

Estudio de los insectos asociados a un nuevo disturbio en café denominado Chamusquina

Hilary Johana Ramírez Cortés¹

Zulma Nancy GilPalacio²

Pablo Benavides Machado³

Álex Enrique BustilloPardey⁴

RESUMEN

El disturbio de la Chamusquina, es un nuevo problema fitosanitario que afecta los brotes tiernos del cultivo de café de la Serranía de Minas del departamento del Huila. Ante el desconocimiento del agente causal, se realizó un estudio entomológico para determinar si los insectos se encontraban involucrados a este problema. Para esto, se realizaron muestreos de insectos con la aspiradora D-vac sobre árboles de café en fincas afectadas por el disturbio y recolecciones manuales de insectos sobre otras especies de plantas vecinas y brotes de café. De las muestras recolectadas, se seleccionaron 12 morfoespecies las cuales se repitieron en el 80% de estas. Las especies seleccionadas, se utilizaron en pruebas para la producción de síntomas de sobre brotes sanos de café y se efectuaron evaluaciones para estimar la proporción de brotes con lesiones de chamusquina. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el agente causal de la chamusquina es un insecto perteneciente al orden Hemiptera, de la familia Miridae identificado como *Monalonion velezangeli*, siendo este, el primer reporte en el mundo de esta especie afectando árboles de cafeto. Adicionalmente, se realizaron evaluaciones preliminares para conocer la biología y hábitos de este insecto y se estableció el plan de manejo inicial en el campo.

Palabras claves: Café, Chamusquina, Hemiptera, Miridae, *Monalonion velezangeli*.

¹ Ingeniería Agroforestal, Egresada, Universidad de Nariño.

^{2,3,4} Asistente de Investigación, Investigador Científico II e Investigador Principal, respectivamente. Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafé. Chinchiná, Caldas, Colombia.

ABSTRACT

The disturbance of the Chamusquina, is a new plant health problem that affects the tender shoots of coffee cultivation of the Serrania de Minas department of Huila. Given the ignorance of the causal agent, an entomological study to determine whether the insects were involved in this problem. For this, samples were taken from insects with the vacuum D-vac on coffee trees in farms affected by the unrest and collections were made manually on outbreaks of insects and other species of coffee plants nearby. Of the samples collected, 12 were selected morphospecies which were repeated in 80% of these. The selected species were used in tests to produce symptoms of outbreaks healthy coffee and evaluations were conducted to estimate the proportion of outbreaks with injuries chamusquina. The results revealed that the causal agent of the chamusquina is an insect belonging to the order Hemiptera, family Miridae identified as *Monalonia velezangeli*, this being the first report in the world of this kind affecting coffee trees. In addition, preliminary evaluations were conducted to learn about the biology and habits of this insect and established the management plan starting in the field.

Keywords: Coffee, Chamusquina, Hemiptera, Miridae, *Monalonia velezangeli*.

INTRODUCCION

La zona cafetera alta de los municipios de La Plata, La Argentina, Paicol y Pital del departamento del Huila, comprendida entre los 1650 y los 2100 m de altitud, está siendo afectada por un problema fitosanitario denominado por los caficultores como “Chamusquina” o “Quemazón de Cogollos”. Este disturbio, del cual no se tenían reportes, se observó por primera vez en el municipio de La Plata de forma localizada, pero a partir del año 2000, se presentó en cafetales de otras veredas y municipios vecinos. Hasta el año 2006, se habían registrado 85 veredas con cerca de 700 ha de café afectadas por este problema (Castro, 2005).

El disturbio de la chamusquina, se caracteriza por afectar principalmente los brotes tiernos del café, donde se presentan numerosos puntos necróticos de forma irregular los cuales avanzan hasta necrosar totalmente las hojas ocasionándoles la muerte. Según investigaciones realizadas, los cafetos que se ven mayormente afectados se encuentran cultivados en un rango superior a 1800 m de altitud, a plena exposición solar y en suelos sin ningún tipo de cobertura vegetal (Campos, 2007).

