bulbos más chicos de sabor amargo, se usa como condimento y es cultivado en varias partes del país.



NIM

PREPARACIÓN:

Para el combate de la mosquita blanca se recomienda aplicar sobre el follaje un extracto acuoso de las semillas, esto le da al cultivo una protección por 3-5 días, aplicarlo cada semana o cada 14 días dependiendo del grado de infestación, el efecto sobre la mosquita es de repelencia.

Para la preparación del extracto se muelen de 100 a 300 grs. de semillas de Nim, se colocan en 10 lts. de agua y se deja reposar 24 hrs, posteriormente se filtra y se aplica sobre el cultivo.

Aunque ha demostrado no ser tóxico para mamíferos, puede afectar a algunos organismos benéficos, principalmente a ácaros predadores.

El principal ingrediente activo se llama Azadiractina que ha demostrado tener actividad como fungicida, nematocida y bactericida.

De este árbol ya se comercializan algunos insecticidas vegetales extraídos de sus semillas como son: Bioneem, Margosan- O, Biotrol y Nimex.

Azadirachta indica
Meliaceae

Otros Nombres
Margosa
Neem
Nimb
Dongoyaro

DESCRIPCIÓN

Árbol siempre verde, alcanza alturas de 7-20 m., hojas con numerosas hojuelas, con flores axilares las cuales se agrupan en forma de panoja. El fruto es una pequeña nuez de color café. El Nim es una planta nativa de la India y Pakistán y de reciente introducción en América. En México existen algunas plantaciones en Oaxaca, Campeche y Guerrero, que han sido apoyadas por el Programa de Acción Forestal Tropical A.C.

CRISANTEMO



PREPARACIÓN

El ingrediente activo es un alcaloide (piretro) que se encuentra en los ovarios de las flores, para su preparación, las flores deben estar totalmente abiertas y se pueden secar y usar los polvos o utilizar flores frescas.

*Chrysanthemum
cinerariaefolium*

Compositae

Otros Nombres
Flor de oro
Filipéndula

Se colocan 100 grs. de flor fresca o de polvo por cada litro de agua y se deja reposar por 24 hrs. posteriormente se filtra y aplica.

La sustancia preparada puede ser almacenada por un espacio de 2 meses dentro de frascos oscuros y en lugares frescos, sin embargo lo recomendable es aplicarlo inmediatamente después de su preparación.

DESCRIPCIÓN

Es una planta perenne, aproximadamente de 1 m, pudiendo desarrollarse en forma de arbustos, los tallos son largos con pocas hojas, produce flores de 10-20 cm. de diámetro, las flores son amarillas de la parte interna y blancas en la periferia es muy parecida a las margaritas. Es una planta ornamental cultivada.

También es posible utilizar los pedúnculos y tallos de la planta pero en este caso las cantidades de material deben de duplicarse ya que su poder insecticida es menor.

No se le conocen efectos tóxicos sobre animales de sangre caliente ni al suelo y tiene propiedades insecticidas sobre 60 especies de insectos plaga.



ESPORINA

PREPARACIÓN:

Se puede utilizar un extracto acuoso de las hojas, semillas y raíz, se asperja sobre el cultivo de preferencia dirigiendo la aspersion al envés de las hojas ya que su efecto es principalmente sobre los estados inmaduros de la especie que ataca hortalizas.

Consolida regalis

Otro Nombre
Espuela de
caballero

La preparación se realiza colocando 150 grs. de la planta por cada litro de agua, dejándose reposar por 24 hrs. para posteriormente filtrarse y aplicarse.

DESCRIPCIÓN

Planta anual, de 120 cm. de altura, hojas pequeñas alargadas. Flores grandes de color azul rosado o blancas dispuestas en racimos. Existen variedades en donde puede variar el color de las flores. Es una planta ornamental.

En esta planta se han detectado como principios activos a 5 alcaloides, los cuales tienen efecto letal en contra de otras 16 especies de insectos plaga, principalmente pulgones y escamas.



ESPUELA DE CABALLERO

PREPARACIÓN:

Se puede utilizar toda la parte aérea de la planta, incluyendo las semillas y se prepara colocando 50 grs. de la planta por cada litro de agua, dejándose reposar 24 hrs.

Delphinium staphisagria

Ranunculaceae

Otro Nombre
Conejito

Su principal efecto es por contacto por lo que en la aplicación se debe asegurar cubrir todo el follaje del cultivo.

DESCRIPCIÓN

Planta anual, de 80-120 cm. de altura, hojas pequeñas alargadas. Flores grandes de color rosado o blancas dispuestas en racimos. Es una planta cultivada como ornamental.

En esta planta se han detectado 10 alcaloides como principios activos en contra de 16 insectos plaga.



GARBANCILLO

PREPARACIÓN:

Se utilizan polvos de la raíz o las semillas, las cuales se colocan 24 hrs. en agua a razón de 20 grs. de la planta por cada litro de agua.

Actúa principalmente sobre la mosca blanca de los cítricos.

Se ha encontrado un mejor efecto si al agua se le agrega un aceite mineral.

Durante la preparación y aplicación se debe de evitar el contacto con la piel, pues puede ocasionar quemaduras, de la misma manera inhalaciones prolongadas de la solución o los polvos ocasionan un adormecimiento de la garganta.

Lonchocarpus nicon

Leguminosaeae

Otro Nombre
Moradilla

DESCRIPCIÓN

Árbol hasta de 12 m de altura, corteza ligeramente rugosa con líneas verticales blanquecinas. pétalos de las flores de color violáceo con finos palillos, el fruto en una vaina. Crece en el trópico.

El tiempo de protección al cultivo está muy relacionado con la radiación solar pudiendo llegar a ser de dos semanas a la sombra.

Posee efectos insecticidas contra una gran cantidad de insectos, al parecer no es tóxico para abejas ni para mamíferos.

TOMATE DE BURRO



Nicandra physaloides

Solanáceae

Otro Nombre
Tomate de
culebra

PREPARACIÓN:

Actúa sobre la mosca blanca de las hortalizas, se puede utilizar de tres maneras:

- 150 grs. de la parte aérea de la planta por cada litro de agua, se dejan reposar por 24 hrs, se filtra y se aplica. La aplicación debe cubrir todo el follaje.
- Intercalada entre el cultivo tiene un efecto de repelencia sobre la plaga.
- Se reporta que es capaz de inhibir el desarrollo del virus X de la papa.

DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de hojas alternas con los bordes dentados. Flores amarillas con un solo pétalo. El fruto es una baya globosa. Crece en todo el país.

El principio activo es un alcaloide (*Nicandrenone*), que también tiene efectos sobre el gusano del cuerno del tabaco, la mosca doméstica y sobre la conchuela del frijol entre otros.

TABACO CIMARRÓN



Nicotiana rustica

Solanáceae

Otro Nombre

Andumucuna

Macuche

Nohol-x'i-

k'uts(maya)

Tabaco macuche

Teneshil (Azteca)

DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de 1m. hojas ovaladas, flores amarillas o verdosas en forma tubular, el fruto es una cápsula con semillas muy pequeñas, es una especie de tabaco silvestre, común en casi todo el país

PREPARACIÓN:

Su efecto es sobre la mosquita blanca de las hortalizas, utilizándose principalmente de las venas o nervaduras de las hojas, aunque se puede utilizar la hoja completa

Una de las recetas recomendadas es :

- 80 grs. de hojas en un litro de agua, dejar reposar 24 hrs, filtrar y asperjarla sobre el cultivo.

Aplicarlo preferentemente por la mañana ya que es una solución muy volátil y dirigir la aplicación a la parte inferior del follaje para que al subir la temperatura los vapores toquen la parte inferior de las hojas en donde se encuentra la mosquita blanca.

Es importante que las plantas que se ocupen estén libres de manchas o amarillamientos, para no transmitir enfermedades a los cultivos de jitomate, chile y papa.

Es necesario manejar con mucho cuidado la sustancia preparada, ya que es extremadamente tóxica para el hombre si se ingiere o por el simple contacto con la piel, y al momento de la preparación protegerse de los vapores que despiden ya que también son tóxicos.



PLANTA MAESTRA

PREPARACIÓN:

Peucedanum palustre
P. ostruthium

Otro Nombre
Hinojo de puerco
Hierba sulfurosa
Lechoso

Se utiliza en forma de extracto acuoso de toda la planta o las semillas, utilizando 10 grs. de la planta por cada litro de agua.

Actúa como un veneno por contacto sobre la mosca blanca de la hortalizas, siendo importante que se le aplique de tal forma que toque la parte inferior de las hojas, ya que es ahí donde se encuentran los estados inmaduros de la mosquita blanca.

DESCRIPCIÓN

Planta anual de 60-100 cm de altura, hojas lineares de 3-5 cm. Flores muy pequeñas (4 mm) con pétalos amarillos con un pequeño punto café

No es tóxico contra mamíferos ni se le conocen efectos adversos sobre el suelo.



HIGUERILLA

PREPARACIÓN:

Para el combate de la mosquita blanca se puede utilizar toda la parte aérea y particularmente las semillas en un extracto acuoso usando 300 grs. de la planta por cada litro de agua, se deja reposar por 24 hrs. y se asperja al follaje, los compuestos de la planta son rápidamente degradados por lo que la protección al cultivo es por poco tiempo (2-6 días).

Tiene un efecto inofensivo sobre mamíferos, aunque en condiciones experimentales se encontró que a dosis muy elevadas de polvo de semillas revuelto con granos producía úlceras en aves de corral.

Los ingredientes activos están incluidos dentro de los grupos de los taninos y alcaloides (Ricinina).

Tiene efecto insecticida sobre otras 34 especies de insectos plaga, también se le ha reportado un efecto nematocida y fungicida.

Ricinus communis

Euforbiaceae

Otros Nombres

Higuera del diablo

Ricino

Al-pai-ue (Chontal)

Cashitlenque (Totonaco)

Xkoch (Maya)

Degha (Otomi)

Tzapolotl (Nahuatl)

DESCRIPCIÓN

Se puede desarrollar como árbol, arbusto o hierbas. Hojas largamente pecioladas, palmeadas de 10-30 cm., los frutos son cápsulas con 3 semillas.

Aunque originalmente era solo cultivada, actualmente es silvestre en casi todo el país.

Otras plantas que pueden ser utilizadas contra mosca blanca son las siguientes:

Aceitilla, Mulito, Té de milpa

Bidens pilosa

Se usa una taza llena de flores maduras por cada litro de agua. Se pone a hervir el agua y cuando esté burbujeando se introducen las flores, se deja por 10 minutos, se enfría y se aplica.

Otra forma es dejando las flores en agua durante 24 hrs.

Tephrosia vogelli

Se dejan reposar 50 hojas frescas por cada litro de agua durante 24 hrs, se filtra y se aplica

Orégano

Lippia javanica

Moler y asperjar hojas frescas sobre el cultivo, son altamente repelentes a la mosca blanca

Mundela sericera

Se pone a hervir agua en un recipiente y cuando este burbujando se agrega corteza de la planta hasta que el agua la cubra toda., se deja reposar por 48 hrs. Posteriormente se agregan 5 partes de agua, se filtra y se aplica.

PLANTAS VIRICIDAS

Una vez infestada una planta con una enfermedad viral, es difícil que se controle aún con productos químicos, por ello todas las estrategias dirigidas a controlar éstas enfermedades deben de hacerse de manera preventiva.

Las mosquitas blancas son transmisoras de una gran cantidad de virus, por ello, incluimos información que nos permite reducir el desarrollo de estos patógenos.

Se ha encontrado información sobre algunas plantas que tienen la capacidad de reducir el efecto del ataque en las enfermedades vírales.

Es importante aclarar que todos estos datos han sido reportes científicos llevados a cabo bajo condiciones experimentales, pero que cualquier campesino puede realizar algunas pruebas que corroboren su efecto haciendo aplicaciones en pequeñas áreas.

Las plantas a las que se les atribuyen capacidades para reducir el efecto de las enfermedades virales son las siguientes:

BUGAMBILIA



Bougainvillea spectabilis

Nictajgnaceae

Otro Nombre
Camelina

PREPARACIÓN:

Se reporta que inhibe el desarrollo del virus del mosaico amarillo del tomate, en este caso para la preparación se toman 200 grs. de hojas frescas de la planta por cada litro de agua y se muelen fuertemente (no menos de 5 minutos) con una licuadora, se filtra y se asperja sobre el cultivo.

