

Caracterización taxonómica de la especie *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae), plaga del cultivo de rosa para exportación

Resumen

La exportación de flores cortadas es una importante fuente de divisas para el país; actualmente Colombia es el principal proveedor de flores a EE.UU., especialmente de rosas, que se comercializan por valores superiores a los 500 millones de dólares.

El cultivo de la rosa bajo invernadero tiene diversos problemas fitosanitarios que obstaculizan los procesos de producción. Folíolos, botones florales y pétalos de la rosa son atacados por las "thrips de los invernaderos", que corresponde a la especie *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae). Los estados inmaduros y adultos de la plaga chupan y raspan los diversos órganos de la planta ocasionando daños directos; de otra parte, estos especímenes pueden ser transportados en la flor cortada especialmente al mercado europeo ocasionando obstáculos fitosanitarios en su comercialización.

Como respuesta a lo anterior, se realizó en el laboratorio de Entomología del programa de Ingeniería Agroecológica de UNIMINUTO, un trabajo de investigación aplicada dirigido a establecer los parámetros taxonómicos más relevantes de la especie, con el fin de aportar métodos científicos que conduzcan a establecer su verdadera identificación; este trabajo usó claves taxonómicas establecidas en otros países, como es el caso específico de Cuba (Liuva Perez Lopez Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal) S.N, las cuales se siguieron cuidadosamente a fin de presentar resultados fotográficos de las características de su morfología externa y la distribución de sus setas (Chaetotaxia). Esto reviste importancia para la formación integral de los estudiantes de Entomología y facilitan los procesos de identificación de la especie por los profesionales comprometidos con la producción y comercialización de flores.

Palabras claves:

Rosa, *Frankliniella occidentalis*, Thysanoptera: Thripidae, Caracterización Taxonómica, Chaetotaxia.

Por Catalina Muñoz Caro
Estudiante de VII semestre de Ingeniería Agroecológica
inagrocata@gmail.com

Luis Fernando Suárez
Estudiante de VII semestre de Ingeniería Agroecológica
diebusenfercho@hotmail.com

Miguel A. Benavides
M.Sc, Entomología
Docente de Cátedra de Entomología Aplicada
Corporación Universitaria Minuto de Dios
del Programa de Ingeniería Agroecológica
mbenavides@uniminuto.edu

Introducción

La producción de rosa, en Colombia, es aproximadamente de 3800 há. bajo invernadero. Las rosas cortadas para exportación, representadas por variedades de diferentes colores, son la actividad de 272 empresas que se distribuyen en la sabana de Bogotá y el Oriente Antioqueño. De ellas dependen más de 70.000 empleos directos y unos 60.000 indirectos que mueven una industria que en el 2007, alcanzó la cifra de 500 millones de dólares. El material vegetal de propagación proviene de diversos países, entre los que se cuentan principalmente Holanda, Francia, Israel y USA.

El 85% de la producción está dirigida al mercado de EE.UU., un 10% al mercado europeo y el restante a otros mercados como el asiático, Argentina y Chile. El 80% de las rosas se producen en la sabana de Bogotá, el 10% en el Oriente Antioqueño y el restante en otros departamentos.

En los procesos de producción de rosa se vienen presentando diversos problemas fitosanitarios que pueden incidir en su comercialización, llevando consigo intercepciones fitosanitarias por parte de autoridades de fitoprotección que establecen diferentes países importadores, sobre todo del mercado europeo, debido a que existen convenios de fitoprotección sanitaria en los cuales se plantea que el material exportado vaya libre de plagas y enfermedades; estos tienen que cumplirse a fin de evitar una reimportación en el puerto de recepción o a tratamientos a que haya lugar, cuando hay presencia de estos problemas.

Frankliniella occidentalis (Thysanoptera: Thripidae) (Pergande) causa daños

sobre los folíolos de la planta y flores, ocasionando distorsiones y presencia de necrosamientos incoloros discontinuos que son ocasionados por las larvas y adultos que al picar y succionar el contenido celular de los tejidos con su aparato bucal producen esta sintomatología.