En la actualidad, existen cerca de 500 familias cafeteras afectadas por este problema, el cual ha generando grandes pérdidas económicas, no solo por su efecto directo en la producción de las plantas, sino también por el aumento en los costos de producción que han generado las constantes aplicaciones de fungicidas e insecticidas. Este hecho, amenaza la viabilidad del negocio cafetero para los pequeños caficultores, que en su gran mayoría son de escasos recursos económicos, con tenencia de tierra de 1.5 ha en promedio¹ y con proyecciones de recibir certificación Rainforest alliance². Además, se han generado implicaciones ecológicas debido al inadecuado uso estos productos químicos, incrementando otros problemas fitosanitarios como el ataque de *Phoma* spp. en flores y frutos recién formados y la aparición de plagas como araña roja, *Olygonichus yothersi* (MacGregor) (Acari: Tetranychidae), escamas, *Coccus viridis* (Green) (Homoptera: Coccidae) y mosca blanca, *Aleurotrixus* sp. (Homoptera: Aleyrodidae).

Ante el desconocimiento del agente causal, Castro et al., (2006), iniciaron estudios fitopatológicos con el objetivo de determinar si existían microorganismos causantes del disturbio. Para esto, tomaron muestras de material vegetal afectado y realizaron siembras de tejidos en diferentes medios de cultivos donde obtuvieron varios tipos de hongos sobresaliendo el género *Colletotrichum* sp. Con estos aislamientos, realizaron diferentes pruebas de patogenicidad tanto en laboratorio y en el campo utilizando hojas de café sanas y diferentes formas de inoculación. Según los resultados obtenidos, las lesiones ocasionadas por este hongo son diferentes a las ocasionadas por la chamusquina por lo que se descartó la posibilidad de considerar a un microorganismo fitopatógeno como agente causal de este problema.

Teniendo en cuenta esto, se planteó realizar este estudio, cuyo propósito fue determinar si los insectos se encontraban involucrados a la chamusquina y así poder dilucidar a fondo en la etiología del problema, para así, dar paso al diseño de estrategias que brinden soluciones a los caficultores afectados y evitar la dispersión de este disturbio hacia otras zonas cafeteras del departamento y del país.

MATERIALES Y METODOS

Localización. El trabajo de campo se realizó en la región cafetera de la Serranía de Minas, en el departamento del Huila, en fincas de los municipios de La Plata, La Argentina, Paicol y Pital, relacionadas y descritas en las tablas I, las cuales se encuentran en un rango altitudinal entre 1750 a 2010 m y una precipitación promedio anual de 1500 a 1800 mm.

¹FNC. Sistema de Información Cafetera, 1997.

²La Rainforest Alliance, trabaja en la certificación de fincas que propendan conservar la diversidad biológica y garantizar medios de vida sostenibles.

Tabla 1. Ubicación geográfica y condiciones climáticas de las fincas seleccionadas Datos climáticos de las fincas seleccionadas para realizar los muestreos de insectos.

MUNICIPIO	VEREDA	FINCA	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	ALTITUD (m)	T° MED ANUAL ¹ (°C)	HR (%) ²
La Plata	Jazmín	Los Laureles	2°21´	75°49´	1877	17.2	82
La Plata	Jazmín	Las Mercedes	2°30´	75°47´	1650	18.5	79
La Argentina	El Progreso	La Loma	2°11´	75°58´	1900	17.2	82
La Argentina	El Progreso	Buena Vista	2°09´	75°57´	1900	17.2	82
Paicol	Caloto	La Brisa	2° 27´	75°46´	1653	18.5	79
Pital	Líbano	Guadalito	2°15´	75°48´	2074	16.5	83

Fuente: Disciplina de Agroclimatología. Centro Nacional de Investigaciones de Café. CENICAFE.

Las actividades de laboratorio se desarrollaron en el Centro Nacional de Investigaciones de Café - Cenicafé, ubicado en el municipio de Chinchiná, Caldas a 1425 m de altitud, con una temperatura promedio de 21.1° C.

