

DESCRIPCIÓN DE LA ESCAMA DE LA RAÍZ DEL CAFÉ *Toumeyella coffeae* Kondo (HEMIPTERA: COCCIDAE)

Zulma Nancy Gil Palacio*; Pablo Benavides Machado*

GIL P., Z.N.; BENAVIDES M., P. Descripción de la escama de la raíz del café *Toumeyella coffeae* Kondo (Hemiptera: Coccidae). Revista Cenicafé 68 (1): 15-21. 2017

Recientemente, se describió en Colombia un insecto plaga potencial del cultivo del café, *Toumeyella coffeae* Kondo (Hemiptera: Coccidae), nueva especie para la ciencia. Esta escama se localiza en la base del tallo y en la raíz principal del árbol, succiona savia y causa clorosis, defoliación y, en algunas ocasiones, la muerte de la planta. Dada la importancia de este hallazgo y la necesidad de que se reconozca en la caficultura colombiana, se realizó la descripción de los caracteres morfológicos externos del insecto, los hábitos y daños que ocasiona y las recomendaciones de manejo integrado.

Palabras clave: *Coffea*, escama blanda, plaga del café.

DESCRIPTION OF THE COFFEE ROOT SOFT SCALE OF *Toumeyella coffeae* Kondo (HEMIPTERA: COCCIDAE)

A potential insect pest to coffee crops was recently described, *Toumeyella coffeae* Kondo (Hemiptera: Coccidae), a new species for science. This soft scale is primarily located in the trunk bottom and main root of coffee trees, sucks sap and causes chlorosis, defoliation and sometimes plant death. Due to the importance of this finding and the need for the recognition of this insect in Colombian coffee crops, we describe its morphological characters, habits and damages related to this insect, as well as integrated pest management recommendations.

Keywords: *Coffea*. Coccidae. Soft scale. Coffee pest.

* Investigador Científico II, Investigador Científico III, respectivamente, Disciplina de Entomología, Centro Nacional de Investigaciones de Café-Cenicafé. Manizales, Caldas, Colombia.

En Colombia, en los últimos años se han incrementado las poblaciones de las cochinillas de las raíces del café en algunas regiones del país. Frente a esta problemática, Villegas *et al.* (6, 8) han realizado diagnósticos en los departamentos de Caldas, Cauca, Cundinamarca, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander y Tolima, con el propósito de identificar las especies más predominantes de cochinillas en las raíces del café y cuantificar su incidencia. Para cumplir con este propósito, se realizaron evaluaciones en más de 200 fincas cafeteras donde se analizaron muestras de insectos a partir de aproximadamente 6.000 árboles, de los departamentos mencionados. Durante este procedimiento, con el Servicio de Extensión en el departamento de Norte de Santander, se observó que además de las muestras de cochinillas adheridas a la raíz de la planta del café, había otra especie de insecto perteneciente al género *Toumeyella* (8). El análisis de los adultos y las ninfas corroboraron que se trataba de una escama; las muestras fueron remitidas al especialista en cóccidos Demian Takumasa Kondo (Entomólogo de Corpoica), quien las determinó como *Toumeyella coffeae* Kondo (Hemiptera: Coccidae) nueva especie. El material estudiado está depositado en el Museo Entomológico de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, y en el Museo de Entomología de la Universidad del Valle en Cali (Valle del Cauca) (4). Esta especie podría ser la misma reportada con anterioridad en Venezuela, indicada como *Toumeyella* sp. (4).

Dentro del género *Toumeyella* Cockerell, se registran 24 especies para todo el mundo, sin incluir a *T. coffeae*. Estas especies están distribuidas en Brasil (2 spp.), Cuba (1 sp.), México (4 spp.), Estados Unidos (10 spp.), Zimbabwe (1sp.), Malawi (1sp.), Sudáfrica (1 sp.) y Canadá (3 spp.), y una especie, de la cual no se conoce su distribución (5).

