

**“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”**



**SANTIAGO RAMON Y CAJAL – INTITUTO IDEMA**

**Nombre del estudiante:** Irene Esmeralda Anca Pacco

**Lugar:** Pedregal Majes

**Formador:** Raul Herrera

**Nombre de la carrera:** AGROPECUARIA

**Nombre de la asignatura:** MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS

**Tema:** PLAGAS

**Investigacion:** LA CHINCHE DEL AGUACATE

## **Dedicatoria**

Me gustaría dedicar este proyecto a toda mi familia.

Para mis padres, por su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos. Me han enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor y sin pedir nunca nada a cambio.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

## **Agradecimientos**

Primero y como más importante, me gustaría agradecer sinceramente a mi director y tutor de este curso por su esfuerzo y dedicación. Sus conocimientos, sus orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su paciencia y su motivación han sido fundamentales para mi formación como investigador.

Él ha inculcado en mí un sentido de seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa como investigador. A su manera, ha sido capaz de ganarse mi lealtad y admiración, así como sentirme en deuda con él por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado este curso.

También me gustaría agradecer los consejos recibidos a lo largo de los últimos años por otros profesores, que de una manera u otra han aportado su granito de arena a mi formación.

Y, por último, pero no menos importante, estaré eternamente agradecido a mi compañera de trabajo, Irene Anco. Para mí son las mejores compañeras que se pueden tener.

Para ellos, muchas gracias por todo.

## RESUMEN

*Monalonion velezangeli* Carvalho & Costa, 1988 (Hemiptera: Miridae) es un insecto que ataca el cultivo de aguacate, causa daño fisiológico y afecta la cantidad de fruta comercializable; por eso es considerado una plaga importante en la producción de este frutal. Su manejo se centra en el uso de insecticidas químicos tradicionales, con la consecuente contaminación del producto y del ambiente.

Actualmente se cuenta con insecticidas químicos de baja descarga, cuya acción sobre las plagas se logra con dosis muy bajas, pero se desconoce su acción sobre *M. velezangeli*. Además, se manifiesta una preocupación por parte de los productores por encontrar alternativas de manejo que generen menos impacto ambiental y eviten la contaminación de la fruta. Estos insecticidas pueden ser una herramienta de manejo de esta plaga, ya que son eficientes sobre otros insectos de cuerpo blando y muchos de ellos son selectivos a la fauna benéfica.

El Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, MADR, financió una investigación conducente a generar alternativas de manejo para *M. velezangeli*, a través de una convocatoria realizada en 2008. Dicha investigación incluyó la evaluación de diferentes alternativas de manejo como los insecticidas de baja descarga, extractos vegetales, hongos entomopatógenos y aceites, procurando generar un programa integrado para el manejo del insecto, que fuera a su vez amigable con el medio ambiente. El objetivo de esta investigación fue identificar insecticidas de baja descarga que causen mortalidad sobre *M. velezangeli*, como una alternativa dentro del manejo integrado de la plaga.

## INDICE

### CAPITULO 1

1.EL AGUACATE Y LA PLAGA DEL CHINCHE.....	6
1.1. La Chinche Del Aguacate.....	6
2.NOMBRE CIENTIFICO Y TAXONOMÍA .....	8
3.MORFOLOGÍA DE LA CHINCHE DEL AGUACATE.....	9
4.ETAPAS DE CRECIMIENTO.....	10
4.1. Estado Adulto .....	10
4.2. Ninfas .....	11
4.3huevos .....	12

### CAPITULO 2

5.EL CICLO BIOLOGICO .....	13
6.COMO ES LA INTERACCION DE LA PLAGA EN EL CULTIVO.....	15
7.EL CONTROL Y MANEJO DE LA PLAGA .....	16
7.1. Medidas de control del monalonion velezangeli.....	17

### CAPITULO 3

8.IMÁGENES DE REFERECIA REALES.....	18
8.1. Imagen1: Días en duración de estado de desarrolló chinche .....	18
8.2. Imagen 2: Localización chinche de en el follaje de aguacate .....	18
9.CONCLUSION .....	19
10.REFERECIA DE IMÁGENES .....	20
11.BIBLIOGRAFÍA .....	21

## CAPITULO 1

### 1. EL AGUACATE Y LA PLAGA DEL CHINCHE

El chinche de encaje del aguacate era considerado una plaga secundaria hasta que algunos brotes fueron observados en los años 90. Los adultos tienen forma oblonga, presentan numerosas manchas marrones, y nervaduras transparentes que semejan un tejido de encaje en las alas y el tórax. Usualmente viven en colonias en el reverso de las hojas donde se alimentan extrayendo los fluidos nutritivos de la planta y depositan huevos formando grupos de filas irregulares. Los huevos están cubiertos por una sustancia oscura y pegajosa secretada por los adultos. Las ninfas también se alimentan succionando los jugos nutritivos de las células de la hoja, cerca de donde los huevos fueron depositados. El chinche de encaje del aguacate pasa por 4 etapas ninfales mostrando diferentes apariencias en cada una de ellas.