Arboles de café aislados con jaulas entomológicas. Con el objeto de conocer la participación de los insectos en el disturbio, se seleccionaron 9 árboles sanos ubicados en un lote afectado y se les aplicó un insecticida para asegurar que quedaran libres de insectos. Luego, cada árbol se cubrió con una jaula entomológica para impedir el ingreso de nuevos insectos. Como testigo, en el mismo lote se marcaron con cintas 9 árboles sanos los cuales permanecieron sin jaulas y expuestos a las condiciones naturales del lote. Se realizaron observaciones cada 15 días durante seis meses y se evaluó la evolución de estos árboles en el transcurso de este tiempo. En cada caso, se estimó la proporción de árboles con lesiones de chamusquina.

Muestreo de insectos con la aspiradora D-Vac. Para conocer la población de insectos presentes en los lotes afectados por chamusquina, se realizaron muestreos en árboles de café afectados. Para esto, se seleccionaron 6 fincas de la población definida en el experimento realizado por Campos (2007), (Tabla 2) y en cada finca, se seleccionó un lote teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Zocas con un promedio de 3 años de edad

Lotes con incidencia de chamusquina del 100%

Última aplicación de insecticidas por lo menos 3 meses antes del muestreo

Tabla 2. Fincas seleccionadas para el muestreo de insectos.

Municipio	Vereda	Finca	N° de lotes	N° lotes afectados
La Plata	Jazmín	Los Laureles	7	5
La Plata	Jazmín	Las Mercedes	4	3
La Argentina	El Progreso	La Loma	3	3
La Argentina	El Progreso	Buena Vista	4	4
Paicol	Caloto	La Brisa	6	5
Pital	Líbano	Guadalito	5	2

En cada lote se seleccionaron 30 árboles de acuerdo a un muestreo sistemático de l en k .

Donde, $k = N/30$

N = Número total de plantas del lote (El número de plantas es variable según la densidad de siembra y el área del lote seleccionado).

30 = Número de la muestra.

Posteriormente, de los primeros K árboles del lote se seleccionó un árbol, en el se determinó la presencia de síntomas de chamusquina para iniciar con el muestreo de insectos, de ahí en adelante se recorrió todo el lote y en cada k árbol con presencia de síntomas se recolectaron los insectos utilizando la aspiradora D-Vac. Se realizaron muestreos en tres horarios diferentes, los primeros 10 árboles se aspiraron a las 9:00 a.m., los siguientes 10 árboles a las 12:00 m. y los últimos 10 árboles a las 3:00 p.m. Estos muestreos se realizaron durante cuatro días en cada una de las fincas seleccionadas.

Recolección manual de insectos. Se realizaron observaciones diarias sobre plantas cercanas a los lotes afectados por el disturbio y se recolectaron los insectos en plantas que presentaron lesiones similares a las de chamusquina en café. Adicionalmente, se realizaron observaciones sobre brotes tiernos de café para buscar insectos similares a los recolectados sobre las plantas vecinas.

Los insectos recolectados en ambos muestreos, se almacenaron en cámaras con acetato de etilo y luego se pasaron a frascos viales con alcohol al 70%, con su respectiva información de colecta (hora, fecha, colector y sitio).

Clasificación de insectos. Las muestras de insectos recolectadas se llevaron al laboratorio de Entomología de Cenicafé y se seleccionaron las especies con aparato bucal picador - chupador. Luego, con ayuda del estereo-microscopio, se clasificaron por morfoespecie. Estos insectos se contabilizaron, se registraron en una base de datos y se seleccionaron las especies que se repitieron en el 80% de los muestreos realizados. Luego se les asignó un código numérico y se enviaron a un taxónomo de la Universidad Nacional de Bogotá.

Evaluación de estructuras de confinamiento. Con el objeto de seleccionar una estructura adecuada para el confinamiento de los insectos sobre brotes de café, se realizaron evaluaciones preliminares a dos estructuras que consistieron en cilindros plásticos y mangas entomológicas. Para esto, cada cilindro se ubicó sobre el envés de una hoja sana de café utilizando ganchos metálicos y cada manga entomológica se dispuso en la parte superior del árbol cubriendo un brote sano.