DESCRIPCIÓN

Arbusto trepador, a veces con espinas, las flores en forma de tubo en grupos de tres, con 7-8 estambres, cada grupo rodeado de 3 brácteas moradas o rojas. Se cultiva como ornamental en casi todo el país

También inhibe el desarrollo del virus del mosaico del frijol y el virus del arrocetamiento del tomate.

CHILE PIQUIN

Capsicum frutescens

Solanaceae

Otros Nombres

Cuachile (Oaxaca)

Chilillo (Yucatán)

Chile de 7 caldos

Jonguñi (Otomi)

Cori (Tarahumara)

Chile amash

Co'ocori (Maya)



PREPARACIÓN:

Se pueden utilizar los frutos moliéndolos y asperjándolos sobre el cultivo para controlar el virus X de la papa.

DESCRIPCIÓN

Planta arbustiva con fruto de 7-10 mm de color rojo cuando madura, es muy picante y se cultiva en algunas regiones tropicales.

Aunque no se reportan las cantidades exactas, se aconseja probar 10 grs. de frutos por litro de agua.

DALIA

Dahlia pinnata

Compositae

Otros Nombres

Ita-xini-xitojo (Mixteco)

Jicamaxochitl (Morelia)

PREPARACIÓN

Para el manejo del virus del mosaico de las cucurbitáceas se utiliza el fruto colocándolo en agua durante 24 hrs, aunque no se reportan las cantidades usadas se aconseja 150 grs. de la planta por litro de agua.



DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de 1.5-2 m con la raíz en forma de tubérculo, el raquis de las hojas es alado con los bordes dentados, las flores están en cabezuelas de colores lilas, blancas o anaranjadas..

También tiene un efecto viricida sobre el virus del mosaico acuba del tomate y el virus arbustivo del tomate.

TOLOACHE

Datura stramonium

Solanaceae

Otros Nombres

Torescua (Tarasco)

Hierba del diablo

Tapate

Toloatzin (Azteca)

Xholo (Zapoteca)



PREPARACIÓN:

Se puede utilizar un extracto acuoso de las hojas y el fruto, y con menos eficiencia otras partes de la planta. Se asperja sobre el cultivo.

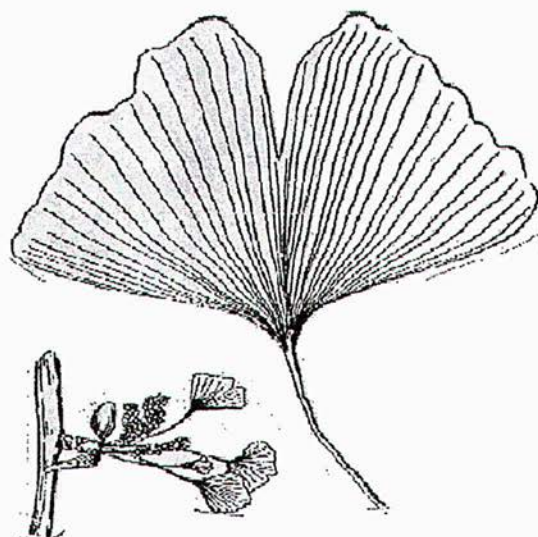
DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de 1-1.5 m, tallos violáceos, hojas angulosas, lobuladas de olor desagradable de 10-20 cm, flores de un solo pétalo de color violáceo pálido o blanco con 5 divisiones agudas, fruto oval de 4 cm cubierto de puntas, es considerado una planta venenosa, se distribuye en todo el país

Logra inhibir el virus del mosaico de las cucurbitáceas, el virus del mosaico del tabaco y el virus x de la papa. Se pueden utilizar 100 grs. de planta por cada litro de agua, dejándose reposar por 24 hrs.

Los principios activos son dos alcaloides que también tienen efecto tóxico sobre los hongos fitopatógenos, un género de nemátodos y sobre pulgones.

GINKGO



Ginkgo biloba

DESCRIPCIÓN

Árbol de 15 a 10 m de altura, las hojas tienen forma de abanico, los frutos son muy olorosos. Originario de China, se cultiva en algunas regiones templadas del país. Se le utiliza como árbol ornamental debido a que sus hojas son muy raras en el reino vegetal y a que soporta altos índices de contaminación.

PREPARACIÓN

Inhibe el desarrollo del virus del mosaico sureño del frijol.

Un extracto alcohólico de las hojas y la raíz, para lo cual se utiliza 1 kg. de planta por cada litro de alcohol, se deja reposar por 24 - 32 hrs. para posteriormente diluirse con otros 14 litros de agua, se filtra y se aplica.

No se conoce la toxicidad sobre mamíferos.

CONGORA

PREPARACIÓN:

Se puede utilizar un extracto acuoso o alcohólico de las raíces.

Esta sustancia tiene un efecto inhibitorio sobre el virus del mosaico sureño del

frijol, el virus del mosaico del tabaco y sobre el virus del achaparramiento del tomate.

Cuando se utiliza agua, se colocan 200 grs. de planta por cada litro de agua, se deja reposar 24 hrs. y se aplica, en el caso de prepararse con alcohol se usan partes iguales de alcohol y de planta, se deja reposar el mismo tiempo, posteriormente se le agregan 10 partes de agua, se filtra y se aplica.

El principio activo es un alcaloide llamado *Phytolaccine* el cual también es tóxico sobre las cucarachas. Cuando es consumido por mamíferos provoca vómitos.