#### 1.1. La Chinche Del Aguacate

En estado silvestre, el árbol puede alcanzar alturas de alrededor de 20 m, más comúnmente entre 8 y 12 m, y un diámetro a la altura del pecho de 30-60 cm, con tronco erecto o torcido. Los árboles en plantación, generalmente derivados de injertos y sujetos a podas de formación, muestran una apariencia muy distinta. Copa: extendida, globulosa o acampanulada, con ramas bajas, ramas jóvenes al principio, de color verde amarillento, que después se tornan opacas y con cicatrices prominentes dejadas por las hojas. Corteza: áspera, a veces surcada longitudinalmente. El tronco posee una corteza gris-verdosa con fisuras longitudinales. Las hojas, alternas con pecíolo de 2 a 5 cm y limbo generalmente glauco por el envés. Estrechamente elípticos, ovados u obovados de 8 a 20 cm por 5 a 12 cm y son coriáceos, de color verde y escasamente pubescentes en el haz, aunque muy densamente por el envés, que es de color marrón amarillento y, donde resalta el nervio central. Tiene base cuneiforme y ápice agudo. Los márgenes enteros y más o menos ondulados. Las inflorescencias son panículas de 8 a 14 cm de largo, con flores hermafroditas de 5 a 6 mm, con perianto densamente pubescente, de tubo muy corto y con seis tépalos oblongos, de medio centímetro, siendo los tres exteriores más cortos. Tienen nueve estambres fértiles de unos 4 mm, con filamentos pubescentes, organizados en tres círculos concéntricos. El ovario es ovoide, de aproximadamente 1,5 mm, densamente pubescente, con estilo también pubescente de 2,5 mm, terminado por un estigma discoidal algo dilatado. Las flores se abren y cierran a lo largo del día en un ciclo en que se alterna la funcionalidad de la parte femenina y la masculina. Este mecanismo se denomina dicogamia protogínica sincronizada.

El fruto es una baya oval o piriforme, según la variedad, de tamaño muy variado (7 a 33 cm de largo y hasta 15 cm de ancho), cáscara de color verde a púrpura oscuro, pudiendo ser delgada, gruesa, lisa o ligeramente rugosa, a veces con una apariencia como la del cuero. Pulpa firme, oleíca, de un color que varía desde el amarillo al verde claro. Contiene una semilla grande (5 a 6,4 cm), dura y pesada, redonda o puntuda, de color marfil. Tiene dos envolturas papulosas de color café, muy delgadas, que a menudo se quedan adheridas a la pulpa. El fruto es generalmente en forma de pera, a veces ovoide o globoso, de 8 a 18 cm, con epicarpio corchoso más o menos tuberculado y mesocarpio carnoso y comestible.