Con este hallazgo reciente en Colombia, *T. coffeae* Kondo 2013, se obtiene el primer registro para el país. Estos insectos están hospedados en diferentes especies de plantas silvestres y cultivadas, y en algunas causan daño de importancia económica, como en el caso del café. En esta publicación se describen algunos caracteres morfológicos externos de *T. coffeae*, las localidades donde se ha registrado, los hábitos y los daños que ocasiona en café. Así mismo, se emiten recomendaciones de manejo integrado para proceder con el control en regiones afectadas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se recolectaron individuos de la especie *Toumeyella coffeae* en los municipios de Cucutilla, Arboledas y Labateca en el departamento de Norte de Santander, con el fin de describir los caracteres morfológicos de las hembras adultas. Se visitaron fincas con cafetales infestados por este insecto, que fueron reportados en estudios previos y se relacionaron los daños ocasionados a los árboles con la presencia de la escama en los tallos y las raíces principales. Se realizó un diagnóstico de la situación de esta plaga en el departamento de Norte de Santander, para lo cual se seleccionaron 100 fincas de manera aleatoria a partir de los códigos del Sistema de Información Cafetera (SICA), donde el marco de muestreo estuvo conformado por fincas con lotes de café, menores a dos años. Los funcionarios del Servicio de Extensión de la Federación Nacional de Cafeteros realizaron el muestreo de incidencia y recolectaron muestras de al menos diez árboles atacados, en los lotes infestados. Se confirmó la especie usando los caracteres descriptivos de Kondo (4).

Con el fin de establecer preliminarmente las estrategias de control químico dentro de un programa de manejo integrado, se

evaluaron los ingredientes activos clorpirifos al 75% en una dosis de 0,3 g/planta, lambdacialotrina + tiametoxam en una dosis de 0,030 cm³/planta y tiametoxam + ciproconazol en una dosis de 0,030 g/planta, aplicados en un lote de café de 24 meses, de Variedad Castillo®, con 2.000 árboles infestados por *T. coffeae*. Para la aplicación de los productos, el lote se dividió en cuatro parcelas con igual número de árboles (500), donde se aplicaron los insecticidas en drench, con un volumen por árbol de 200 cm³/planta; como testigo se dejó una parcela sin aplicación. Transcurridos 30 días, en cada parcela, se seleccionaron aleatoriamente 90 árboles y se evaluó la presencia de la escama en las raíces, mediante observación directa en el campo, sin desenterrar completamente las plantas. Con esta evaluación se determinó la proporción de árboles sin presencia de la plaga. Adicionalmente, se registró el porcentaje de árboles que presentaban malformaciones de raíces.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron individuos de *Toumeyella coffeae* Kondo (Hemiptera: Coccidae) en el

municipio de Cucutilla en la finca Naranjal, en el municipio de Arboledas en las fincas Vega Bonita, El Alumbre y El Cedro, y en el municipio de Labateca en la finca La Esperanza.

Descriptivamente, las hembras carecen de alas, son pequeñas, miden aproximadamente de 2 a 4 mm de longitud, son de color café y de cuerpo convexo o globular (Figuras 1a y 1b); en estados inmaduros presentan rayas café oscuras sobre el dorso (Figura 2) y en estado adulto algunas veces son fuertemente esclerosadas; carecen de ojos, y las antenas y las patas son reducidas. Los machos adultos son escasos y poseen un aparato bucal rudimentario, razón por lo cual mueren por inanición a los pocos días (4).

La presencia de la escama *T. coffeae* se observó en lotes de café de todas las edades. El daño lo ocasionaron tanto las ninfas como las hembras adultas con la succión de la savia; como consecuencia se observó clorosis, caída de hojas, marchitez y, en algunos casos, muerte de la planta (Figura 3a y 3b). Se extrajeron las raíces de algunos árboles y se encontró, en éstas y en el cuello de la raíz, la presencia de individuos de la escama (Figuras 4a y



Figura 1. Hembra en estado adulto de la escama *Toumeyella coffeae*. a. Vista dorsal; b. Vista ventral.



Figura 2. Ninfas de *Toumeyella coffeae*.

4b). En los lotes en donde estaban los árboles muertos ya se había realizado la resiembra de algunos de ellos, y se procedió a extraer los árboles y revisar el sistema de raíces, registrando la presencia de la escama, principalmente en el cuello de la raíz. Además de la escama, se encontró el hongo *Ceratocystis fimbriata*

en algunos árboles muertos; la presencia de este patógeno asociado a insectos de la superfamilia Coccoidea, había sido reportado por Benavides *et al.* (1) y Villegas *et al.* (7) en investigaciones sobre cochinillas en cafetales de Colombia. Frecuentemente se observaron, en la raíz del árbol de café y en proporciones similares, poblaciones de la escama *Toumeyella coffeae* y de las cochinillas *Puto barberi* o *Dysmicoccus* spp.