Phytolacca americana

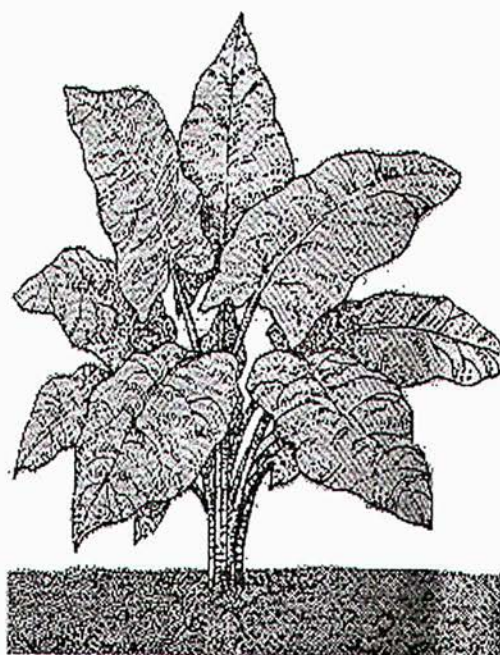
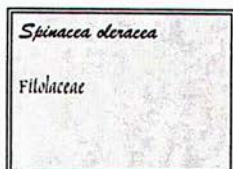
Phytolaccaceae

Otros Nombres
Barbachina
Jabonera

DESCRIPCIÓN

Planta de 1-3 m, el tallo es de color verde o púrpura, las hojas son ovaladas de 9-30 cm. Las flores son blancas o púrpura conformadas en racimos de 15 cm., el fruto es una pequeña baya roja oscura.

ESPINACA



PREPARACIÓN:

Se prepara con 200 grs. de la planta en cada litro de agua, se deja reposar 24 hrs, se filtra y se aplica.

DESCRIPCIÓN

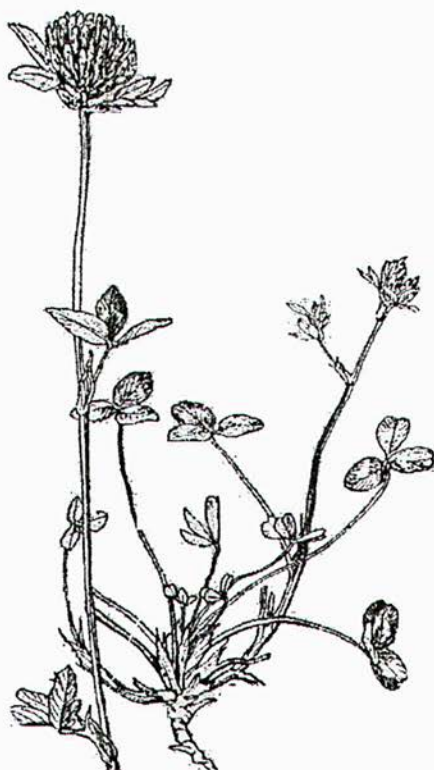
Planta herbácea de tallo ramoso, alcanza alturas de 60 cm, las hojas son grandes, elípticas, la planta tiene un aspecto achaparrado, es una planta cultivada.

Se le reportan efectos viricidas sobre el virus del mosaico de las cucurbitáceas, el virus del mosaico del tabaco, el virus de la necrosis del tabaco, el virus anular del tabaco y el virus X de la papa.

TRÉBOL ROJO

PREPARACIÓN:

Se emplea toda la planta a dosis de 60 grs. por cada litro de alcohol, se deja reposar un mínimo de 24 hrs, se diluye en 14 litros de agua y se aplica sobre el cultivo.



Trifolium pratense

Leguminosae

Otro Nombre
Quie-too (Zapoteco)

DESCRIPCIÓN

Planta herbácea de hojas divididas en 3 folíolos, flores en cabezuelas rojas. Es una planta forrajera originaria de Europa

Se le reporta que puede detener el desarrollo del virus de la venación amarilla del pepino y el virus X de la papa.

DERIVADOS MINERALES Y ANIMALES

Comprende los diversos productos de origen mineral y animal que se pueden emplear para el control de la mosca blanca, estos son:

CAL

La cal puede ser utilizada para el control de la mosca blanca mezclando 3-5 grs. de cal por cada litro de agua, este preparado debe dejarse reposar por 3 o 4 días si se utiliza cal de piedra y un día si se utiliza cal de construcción, se remueve cada 12 hrs, con el fin de que alcance su máxima alcalinidad.

Al la mezcla de cal también puede agregarse ceniza de madera, con ello se mejora el efecto y se agregan nutrientes al suelo.

Cuando el cultivo es joven se debe disminuir la cantidad de cal ya que puede afectar las hojas tiernas o en plantas muy sensibles como la papaya y el jitomate.

La cal tiene un efecto de contacto sobre la plaga a la cual deshidrata.

ACEITE MINERAL

Uno de los aceites minerales que puede emplearse para el control de la mosca blanca es la citrolina, se aplica sobre el cultivo disuelta en agua

a dosis de 10 a 30 centímetros cúbicos en cada litro de agua.

Para la preparación se disuelve primeramente el aceite en una parte de agua y después se mezcla con el total de agua a emplearse, es necesario estar agitando la mezcla constantemente.

M-PEDE también se le conoce como Insecticida Natural Safer, se ha usado con mucho éxito en las islas filipinas.

Existen algunos aceites minerales que ya se venden mezclados y listos para aplicarse y se conocen como M - PEDE y ACEITE ULTRAFINO.

ACEITE ULTRAFINO, es un aceite parafinico de petróleo (Ultrafine Spray Oil).

El uso de estos aceites minerales tiene la ventaja de no crear resistencia, puesto que su modo de acción es por deshidratación y sofocación del insecto o porque se crea una capa muy fina sobre la hoja que no permite que los huevecillos de la mosquita blanca se adhieran.

Al secarse pierden su efectividad, pero M-Pede parece tener un efecto repelente .

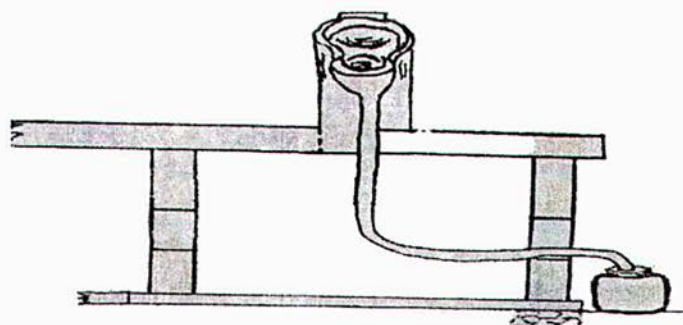
De la misma manera puede emplearse el aceite comestible vegetal a razón de 1 de aceite por cada 15 lts de agua, dispersar perfectamente y agregar 100 gr de jabón neutro.

ORINA DE GANADO

En los lugares en donde es posible recolectar la orina del ganado, también puede emplearse como un repelente para la mosca blanca, al mismo tiempo que resulta ser un excelente fertilizante foliar.