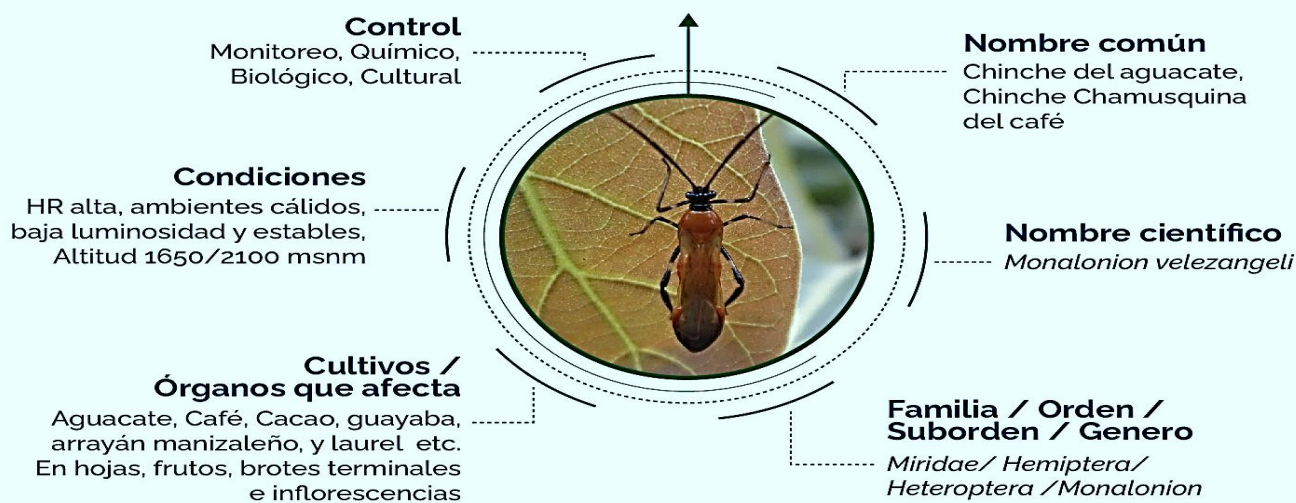
Este último rodea íntimamente una semilla globular de episperma (tegumento) papiráceo, sin endosperma, de unos 5 a 6 cm. Se han descrito ocho variedades, de las cuales tres son ampliamente conocidas: la mexicana (*Persea americana* var. *drymifolia*), la guatemalteca (*Persea americana* var. *guatemalensis*) y la antillana (*Persea americana* var. *americana*). Los ejemplares de *P. americana* originarios de las zonas altas del centro y del este de México generan la variedad *mexicana*. Los árboles originarios de las zonas altas de Guatemala generan la variedad *guatemalteca*. La variedad *antillana* proviene de la zona de las Antillas, y se cree que fue la primera variedad encontrada por los europeos, al ser esa la primera zona a la que llegaron. Existen discrepancias con respecto al origen de la raza antillana, puesto que también cabe la posibilidad de que los primeros ejemplares de aguacate hubieran sido introducidos en las Antillas desde México por los españoles o los ingleses durante la colonización. Las tres variedades de *P. americana* se fueron mezclando naturalmente entre ellas por medio de su propio sistema de reproducción. El resultado de estas fusiones, producidas por medio de la polinización cruzada, dieron origen a incontables variedades híbridas naturales indefinidas.



## 2. NOMBRE CIENTIFICO Y TAXONOMÍA

INFORMACIO TECNICA	
<b>NOMBRE COMUN</b>	Chinche del aguacate, Chinche del chamusquia del café.
<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>	Monalonion Velezangeli
<b>FAMILIA</b>	Miradae
<b>ORDEN</b>	Hemipteca
<b>SUDORDEN</b>	Heteroptera
<b>GENERO</b>	Moalonio
<b>CONDICIONES</b>	HR alta, ambientes calidos, baja luminosidad y estables. Altitud 1650/2100 msnm.
<b>CONTROL</b>	Monitoreo, quimico,biologico,cultural.
<b>CULTIVOS ORGANOS QUE AFECTA</b>	Aguacate, café, cacao, guayaba etc.En hojas frutos, brotes terminales e inflorecencias.

# CHINCHE DEL AGUACATE





### 3.MORFOLOGÍA DE LA CHINCHE DEL AGUACATE

Este género fue descrito en 1853 (Herrich-Schaeffer) a partir de la especie *M. parviventre* originaria de Brasil. En Colombia se han registrado cinco especies de las 16 especies reportadas a la fecha, a saber:

- *M. annulipes*, Signoret 1858, -reportada en *Theobroma cacao*-, *Rubus* spp. Y *Cecropia adenopus*
- *M. dissimulatum*, Distant 1883 reportada en *T. cacao*
- *M. itabunensis*, Carvalho, 1972 no existe reporte de hospedante conocido
- *M. columbiensis*, Carvalho, 1984 no existe reporte de hospedante conocido
- *M. velezangeli* Carvalho & Costa, 1988, reportada atacando *Persea gratissima* De acuerdo con las investigaciones realizadas en Cenicafé, se han identificado los siguientes hospedantes de *M. velezangeli*: Cacao, *Theobroma cacao* (Malvaceae: Malvales); café, *Coffea arabica* (Rubiaceae: Gentianales); té, *Camellia sinensis* (Theaceae: Ericales); guayaba común, *Psidium guajaba* (Myrtaceae: Myrtales); aguacate, *Persea americana* (Lauraceae: Laurales); y eucalipto, *Eucalyptus* spp. (Myrtaceae: Myrtales).

El *M. velezangeli* presenta metamorfosis incompleta hemimetábola, su ciclo de vida que comprende los estados de huevo, ninfa y adulto.



## 4. ETAPAS DE CRECIMIENTO

### 4.1. ESTADO ADULTO

Los adultos son de color rojo con alas negras.

Presentan diferentes tamaños. Las hembras miden de 11 mm a 12 mm de largo y los machos miden aproximadamente 10 mm. La hembra es más robusta que el macho y presenta el abdomen ensanchado y de color rojo-anaranjado. La cabeza es negra y brillante; poseen un pico alargado de color amarillo. Las alas son amarillo-anaranjadas con la parte terminal negra y manchas rojas, el abdomen es rojizo.