El diagnóstico de la presencia de *T. coffeae* en lotes de café en fincas de Norte de Santander, se realizó en 86 fincas de las 100 seleccionadas. En el 15,11% de ellas se registró esta plaga, con una incidencia del 50,83% de los árboles afectados. El municipio que registró mayor presencia de *T. coffeae* fue Cucutilla (cinco fincas), siguiendo en su orden por los municipios de Arboledas y Labateca (dos fincas), Convención, El Carmen, Ragonvalia y Salazar (una finca) (Tabla 1). Es importante mencionar que, en el municipio de Arboledas, vereda El Caney,



Figura 3. Síntomas de daño por ataque de la escama *T. coffeae*. a. Árbol defoliado, b. Árbol muerto.



Figura 4. Síntomas del daño causados por *T. coffeae*. **a** y **b**. Presencia de la escama en la raíz principal del árbol de café.

finca el Tejar, fue donde se registró el mayor porcentaje de incidencia, con el 83% de los árboles evaluados. De manera preliminar, este insecto se reportó en los departamentos de Antioquia, Cauca, Caldas, Quindío y Valle del Cauca (datos no suministrados).

Para el control de la escama *T. coffeae*, los ensayos preliminares indicaron que los ingredientes activos clorpirifos al 75%, lambdacialotrina + tiametoxam, y tiametoxam + ciproconazol fueron eficaces en el control químico de la escama, reduciendo el porcentaje de infestación con respecto al testigo en 96,6%, 94,4%, y 91,1%, respectivamente (Tabla 2).

Experimentalmente, el ingrediente activo lambdacialotrina + tiametoxam fue eficaz para el control de la escama en plantaciones establecidas; sin embargo, por ser una solución concentrada (SC), se recomienda su uso exclusivamente en plántulas de almácigo.

En los árboles evaluados se registró un alto porcentaje con problemas de mal formación de raíces (Tabla 2), condición a tener en cuenta en el control de la plaga, porque así el control sea eficaz, la planta no cuenta con un sistema de raíces que permita su recuperación. La presencia de la escama presentó una distribución aleatoria en el lote, por lo tanto, las prácticas de manejo deben estar encaminadas a realizar aplicaciones generalizadas, con el suelo a capacidad de campo.

Se recomienda seguir las prácticas de manejo integrado de cochinillas de las raíces del café, de acuerdo con el Avance Técnico 459 de Cenicafé (3), de manera similar a como se controla la especie *Puto barberi*. Es decir, evaluar las plántulas de almácigos a los 1,5 meses de edad para registrar la presencia de la plaga y, en caso de encontrarla, realizar una aspersión de clorpirifos al 75% en una concentración de 3 g.L⁻¹, en un

Tabla 1. Localidades del departamento de Norte de Santander con presencia de *Toumeyella coffeae*, municipio, vereda y finca (2).

Municipio	Vereda	Finca
Arboledas	Chicagua Alto	La Peña
Arboledas	El Caney	El tejar
Convención	Casa Blanca	Villanueva
Cucutilla	Zulusquilla	El Uvito
Cucutilla	Cucutilla	Alto de Hoyada Grande
Cucutilla	Alto de la Mesa	La Meseta
Cucutilla	Cucutillita	El Alto de los Meneses
Cucutilla	Vereda Pedregal Alto	Alto viento
El Carmen	La Osa	Berlín
Labateca	Paramito	Miraflora
Labateca	Monoga	Villanueva
Ragonvalia	La Alhambra	Naranja
Salazar	San José del Ávila	La Esperanza

Tabla 2. Proporción de árboles sin la presencia de la escama de raíz del café, después de 30 días de la aplicación de los ingredientes activos clorpirifos al 75%, lambdacialotrina + tiametoxam y tiametoxam + ciproconazol. Número de árboles evaluados por parcela: 90.

Ingrediente activo	Árboles con presencia de escamas	Porcentaje de árboles sin presencia de escamas (%)	Porcentaje de árboles con malformación de raíces (%)
Clorpirifos al 75%	3	96,6%	33,5%
Lambdacialotrina + Tiametoxam	5	94,4%	37,0%
Tiametoxam + Ciproconazol	8	91,1%	13,0%
Testigo	90	0	22,0%

volumen de aplicación de 50 cm³ por bolsa, con el suelo lo suficientemente húmedo, o aplicar lambdacialotrina + tiametoxam en una concentración de 0,5 cm³.L⁻¹, usando el mismo sistema de aspersión descrito anteriormente.