Luego, se recolectaron con la aspiradora D-vac algunos de los insectos seleccionados y en cada estructura se introdujo un individuo. Se realizó una repetición por cada una de las especies seleccionadas y se realizaron observaciones diarias a las 3:00 p.m por un periodo de 10 días donde se registró el tiempo de sobrevivencia de los insectos.

Pruebas para la producción de síntomas de chamusquina. Estas pruebas se realizaron en el municipio de la Plata, finca Las Mercedes, en un lote con alta incidencia de chamusquina en árboles variedad Caturra, de tercera zoca y tres años de edad (Tabla 1).

Para esto, se seleccionaron 60 brotes sanos de plantas de café y en cada brote se instaló la estructura de confinamiento que mejor resultados arrojó. Luego, se colectaron las morfoespecies seleccionadas y en cada estructura se introdujeron 5 individuos de la misma especie. Cada brote se monitoreó diariamente por un periodo de 20 días para observar el comportamiento de los insectos y la aparición de síntomas de chamusquina.

Para corroborar los resultados obtenidos en campo, se recolectaron manualmente insectos pertenecientes a la morfoespecie que presentó resultados positivos y se realizaron pruebas para la producción de síntomas de chamusquina. Para esto, se utilizaron 30 plantas sanas en estado de almácigo las cuales se dispusieron en mangas entomológicas y se ubicaron en un lote sin presencia de chamusquina. En cada planta se introdujo un insecto y se realizaron observaciones cada cinco minutos para registrar la aparición de lesiones del disturbio.

Identificación del agente causal de la chamusquina. Los insectos pertenecientes a la morfoespecie que presentó resultados positivos en las pruebas anteriores, se obtuvieron adultos los cuales se

introdujeron en frascos viales con alcohol al 70. Posteriormente, Bustillo y Gil (2008) compararon estos insectos con individuos de la colección del museo entomológico “Marcial Benavides” de Cenicafé y el museo “Francisco Luís Gallego” de la Universidad Nacional Sede Medellín para su identificación hasta la categoría de género y especie

RESULTADOS Y DISCUSION

Arboles de café aislados con jaulas entomológicas. En el transcurso de las evaluaciones, los árboles de café encerrados en las jaulas entomológicas, no presentaron ningún tipo de lesiones ni síntomas característicos a los de chamusquina. Sin embargo, los árboles testigo, presentaron una alta incidencia del disturbio en el transcurso de las evaluaciones (Tabla 3). Con los resultados iniciales de esta actividad se confirmó que los insectos se encontraban involucrados en el disturbio de la chamusquina del café.

Tabla 3. Resultados de la evaluación de árboles con síntomas

Observación	Tratamiento	Arboles con síntomas (%)
1	jaula	0
2	testigo	100

Al final de las evaluaciones, los árboles encerrados en las jaulas presentaron síntomas de clorosis en las hojas. Esto posiblemente se debió a que dichos árboles se excluyeron de las labores agrícolas del cultivo y no se les realizó ninguna aplicación de fertilizantes.

Muestreo de insectos con la aspiradora D-vac. Se recolectaron 1829 individuos con aparato bucal picador – chupador representados en 259 morfoespecies (Tabla 4).

Tabla 4. Resultados del muestreo de insectos realizado en las fincas afectadas por chamusquina

Municipio	Vereda	Finca	Número de Morfoespecies	Número de individuos
La Plata	Jazmín	Los Laureles	46	353
La Plata	Jazmín	Las Mercedes	30	289
La Argentina	El Progreso	La Loma	47	263
La Argentina	El Progreso	Buena Vista	33	181
Paicol	Alto Caloto	La Brisa	50	157
Pital	Libano	Guadalito	53	586
Total	6	6	259	1829

En el transcurso de las evaluaciones sobre los colinos de café, se observó que las ninfas produjeron lesiones de chamusquina a los pocos minutos de introducidas en el 100 % de las hojas tiernas de los colinos. Las lesiones que se obtuvieron son iguales a las obtenidas en campo y a las que se observan normalmente en los brotes de café de los lotes afectados.