*M. velezangeli* se caracteriza por manchas dentro y fuera de la areola de las alas anteriores y por presentar una franja de color blanco en el fémur posterior.

Existen trabajos que han mostrado que las dimensiones de los adultos encontrados en café difieren a las reportadas por Carvalho & Costa, de individuos recolectados en aguacate, en longitud y ancho del cuerpo, cuando se comparan con el holotipo y paratipos utilizados en la descripción de esta especie; sin embargo, la estructura del cuneus es de mayor tamaño en los insectos recolectados en café, comparados con los provenientes de aguacate.



## 4.2. NINFAS

Las ninfas son de color anaranjado claro, con manchas rojas y negras en cabeza, abdomen, patas y antenas las patas y las antenas de color rojo.

La parte dorsal de la cabeza, tórax y abdomen están atravesados y bordeados por finas bandas rojizas, las antenas poseen cuatro segmentos con franjas intercaladas de colores rojo y amarillo limón, siendo el primer segmento de color amarillo limón; los ojos son negros, las patas presentan coloración amarillo claro en el fémur y la tibia, las estructuras tarsales son negras (Carvalho & Costa, 1988).

Este insecto pasa por 5 instares ninfales que se diferencian por tamaño y por presencia de rudimentos alares y su tamaño varía entre 1,5 mm (primer instar) y 12 mm (quinto instar), y no poseen alas.

I-ínstar tonalidad rojiza a anaranjado rojiza, poco definida y movilidad limitada

II-ínstar incrementa su tamaño y movilidad concentrada en la rama donde eclosionó

III-ínstar se desplaza a lo largo de la planta de café, aumentando su actividad alimenticia, e inicia la diferenciación externa de los primordios alares IV-ínstar presentan sus primordios alares de mayor tamaño y coloración rojiza; el V-ínstar tiene los primordios alares negros

A medida que se acerca el proceso de muda a adulto, cesa la actividad de alimentación y el abdomen se alarga tomando la forma del adulto. La coloración naranja se intensifica a medida que la ninfa incrementa su talla



### 4.3. HUEVOS

El chinche de encaje del aguacate era considerado una plaga secundaria hasta que algunos brotes fueron observados en los años 90. Los adultos tienen forma oblonga, presentan numerosas manchas marrones, y nervaduras transparentes que semejan un tejido de encaje en las alas y el tórax. Usualmente viven en colonias en el reverso de las hojas donde se alimentan extrayendo los fluidos nutritivos de la planta y depositan huevos formando grupos de filas irregulares. Los huevos están cubiertos por una sustancia oscura y pegajosa secretada por los adultos. Las ninfas también se alimentan succionando los jugos nutritivos de las células de la hoja, cerca de donde los huevos fueron depositados. El chinche de encaje del aguacate pasa por 4 etapas ninfales mostrando diferentes apariencias en cada una de ellas.

Son de forma ovoide, alargados, con la parte apical aguda, de color crema y a medida que avanza el desarrollo embrionario es posible observar en su interior la ninfa, que se torna de color naranja y son claramente visibles en el envés de las hojas y tallos.

Tienen una longitud polar de  $1,6 \pm 0,01$  y  $0,3 \pm 0,001$  mm de longitud ecuatorial, y ligeramente curvo. Un extremo está en contacto con el ambiente y posee dos filamentos con longitud de  $0,6 \pm 0,1$  mm; estructuras que se presumen tienen función respiratoria. Las posturas son endofíticas, por ese motivo el opérculo es resistente a presiones laterales del tejido vegetal donde está localizado.



## CAPITULO 2

### 5. EL CICLO BIOLÓGICO

El ciclo de vida de *M. velezangeli* es de aproximadamente 50-65 días de huevo a adulto. Existen trabajos que muestran que pueden existir diferencias en cuanto a la duración del ciclo de vida según los hospedantes -aguacate, café, cacao etc.- que pueden estar directamente relacionadas con la calidad nutricional de éstos, y a su vez se refleja con el tamaño de algunas estructuras corporales de *M. velezangeli*.

Esto se debe corroborar con las condiciones ambientales en las cuales las poblaciones se encuentran establecidas. Los huevos son puestos de forma individual o en pequeños grupos de dos a tres, inmersos en el tejido vegetal; se identifican por la presencia de dos proyecciones filamentosas de color blanco, que corresponden a conductos respiratorios, que quedan por encima del tejido vegetal.

Los sitios preferidos para oviposición son tallos jóvenes y peciolos. Los huevos se incuban en promedio durante 23 días. El período ninfal dura 27 días y los adultos 10-12 días (Londoño 2010).