Para la preparación, se deposita la orina en un recipiente en donde pueda estar tapada, se le agrega un puñado de tierra y se deja fermentar por espacio de dos semanas, posteriormente se diluye en agua usando 2 - 4 lts de agua por cada litro de orina, se filtra y se aplica al cultivo.

La orina puede quemar las hojas de algunas plantas muy sensibles o tiernas en este caso diluirlo en más agua.



*LETRINA COLECTORA DE
ORINA*

numana, la cual se puede emplear de la misma

En muchas partes del país se ha estado promoviendo la construcción de letrinas separadoras de orina y por medio de ellas es posible coleccionar la orina

manera, teniendo la precaución de no aplicarla sobre verduras próximas a cosecharse.

LECHE DE VACA

Se utiliza la leche agria de vaca preparándose con $\frac{1}{2}$ taza de leche, 4 tazas de harina de trigo y 20 lts de agua.

Este preparado tiene efecto sobre los huevecillos de la mosca blanca y por ello es importante aplicarlos en la parte de abajo de las hojas.

Además se recomiendan aplicaciones cada 10 días de leche de vaca a razón de 1 litro de leche en 10 litros de agua para prevenir el virus del mosaico en los tomates.

SAL

Se puede utilizar una cucharada de sal (5 ml) y 20 ml de vinagre por cada litro de agua para deshidratar a los huevecillos de la mosca blanca.

Hay algunas plantas que pueden ser sensibles a la sal, por ello hay que hacer pruebas. Este preparado no debe emplearse con demasiada frecuencia.



CONTROL BIOLÓGICO

De manera similar que muchos otros insectos, las mosquitas blancas presentan enemigos naturales que las atacan, estos enemigos naturales son de tres tipos:

PARÁSITOS

Generalmente son diminutos insectos que depositan sus huevecillos dentro o arriba de los estados jóvenes de la mosca blanca y al nacer sus crías se alimentan de ella matándola.



Encarsia sp.

Se ha observado que algunos de estos parásitos pueden controlar hasta un 57% de la plaga.

Muchos de estos parásitos existen de manera natural en el cultivo, pero las aplicaciones de insecticidas químicos disminuye su efectividad.

Algunos de ellos también pueden ser adquiridos en laboratorios que se dedican a reproducirlos y podemos liberarlos masivamente en el cultivo, sin embargo en México ésta técnica aún es poco empleada.

Al momento se han determinado 12 parásitos encontrados de manera natural en México atacando a la mosca blanca.

Nombre técnico de los parásitos encontrados

Encarsia aurantii	Encarsia hispida
Encarsia luteola	Encarsia nigricephala
Encarsia opulenta	Encarsia pergandiella
Encarsia porteri	Encarsia strena
Encarsia californicus	Encarsia mundus
Eretmocerus sp.	Amitus sp.

PREDADORES

PREDADORES

Chrysoperla carnea

Olla nigrum

Cycloneda sanguinea

Delphastus sp.

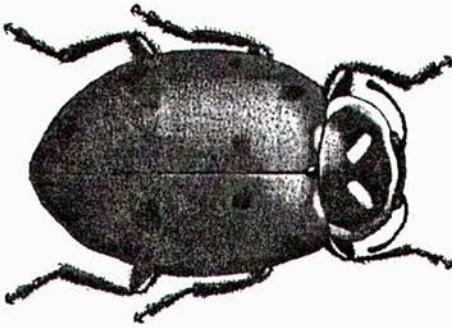
Amblyseuis sp.

Triptodromus sp.

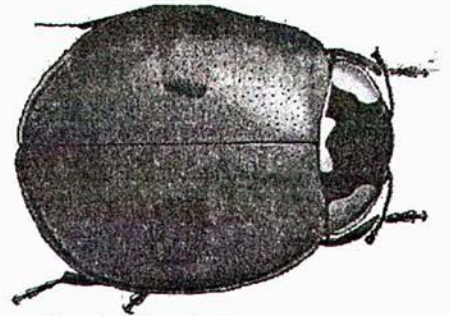
Los predadores son insectos de mayor tamaño que las moscas blancas a las cuales comen directamente.

De manera natural en México se han encontrado varios depredadores tales como la chiche *Geocoris*, la Crisopa, varias catarinitas, arañas y algunos ácaros.

CATARINITAS



Hipodamia convergnes



Dendroides bicolor

Las larvas de estas especies consumen moscas blancas

Entre todas ellas, *Crisopa* es la única especie que en México ya se puede comprar en laboratorios para liberarla en el cultivo.



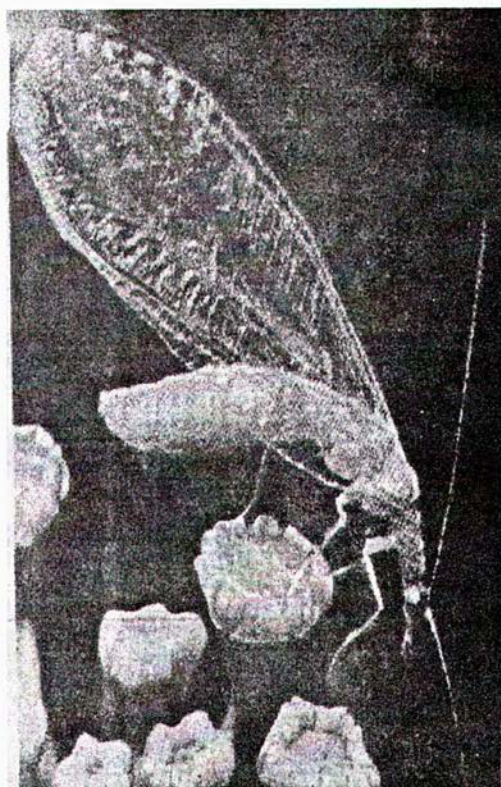
*CATARINITAS PONIENDO SUS HUEVOS
ENTRE MOSCAS BLANCAS*

Por las observaciones realizadas se recomienda liberar 10 cm³ de huevecillos ó 5,000 larvas de primer instar por hectárea, aplicados en tres intervalos durante el ciclo del cultivo.