En el establecimiento de plantaciones de café en el campo deben sembrarse plantas indicadoras, con el fin de desenterrar mensualmente 30 plantas, para decidir el momento oportuno para realizar las aplicaciones

de insecticidas como clorpirifos al 75%, en una dosis de 0,3 g/planta, con un volumen de descarga de 100 cm³ de mezcla por planta y con el suelo lo suficientemente húmedo, o el producto tiametoxam + ciproconazol en una dosis de 0,03 g/planta, con un volumen de descarga de 100 cm³ de mezcla por planta y con el suelo lo suficientemente húmedo. Deben realizarse muestreos no destructivos, que permitan observar directamente las raíces de los árboles, en 30 cafetos seleccionados sistemáticamente. Ante la presencia de la

plaga en al menos uno de los árboles, debe realizarse una aspersión a todos los árboles de los insecticidas recomendados. Deben usarse volúmenes por planta, que cubran totalmente las raíces y asegurarse de realizar las aspersiones en suelos húmedos. Evitar la dispersión de la plaga a otras fincas o municipios teniendo en cuenta: 1. No trasladar material infestado por la plaga de un sitio a otro, a partir de raíces infestadas, individuos en recipientes o suelo; 2. No movilizar herramientas de trabajo de una finca afectada hacia una finca sana; 3. En el momento de realizar almácigos, no usar suelo de fincas con presencia de la escama; y 4. Revisar los almácigos antes de trasplantarlos al lote.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan los agradecimientos al Servicio de Extensión de los Comités de Cafeteros de los departamentos del Valle del Cauca, Antioquia y Norte de Santander, igualmente a Alejandro Caballero de la Universidad Nacional Sede Bogotá y Andrea Amalia Ramos P. del Instituto Colombiano Agropecuario-ICA, por la confirmación de la especie. A Clemencia Villegas por sus aportes iniciales en la recolección de las muestras en las fincas del departamento de Norte de Santander.

LITERATURA CITADA

1. BENAVIDES M., P.; GIL P., Z.N.; CONSTANTINO C., L.M.; VILLEGAS G., C.; GIRALDO J., M. Plagas del café broca, minador, cochinillas

harinosas, araña roja y monalonia. p 215-261. En: Manual del cafetero colombiano: Investigación y tecnología para la sostenibilidad de la caficultura. Chinchiná: FNC: Cenicafé, 2013. 3 vols.

2. CABALLERO R., L.A. Insectos escama (Hemiptera: Coccoidea) en la rizósfera de cafetales de Norte de Santander y Valle del Cauca. Bogotá. Universidad Nacional de Colombia, 2015. 40 p. Tesis Ingeniero Agrónomo.
3. GIL P., Z.N.; BENAVIDES M., P.; VILLEGAS G., C. Manejo integrado de las cochinillas de las raíces del café. Manizales : Cenicafé, 2015. 8 p. (Avances Técnicos No. 459).
4. KONDO, T. A new species of *Toumeyella* Cockerell (Hemiptera: Coccoidea: Coccidae) on coffee roots, *Coffea arabica* L. (Rubiaceae), from Colombia and Venezuela. *Corpoica* 14(1):39-51. 2013.
5. ROSKOV Y.; ABUCAY L.; ORRELL T.; NICOLSON D.; FLANN C.; BAILLY N.; KIRK P.; BOURGOIN T.; DEWALT R.E.; DECOCK W.; DE WEVER A. eds. Species 2000 & ITIS Catalogue of Life, 26th August 2016. Digital resource at www.catalogueoflife.org/col. Species 2000: Naturalis, Leiden, the Netherlands. (2016).
6. VILLEGAS G., C.; ZABALA, G.A.; RAMOS P., A.A.; BENAVIDES M., P. Identificación y hábitos de cochinillas harinosas asociadas a raíces del café en Quindío. *Cenicafé* 60(4):354-365. 2009.
7. VILLEGAS G., C.; BENAVIDES M., P.; ZABALA E., G.A.; RAMOS P., A. A. Cochinillas harinosas asociadas a las raíces del café: descripción y Biología. *Manizales: Cenicafé*, 2009. 8 p. (Avances Técnicos No. 366).
8. VILLEGAS G., C.; BENAVIDES M., P. Identificación de cochinillas harinosas en las raíces de café en departamentos cafeteros de Colombia. *Cenicafé* 62(1): 48-55. 2011.