En café la duración del estado ninfal de *M. velezangeli* es diferente con respecto al registro en cacao, con una diferencia de aproximadamente tres días, posiblemente a que el cacao suministra los nutrientes requeridos para el desarrollo del insecto. Según Slansky y Rodríguez, un alto número de ínstaes o períodos ninfales prolongados de algunos Heteroptera, pueden ser señal de una inadecuada nutrición.

El incremento de la población está favorecido por alta humedad relativa y temperatura característica del período lluvioso, es decir ambientes cálidos, húmedos y especialmente con condiciones climáticas estables algo más de una semana.

Existen trabajos científicos (\*) cuyos resultados sugieren que la temperatura y la humedad relativa tienen influencia directa sobre el insecto, mientras que la velocidad del viento tiene una relación inversa.

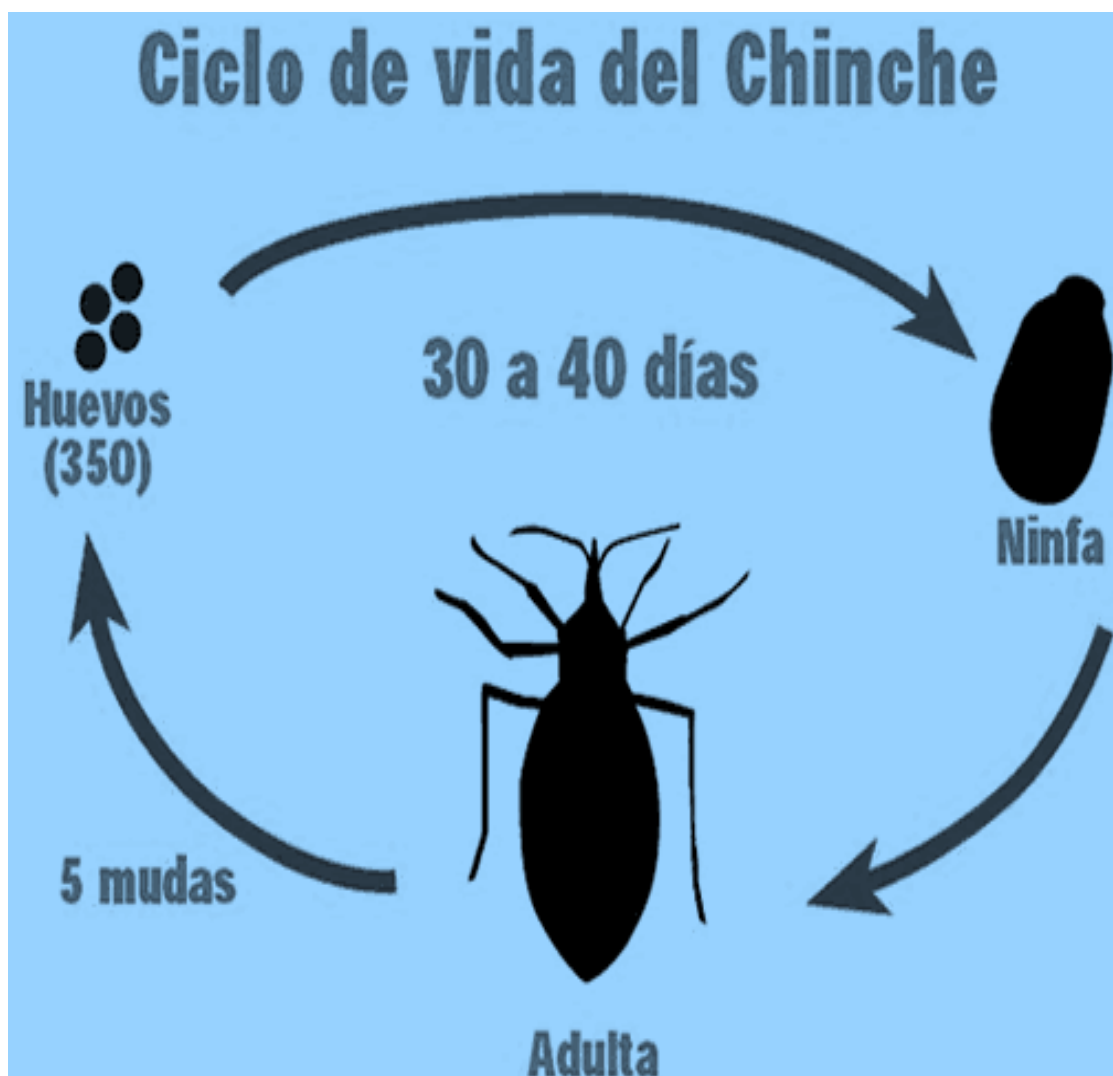
A través de ello, se ilustra cómo el análisis de la información climática puede mejorar la capacidad predictiva sobre el establecimiento de *M. velezangeli* en cultivos de aguacate, un aspecto clave para direccionar el manejo integrado de la plaga.