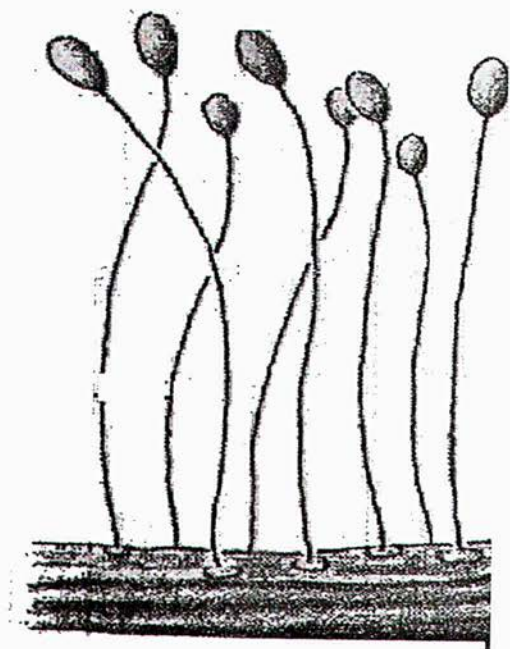
Ataca los huevecillos y los estados inmaduros de la mosca blanca.

*ADULTO DE CRISOPA
ALIMENTÁNDOSE DE
NÉCTAR*

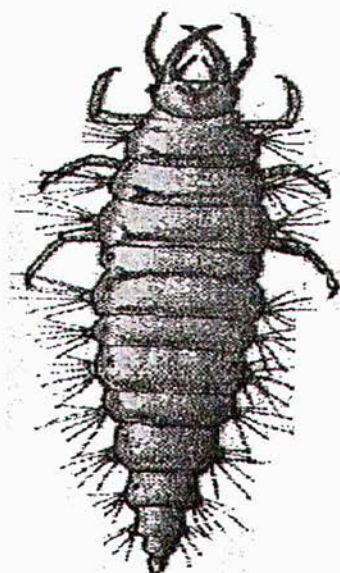
Los lugares donde se puede adquirir este predador en México es a los teléfonos: (954) 10205, (952) 15415 en el estado de Oaxaca; (17) 136984 en Coahuila; (332) 40745 en Colima y al (621) 72694 en Sonora.



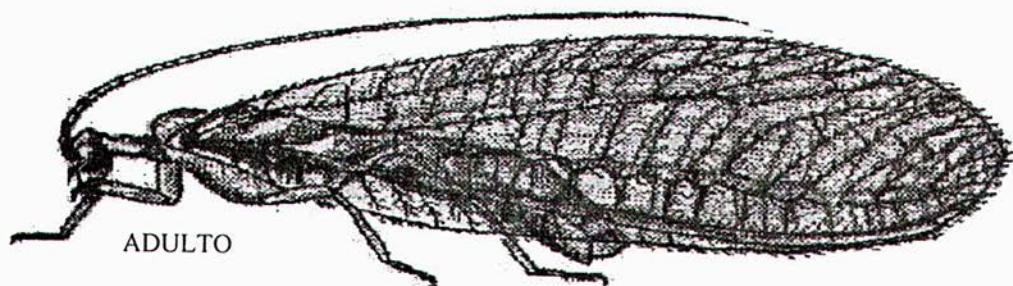
HUEVECILLOS



LARVA



CRISOPA EN TRES DE SUS FORMAS DE VIDA



ADULTO

Es importante mencionar que uno de los principales predadores de la mosca blanca son las arañas las cuales se encuentran en abundancia en todos los cultivos y generalmente se les presta poca importancia.

PATÓGENOS

Los patógenos son organismos que causan enfermedades a la plaga y estos pueden ser ocasionados por virus, bacterias y hongos, en el caso de mosca blanca los hongos se han estudiado más.

Estos hongos atacan los estados inmaduros de la mosca blanca y la mayoría de ellos ya se reproducen artificialmente en laboratorios, los cuales se aplican de manera similar a un insecticida.

La "semilla" del hongo (conidias) se vende mezclada con Bentonita, se mezcla con agua, leche en polvo y un dispersante comercial.

Los hongos requieren de humedad para poder actuar sobre la plaga, por lo que es mejor aplicarlos en los momentos que se realicen riegos al cultivo y por la tarde.

Los hongos que atacan a la mosca blanca son:

Facelomices, este hongo ha alcanzado infestaciones hasta del 70% sobre la mosca blanca es posible adquirirlo al teléfono (281) 51490 y 51705 en Jalapa Veracruz.

Para adquirir los hongos, se debe solicitar al laboratorio una concentración de 10^{12} conidias, o su equivalente, disolver la cantidad de hongo en 5 lts de agua, 60 cm^3 del dispersante y 50 gr. de leche en polvo, agregar 95 lts de agua y aplicar a una hectárea. El dispersante debe ser neutro, puede ser Agral Plus.

Metarrizium, ataca principalmente a la mosquita de las hortalizas y se vende como producto semi comercial en Veracruz y Colima en los teléfonos (281) 51490 y (332) 40745. Fuera del país se comercializa un producto conocido como *Metaquino* hecho a partir de este hongo.

Bauveria : de este hongo ya existe en el mercado un producto comercial conocido como *Naturalis*, (Producido por Fermone Corporation Inc. 2620 North 37th Drive Phoenix Az. 85009 EUA).

Verticilum :este hongo aún no se reproduce masivamente en México, aunque sí se encuentra de manera natural, en otros países es posible adquirir dos productos comerciales llamados *Vertalec* y *Mycotal*, fabricados con este hongo.

Asquersonia es un hongo que ataca exclusivamente a las mosca blanca de los cítricos se tienen trabajos sobre su reproducción en Colima y Oaxaca a los teléfonos(332) 40745 y (954) 10205,10254.

Los nombres técnicos de los hongos son:

Paecilomyces fumosoroseus

Beauveria bassiana

Aschersonia citrifolia

Metarhizium anisopliae

Verticillium lecanii



CONTROL QUÍMICO

El control químico debe utilizarse con reservas, y es solamente una solución a corto plazo. La mosca blanca tiene gran capacidad para desarrollar resistencia, y las aplicaciones pueden más bien empeorar el problema a mediano plazo.

Mientras los químicos pueden controlar las mosquitas, el exceso de pesticidas pone a los agricultores en el riesgo de crear una "Super Mosquita" que ningún pesticida pueda matar.