Con los resultados obtenidos, se demostró que la morfoespecie N° 12 es el agente causal del disturbio de la chamusquina del café. Las demás morfoespecies, siguieron en observación durante 20 días y se descartó la posibilidad de que estuvieran involucradas o relacionadas con el disturbio.

Identificación del agente causal de la chamusquina. Los resultados de comparación, demostraron que estos insectos pertenecen al orden Hemiptera, de la familia Miridae y corresponden a *Monalonia velezangeli* Carvallo y Costa, 1988.

CONCLUSIONES

Monalonia velezangeli (Hemiptera: Miridae) es el agente causal del disturbio de la chamusquina del café.

Monalonia velezangeli durante el proceso de alimentación, además de ocasionar daños sobre las hojas de café, también causa necrosamiento sobre ramas tiernas y flores.

Se encontraron algunas plantas con lesiones similares a las de chamusquina en café, como Copé (*Clusia* sp. Jacq.: Clusiaceae), Hojiancho (*Ladenbergia magnifolia* Klotzsch: Rubiaceae) y Mango (*Mangifera indica* L.: Anacardiaceae), lo que indica que esta especie es de hábitos polífagos.

Se encontraron algunos enemigos nativos como arañas, depredando ninfas de *Monalonia velezangeli* y un hongo entomopatógeno sobre adultos de la chinche, lo que sugiere la oportunidad de estudiar el uso del control biológico en el manejo de este insecto.

BIBLIOGRAFIA

- CASTRO C., B.L. Caso especial de un disturbio en cafetales del departamento del Huila. Avances en la etiología. Informe anual de actividades. Disciplina de Fitopatología. Cenicafé, 2005. (Mimeografiado)
- CAMPOS A., G. E. Diagnostico del problema denominado chamusquina en cafetales de altura del departamento del Huila. Popayán, Universidad del Cauca; Facultad de Ciencias Agropecuarias, 2006. 150 p. (Tesis: Agrozootecnista)
- CASTRO C, B.L.; MARIN M., J.A. ; VALDES S.P.; GAITAN B. A.L. CONGRESO de la asociación colombiana de fitopatología y ciencias afines, 27, Cartagena, Septiembre 12 — 16, 2006. Resúmenes. Cartagena. ASCOLFI, 2006.
- PODLECKIS, E.V.; WELLIVER, R. (2000). X — Disease. West Virginia University. [on line] out/sep. 2000. [citado 25 Febrero 2008] Disponible en World Wide Web: http://www.caf.wvu.edu/Kearneysville/disease_descriptions/ompxdis.htm
- CARVALHO, J.C. M., COSTA, L.A.A. Mirideos neotropicales, CCXCVII: Duas novas espécies do genero Monalioion Herrich — Schaeffer (Hemiptera): Rev Brasil: Biol., 48 (4): 893 — 896. 1988.
- VÉLEZ A, R. Plagas agrícolas de impacto económico en Colombia: binomía y manejo integrado. 2. Ed. Medellín, Editorial Universidad de Antioquia. P. 20 — 25. 1997.
- ABREU, J. M. de. Neotropical Miridae associated with cacao plants. International cacao course. Centro de Pesquisas do Cacau. P. 85-106. 1977.
- VALDÉS G, S. P.; Identificación del organismo asociado a un nuevo disturbio en café denominado chamusquina. Caldas, Universidad de Caldas, Facultad de Ciencias Agropecuarias. 2007. 350 p. (Tesis: Magister en Fitopatología)
- DOUGLAS. S. M.; COWLES, R. S. INSECTS AND THEIR INJURIES TO PLANTS. In: Plant Pest Handbook: A guide to insects, diseases, and other disorders affecting plants. The Connecticut Agricultural Experiment Station [on line] out/sep. 2005. [citado 30 Enero 2008] Disponible en World Wide Web: <http://www.ct.gov/caes/site/default.asp>
- ARCILA P., J.; FARFAN V., F.; MORENO B., A.M.; SALAZAR G., L.F.; HINCAPIE G., E. Sistemas de producción de café en Colombia. Chinchiná (Colombia), Cenicafé, 2007. 309 p.