Los árboles emboscados, con el centro oscuro, son más frecuentados debido a las condiciones umbrías al interior de los mismos.

Entre los hospederos de *M. velezangeli* en los cuales la plaga se alimenta y oviposita se identifican:

- Cacao (*Theobroma Cacao*)
- Palta – Aguacate (*Persea americana*) guayaba común (*Psidium guajava* L.)
- Guayaba argelina (*Psidium cattleianum* Sabine), café (*Coffea arabica* L.), guayaba feijoa (*Feijoa sellowiana*, Myrtaceae), eugenia (*Syzygium oleosum*, Myrtaceae) arrayán manizaleño, Myrtaceae)
- Camelia (*Camellia* sp., Theaceae)
- Laurel (*Laurus nobilis*, Lauraceae).

Algunas de estas plantas se encuentran como setos en cultivos de aguacate, por lo cual hay que incluirlas en el manejo de la plaga.



## 6.COMO ES LA INTERACCION DE LA PLAGA EN EL CULTIVO

La chinche del aguacate 'Monalonion velezangeli", se ubica cerca de los brotes terminales, debajo de las hojas, en lugares con menor impacto de la luz solar. Dado que es un hemíptero, la plaga causa daño al punzar el vegetal y succionar la savia. Su punción está seguida por una reacción de la planta, que se manifiesta por un exudado de color variable (transparente a rojo), seguido por una mancha en el tejido vegetal de color café a rojizo. Ataca hojas, tallos, inflorescencias y frutos de diferentes tamaños.

- El daño o lesiones frescas
- En tallo jóvenes se tipifica por una hinchazón de 8-12 mm
- En frutos se presenta con manchas aceitosas de color café, que luego se tornan negras, cuando están viejas.

Mediante comparación experimental, se identificó la capacidad de *M. velezangeli* para hacer daño en cuatro variedades de aguacate, siendo las variedades Choquette y Nativo más atacadas en las hojas (haz, envés, nervadura y pecíolo), mientras que las variedades Hass y Fuerte son más atacadas en los tallos jóvenes. En el cultivo de café la presencia de lesiones ocasionadas por *M. velezangeli* se observa en hojas jóvenes (menores de dos meses), Flores y tallos no lignificados, aunque se ha evidenciado alimentación sin generación de lesiones en hojas maduras. El daño en hojas jóvenes se manifiesta por manchas irregulares, café claras y consistencia húmeda, en el sitio de inserción del estilete; con el tiempo, las lesiones se oscurecen, se unen, deforman las hojas y generan orificios, lo cual se denomina "perdigoneo". Los sitios de oviposición se localizan en tallos no lignificados y en el vértice de los pedúnculos de las hojas.



## **7.EL CONTROL Y MANEJO DE LA PLAGA**

Es importante conocer los “daños o lesiones frescas” del insecto, ya que indican la presencia del insecto, dada la dificultad de observar los insectos de manera directa. Los daños frescos son una herramienta útil para el monitoreo y la evaluación de incidencia. Los daños más notorios se producen durante el flujo de crecimiento que se presenta para la época de clima frío. Los planteos de manejo comprenden la combinación de distintas herramientas apuntando a control preventivo o de baja carga de plaga y en caso de niveles están por encima del umbral correspondiente que puedan ocasionar danos económicos se toma la acción correspondiente con control químico.

### **7.1. MEDIDAS DE CONTROL DEL MONALONION VELEZANGELI**

Existen trabajos publicados por CENICAFE donde se establecieron bases para proponer una “alerta temprana” en cultivo de café ante el ataque de Monalonion velezangeli, cuyo objetivo es anticipar y proceder con el control. A partir de la asociación de variables de clima y altitud con la presencia de brotes afectados por el insecto, se ha determinado que la plaga ataca árboles de café sembrados en altitudes superiores a 1.550 m, donde ocurren disminuciones hasta un promedio de 75% en la humedad relativa nocturna y posteriormente aumentan progresivamente. El Plan de CENICAFE propone disminuir las poblaciones de plaga y mantener el equilibrio bioecológico de las zonas afectadas. Su Plan de Manejo consiste en los siguientes pasos:

- Ha sido demostrado que existe una relación directa en el porcentaje de infestación y el nivel de cobertura vegetal del suelo, a mayor cobertura, se presenta un menor porcentaje de infestación y viceversa. Asimismo, el porcentaje de infestación de la “chamusquina” varía según el tipo de cobertura por lo cual es de suma importancia conservarla y evitar que la infestación aumente. Además, es conveniente aprovechar el establecimiento de cultivos intercalados ya que la conservación de cobertura puede mantener un equilibrio bioecológico y evitar que los ataques de la chamusquina aumenten y con ello (Cenicafe, 2013) “evitar aplicaciones innecesarias de productos químicos, ya que además de ser una práctica costosa y peligrosa, reduce la fauna benéfica de la zona que puede ejercer un control biológico sobre los causantes de las plagas y aumentar su incidencia”.
- El manejo se inicia con una evaluación de la incidencia del daño por Monalonion velezangeli en cafetales afectados. Para esto se hace un monitoreo y se relevan “lesiones frescas”.



- Como control cultural se buscan ninfas o adultos alrededor de las lesiones para eliminarlas. Este seguimiento debe hacerse cada 15 días para asegurar la efectividad.
- Si el control cultural no funciona y existe floración para proteger o un crecimiento vegetativo importante, se recomienda la aplicación de insecticidas químicos rotando productos como Fenitrothion 6cc, Pirimifós – Metil 6cc, Malathion 6cc/l. Estas concentraciones pueden disminuirse a 4cc/l + 2 aceite agrícola emulsivo.
- Esta aplicación debe hacerse de manera localizada sobre “lesiones frescas” siguiendo los criterios de Buenas Prácticas en cuanto a aplicaciones, calibración de equipos y consideraciones de la aplicación.

La propuesta de CORPOICA para manejo en Aguacate contempla cuatro variantes que combinan distintos agentes de control:

- Tiametoxam en dosis de 200 g de PC/ha + aceite (1 cc/l), aplicado al follaje.
- Imidacloprid en dosis de 3 g de ia/árbol + coadyuvante-dispersante (0.5 cc/l), aplicado en drench (2 litros/árbol) e incorporado con el agua de lluvia.
- Imidacloprid en dosis de 3 g de ia/árbol + coadyuvante-dispersante (0.5 cc/l), aplicado en drench (6 litros/árbol) e incorporado con fertirriego.
- Beauveria bassiana en dosis de 1,5 kg PC/ha + repelente e insecticida natural en dosis de 4 cc/l, aplicado al follaje. Hasta el momento, en todos los casos, a excepción del tratamiento ayudado por fertirriego, se ha requerido repetir el tratamiento a los 25-30 días por presencia de daño fresco ó del insecto.

1. Los insecticidas a base de deltametrina, lambdacihalotrina, thiametoxam e imidacloprid, así como la mezcla lambdacihalotrina + thiametoxam, causan mortalidad entre 85% y 100% 24 horas después de aplicados, y tres días después la mortalidad alcanza el 100% (Montilla-Pérez et al., 2014)
2. Se ha comprobado que el producto formulado con base en los ingredientes activos tiametozam + lambdacyhalotrina a razón de 300 cc de producto comercial (PC)/ha permite manejar la plaga.
3. Es importante tener en cuenta el volumen de agua a gastar por hectárea, para preparar el producto a la dosis recomendada/ha y no en dosis por litro. Así como calibrar el volumen promedio por árbol en cada finca y con cada aplicador, tener en cuenta el uso de boquillas de cono, de baja descarga y uso de reguladores de presión en las boquillas para asegurar una cobertura adecuada con un consumo de agua razonable.