Para utilizar adecuadamente los productos reduciendo el riesgo de resistencia se debe preguntar a la casa de agroquímicos a que familia química pertenece el producto y usar en el siguiente orden los productos que se planeen aplicar:

Primero: Organoclorados

Segundo: Organofosforados.

Tercero: Carbamatos.

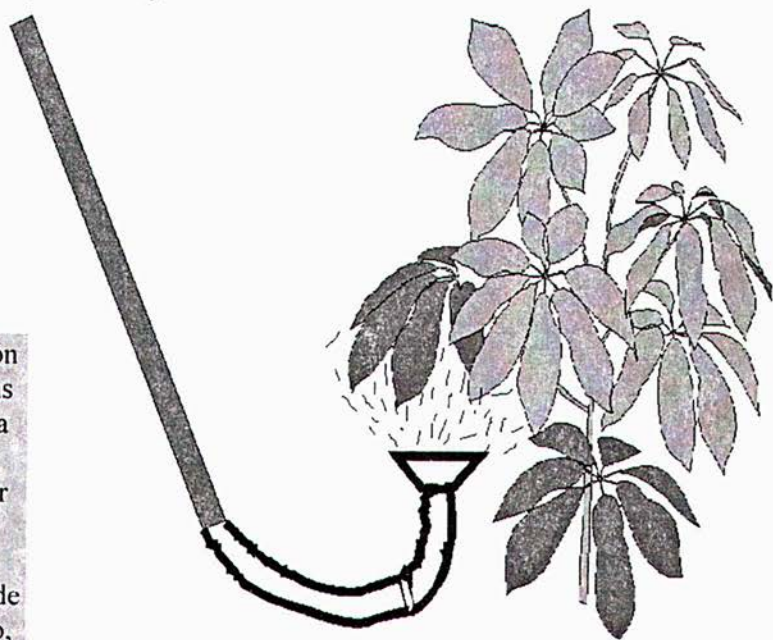
Cuarto: Piretroides.

Quinto: Otros

Este orden ayudaría a no crear resistencia rápida de la plaga.

Uno de los problemas graves de los químicos es que muchas veces ni siquiera llegan a tocar a la plaga y en el caso de mosquita blanca al estar debajo de las hojas se dificulta que el veneno la alcance.

En este caso es conveniente modificar la lanza de una aspersora de tal manera que la boquilla aplique por abajo del cultivo.



La modificación en las boquillas de la aspersora nos permitirá usar con mejor eficiencia cualquier aplicación sea de origen químico, botánico, biológico, animal y mineral.

Boquilla modificada para aplicar por abajo de las hojas del cultivo

Antes de aplicar un insecticida es necesario recordar dos cosas:

1.- Aplicar los insecticidas como el último recurso y no como el único.

2.- No es necesario acabar con todos los insectos.

A continuación mencionaremos algunos de los productos que han sido usado eficientemente en el control de mosquita blanca, aunque puede variar en cada región dependiendo de la resistencia que ya tenga la plaga.

NOMBRE COMERCIAL	FAMILIA QUÍMICA	NOMBRE TÉCNICO
TALSTAR CAPTURE	Piretroide	BIFENTRINA
HERALD DANITOL	Organofosforado	FENPROPATRINA
APPLAUD	Piretroide	BUPROFENZINA
MITAC OVASYN	Piretroide	AMITRAZ
CONFIDOR 350 SC NTN 33893 ADMIRE		IMIDACLOPRID
TIODAN	Organoclorado	ENDOSULFAN

En 1994 se refuerza la cuarentena para esta zona y afecta los cultivos de algodón, apio, brócoli, col, tomate, alfalfa, lechuga y melón.

Actualmente la campaña que desarrolla la SAGAR en todo el país consiste en detectar las zona de mayor incidencia y para ello esta realizando muestreos para identificar las especies y el tamaño de sus poblaciones.

Los productores organizados, en base a la ley de sanidad vegetal pueden organizarse en Comités Regionales o Juntas Locales de Sanidad Vegetal con el fin de acceder a recursos de las campañas implementadas por la Dirección General de Sanidad Vegetal o para implementar localmente sus programas para el manejo de plagas agrícolas en conformidad a las leyes fitosanitarias.

Las Juntas Locales y Comités Regionales de Sanidad Vegetal están autorizados para expedir certificados de origen y fitosanitarios a los productos agrícolas y con ello generarse recursos, además de los gestionados por las campañas de la Dirección General de Sanidad Vegetal

Existen Juntas Locales de Sanidad Vegetal que son manejadas indebidamente por personal de la SAGAR. Los productores organizados deben saber que estas organizaciones han sido implementadas para los campesinos y son autónomas aún cuando se coordinen con la SAGAR.



CONTROL LEGAL

Este tipo de control es normado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería y Desarrollo Rural (SAGAR) o por los agricultores organizados de toda una zona.

Consisten básicamente en implementar campañas en una zona amplia y para evitar la movilización de productos que puedan dispersar la enfermedad.

De esta manera y conociendo las zona de mayor abundancia de la mosca blanca se pueden establecer cuarentenas.

En 1992, la SAGAR, decretó un estado de emergencia para el Valle de Mexicali, Baja California, San Luis Río Colorado y Sonora, debido a las fuertes infestaciones y pérdidas económicas en el suroeste de los Estados Unidos y en el Noroeste de México.

Esta cuarentena se estableció sobre todo para la mosquita de las hortalizas (*Bemisia argentifilii*)



INTEGRACIÓN

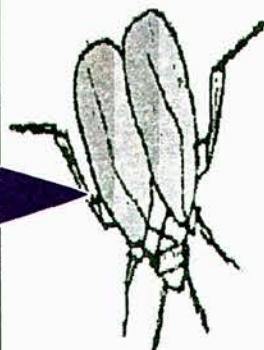
Son muchas las herramientas que se pueden utilizar para el control de la mosquita blanca y para un buen resultado será la combinación de estas, haciendo en su conjunto el *manejo integral para mosquita blanca*.

CULTURAL	FÍSICO	BOTÁNICO	BIOLÓGICO	ANIMAL Y MINERAL	QUÍMICO	LEGAL
<ul style="list-style-type: none"> - Fechas de siembra. - Eliminación de residuo de cultivos y malezas. - Protección a insectos buenos. - Riegos. - Plantas repelentes - Plantas atrayentes - Fertilidad de suelos. - Sembrar bajo efectos de luna llena 	<ul style="list-style-type: none"> - Trampas y bandas de color. - Acolchados. - Mallas protectoras 	<ul style="list-style-type: none"> - Plantas insecticidas - Plantas viricidas (atenuar el efecto de virus) 	<ul style="list-style-type: none"> - Parásitos - Predadores - Hongos 	<ul style="list-style-type: none"> - Cal - Orina de ganado - Aceites minerales. - Aceite parafínico 	<ul style="list-style-type: none"> - Insecticidas - Fertilizantes 	<ul style="list-style-type: none"> - Campañas nacionales - Campañas locales - Leyes - Productores organizados.
Al inicio y final del cultivo.	Al Inicio del cultivo y primeras etapas	Combinar cada 8-15 días	Liberaciones periódicas	Combinar cada 15 días	Solo cuando los demás métodos no funcionen	Todo el tiempo

Epoca de acción

LAS VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN EL MANEJO INTEGRAL DE LA MOSCA BLANCA:

CONTROL	VENTAJAS	DESVENTAJAS
CULTURAL	<ul style="list-style-type: none"> - Poca inversión - Fácil de aplicar - No contaminan - Se establecen solo al inicio 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere capacitación - Se están olvidando - Conciencia del campesino - Son caros - Mantenimiento - Laborioso
FÍSICO		
BOTÁNICO	<ul style="list-style-type: none"> - Barato - Fácil de aplicar - No contaminan 	<ul style="list-style-type: none"> - Hay que hacer pruebas - No se encuentran las plantas - Poca credibilidad
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> - Barato - Fácil de aplicar - Es Permanente - No contaminan 	<ul style="list-style-type: none"> - Requiere capacitación - Es lento - No se vende en todos lados
ANIMAL Y MINERAL	<ul style="list-style-type: none"> - Fácil de aplicar - No contaminan 	<ul style="list-style-type: none"> - Laborioso - Hay que hacer pruebas - Rechazo para su uso - Poca credibilidad
QUÍMICO	<ul style="list-style-type: none"> - Se vende en todos lados - Es rápido 	<ul style="list-style-type: none"> - Es caro - Contamina - Crea dependencia - Crea resistencia
LEGAL	<ul style="list-style-type: none"> - Organiza a los campesinos - Se aplica en zonas agrícolas 	<ul style="list-style-type: none"> - Apatía campesina - Corrupción institucional



10

SI DESEAS CONSULTAR MÁS

- Arredondo B. H.C. 1995. **Los parasitoides en el control biológico de la mosquita blanca en México.** Simposio sobre Control Biológico de Mosquita Blanca.
- Castillo F.A.A. 1993. **Batallando contra la mosca blanca tipo "B".** Prod. de Hort. nov.94 pg. 10-13.
- Cota G.C., Púlido A.H. y L. G. Casas. 1995. *Crysoperla carnea* **como agente de control biológico de la mosquita blanca en el valle de Mexicali.** Simposio sobre Control Biológico de Mosquita Blanca.
- Dupy J. 1992. **Mosca blanca: delicada pero casi indestructible.** Agric. de las Americas nov. 1992 pg. 10-14.
- Elwell H y A. Maas. 1995. **Natural Pest & Disease Control.** Natural Farming Network.
- Hernandez V.V.M., E.Garza G. y A.M. Berlanga P. 1995. **Control microbial de mosquitas blancas con Paecilomyces spp en México.** Simposio sobre Control Biológico de Mosquita Blanca.
- Granige M. y S. Ahmed 1988. **Handbook of plants whit pest control properties.** Ed. Wiley. Hawaii

- Martínez M. 1987. **Catálogo de nombres vulgares y científicos de plantas mexicanas.** Ed. Fondo de Cultura. México.
- Mark D., R.S. González y H. Castillo. **Preparación y uso de plaguicidas naturales.** Altertec Guatemala.
- Moore J. 1993. **La guerra contra la mosca blanca no parece acabar.** Prod. de Hort. nov.1993. pg 14-16.
- Rivera O.I. 1944. **Algunas plantas venenosas reportadas como insecticidas.** Fitófilo 3(1): 42-52.
- Steven J. 1996. **El virus del sida de las plantas.** Prod. de Hort. 1996. pg. 38-44.
- Stoll G. 1989. **Protección natural de los cultivos.** Ed. Científica José Margraf Alemania.
- Verma H.N. y Dwivedi. 1984. **Properties of virus inhibiting agent, isolated from plants which have been treated with leaf extracts from *Bougainvillea spectabilis*.** Physiol. Plant Path. 25:93-101.
- Yespen R.B. 1976. **Organic plant protection.** Rodale Press Inc.
- William J.J. 1961. **Alkaloid bearing plants and their contained alkaloids.** Boletín técnico 1234. USDA.

MOSQUITA BLANCA: SU MANEJO INTEGRAL
EL ESFUERZO DE LA ORGANIZACIÓN E
Yutu Cuii, PARA RECOLPILAR INFORMACI

Centro de
Información y
Documentación

Alberto Beltrán



009453

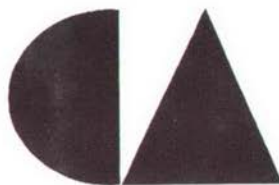
EXPERIENCIAS SOBRE EL CONTROL DE LA
MOSQUITA BLANCA, Y PONERLA A DISPOSI-
CIÓN DE TODOS AQUELLOS QUE ESTÁN CON-
VENCIDOS DE QUE LA GUERRA QUÍMICA CON-
TRA LOS INSECTOS ES UNA GUERRA EN LA
NOSOTROS LLEVAMOS LA DE PERDER.
EN ESTE ESFUERZO SE SUMAN EL PROGRA-
MA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESA-
RROLLO, EL PROYECTO DE COOPERACIÓN
TÉCNICA PARA ORGANIZACIONES SOCIALES
INDÍGENAS NO GUBERNAMENTALES Y LA DI-
RECCIÓN GENERAL DE CULTURAS POPULA-
RES UNIDAD HUAJUAPAN.



ECOSTA YUTU CUII



BA'ASOLAY



**CULTURAS POPULARES
UNIDAD HUAJUAPAN**