## CAPITULO 3

### 8. IMÁGENES DE REFERENCIA REALES

8.1. Imagen1: Días en duración de estado de desarrolló chinche.



A. Huevos

B. Ninfa

C. Adulto

8.2. Imagen 2: Localización chinche de en el follaje de aguacate.



A. Árbol con determinados dañados.

B. Copa congestionada por frotación profunda desde abajo hasta parte alta del árbol

## 9.CONCLUSION

- Se recomienda adecuar todos los lotes de las zonas afectadas con la chinche de la chamusquina, dejando prosperar las coberturas de arvenses. Además, debe aprovecharse el establecimiento de cultivos intercalados cuando se hagan renovaciones por zoca y siembra nueva, con el fin de fomentar la biodiversidad y que la chinche encuentre otras fuentes de alimentación diferentes al café. Se deben seguir las recomendaciones de Cenicafe sobre el uso del selector de arvenses, para permitir el establecimiento de coberturas que protejan el suelo y proporcionen refugio a la fauna benéfica.
- El manejo se inicia con una evaluación de la incidencia del daño causado por *Monalonion velezangeli* en los cafetales afectados. Para esto se recomienda realizar un recorrido observando todas las plantas del lote y contabilizando el número de árboles con lesiones frescas. Como medida de control cultural, durante este recorrido, se debe buscar la ninfa o el adulto alrededor de las lesiones frescas en los árboles de café para recolectarlos y eliminarlos. Es necesario hacer estos seguimientos cada 15 días para determinar la efectividad de la práctica.
- Si el control cultural no funciona, y existe una floración en las plantas de café para proteger o un crecimiento vegetativo importante, se recomienda la aplicación de insecticidas químicos, rotando productos como Sumithion 6 cc/L, Actellic 6 cc/L y Malathion 6 cc/L. Estas concentraciones pueden disminuirse a 4 cc/L, en mezcla con 2 cc de un aceite agrícola emulsivo.
- Esta aplicación deberá hacerse de manera localizada, sobre aquellos árboles con lesiones frescas. Así mismo, deben seguirse las recomendaciones del manejo seguro de plaguicidas y los principios sobre la tecnología y la calibración de equipos de aspersión, y operarios.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

- Avances en la identificación de hospederos de *Monalonion velezangeli* (Hemiptera: Miridae). Martha Eugenia Londoño Zuluaga, Hugo Hernando Vargas Montoya Publicado en: Resúmenes Sociedad Colombiana de Entomología (Socolen) XXXVII Congreso, Bogotá, Colombia, junio 30, julio 2, 2010. Londoño Zuluaga, M. E. (2014). Manejo integrado de *Monalonion velezangeli* en aguacate. Corporación Colombiana de Investigación Agropecuario (agrosavia). Londoño Zuluaga, Martha Eugenia. – 2da reimpresión. -- Mosquera, (Colombia): AGROSAVIA, 2020.
- CABI
- Aspectos morfológicos y biológicos de *Monalonion velezangeli* Carvalho & Costa (Hemiptera: Miridae) EN CAFÉ CENICAFE Marisol Giraldo-Jaramillo\*; Pablo Benavides-Machado\*; Clemencia Villegas-García\*
- Torres Jaimes, L. F., J. R. Cartagena Valenzuela, G. A. Correa Londoño, D. A. Monsalve García, y M. E. Londoño Zuluaga. «Relación Entre La Presencia Y El daño De *Monalonion Velezangeli* Carvalho & Costa Y Algunos Factores climáticos En Cultivos De Aguacate Cv. Hass». Ciencia & Tecnología Agropecuaria, vol. 16, n.º 1, diciembre de 2015, pp. 79-85, doi: 10.21930/rcta.vol16\_num1\_art:381.
- Bases para establecer una alerta temprana de *Monalonion velezangeli* (Hemiptera: Miridae) en café en el Huila December 2020Revista Cenicafé 71(71-2):07-20 DOI: 10.38141/10778/71201 Laura Alexandra Laiton Jimenez z Ferney López Franco Esther Cecilia Montoya Pablo Benavides.
- Avances técnicos del Manejo de Chamusquina en Café CENICAFE Federacion Nacional de Cafeteros en Colombia Avances Tecnicos 367 Programa de Investigacion Cientifica 2008
- CORPOICA Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria.

## 11. REFERENCIA DE IMÁGENES

[https://cdn0.ecologiaverde.com/es/posts/1/1/3/enfermedades del aguacate 2311 1 600.jp](https://cdn0.ecologiaverde.com/es/posts/1/1/3/enfermedades_del_aguacate_2311_1_600.jp)

[https://www.croplifela.org/images/ES/Plaga del Mes/Barrenador Tallo/Infografi%CC%81a Chinche aguacate-01.jpg](https://www.croplifela.org/images/ES/Plaga_del_Mes/Barrenador_Tallo/Infografi%CC%81a_Chinche_aguacate-01.jpg)

<https://image.slidesharecdn.com/lygus-150612143136-lva1-app6892/85/chinche-lygus-lygus-lineolaris-4-320.jpg?cb=1666782400>

<https://www.croplifela.org/images/2023/foto-chinche3.jpg>

<https://www.croplifela.org/images/2023/foto-ninfa.jpg>

[https://trec.ifas.ufl.edu/media/trecifasufledu/tropicalentomology/images/ipm/ALB\\_egg parasitoids\\_emerging-300x225.jpg](https://trec.ifas.ufl.edu/media/trecifasufledu/tropicalentomology/images/ipm/ALB_egg_parasitoids_emerging-300x225.jpg)

<https://ecoplagas.files.wordpress.com/2014/07/chinche.gif>

[https://cdn0.ecologiaverde.com/es/posts/1/1/3/plagas y enfermedades del aguacate 2311 600 square.jpg](https://cdn0.ecologiaverde.com/es/posts/1/1/3/plagas_y_enfermedades_del_aguacate_2311_600_square.jpg)