Teniendo en cuenta estos problemas, el programa de Ingeniería Agroecológica en su asignatura Entomología Aplicada desarrolló un trabajo dirigido a la caracterización taxonómica de la *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) (Pergande) con el objeto de identificar las características morfológicas más relevantes de la especie y ofrecer así un apoyo técnico-científico a los profesionales y estudiantes cuyo trabajo requiere del perfil de la taxonomía. Se puede de este modo comprobar, a nivel de laboratorio, su identificación basada en las características morfológicas de los adultos que expresan claramente la *Chaetotaxia* o distribución de setas en sus diferentes órganos externos, signos observables tanto en el campo como en la poscosecha, y aun en su comercialización.

Objetivo de la investigación

El objetivo de esta investigación es aportar bases científicas para la taxonomía de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), plaga clave en el cultivo de rosa para exportación.

Metodología

Este trabajo fue realizado en el laboratorio de Agroecología de la Corporación Universitaria Minuto de Dios, en el programa de Ingeniería Agroecológica durante el segundo semestre de 2007, correspondiente a la cátedra de Entomología Aplicada.

Los especímenes adultos de la *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) se colectaron en la empresa SINGA Ltda., ubicada en el municipio de Tocancipá (Cundinamarca), donde se cultivan diferentes variedades de rosa bajo invernadero para exportación.

Estos especímenes conjuntamente con el material vegetal fueron transportados en bolsas plásticas al laboratorio, donde fueron aislados de las estructuras vegetales con ayuda de un estereoscopio. Se seleccionó el estado adulto basado en su coloración oscura y la presencia de sus alas. Estas formas se ubicaron en viales de (4 * 1.5 cm) y se rotularon, siendo posteriormente introducidas en una solución de AGA para su preservación e identificación.

La solución de AGA se preparó de la siguiente manera: 8 partes de alcohol etílico al 95%, 5 partes de agua destilada, una parte de glicerina y una parte de ácido acético glacial (Borror, 1981). Además, se utilizó la solución de Hoyer (una gota por espécimen) facilitada por el Laboratorio de Diagnóstico Vegetal del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) Tibaitata.

Una vez montado el insecto en el estereoscopio se hizo la observación de los tres tagmas: cabeza, tórax y abdomen; esta caracterización se hizo de acuerdo a los conceptos adquiridos en la asignatura de Entomología Aplicada.

Las bases científicas para el logro de la Chaetotaxia de la especie se establecieron con base en las claves taxonómicas de Liuva Perez Lopez (Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal. Ciudad de la Habana Cuba, S.N), las cuales describen la morfología externa: cabeza (ojos y ocelos), antenas (segmentos o artejos), alas (anteriores y posteriores), patas (tarsos), pronoto (setas), abdomen (tergitos).



Figura 1. Identificación con observación al estereoscopio.

Resultados Adulto



Figura 2. Caracterización morfológica de un adulto de *Frankliniella Occidentales* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)

En la figura 2 se observa que los adultos de *Frankliniella Occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) presentan los tres tagmas comunes de los insectos: cabeza, tórax, y abdomen; en la cabeza tienen las antenas formadas por ocho artejos, presencia de el triángulo ocelar y dos ojos voluminosos; en el tórax se encuentran los dos pares de alas, los tres pares de patas y, en el abdomen, presentan ocho tergitos.

Cabeza

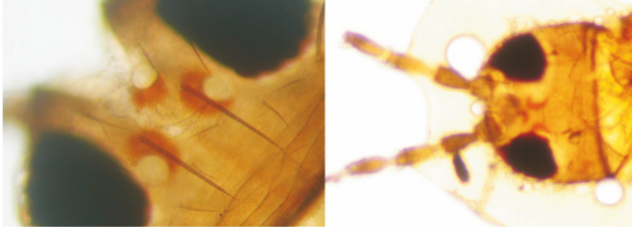


Figura 3. Caracterización importante de la cabeza

Se describe la cabeza más ancha que larga, con dos ojos voluminosos y los bordes laterales ligeramente convexos y convergentes en la parte posterior y con presencia de tres pares de setas ocelares, las dos anteriores poco desarrolladas y el tercer par bien pronunciado, situado dentro del triángulo ocelar y cerca de dos veces tan largas como la distancia entre sus bases. El cuarto par de setas postoculares es más largo que la distancia entre los ocelos posteriores y con frecuencia casi tan largo como la III seta ocelar, como se muestra en la figura 3.

Antenas

En la figura 4 se pueden observar las antenas que están formadas por ocho artejos, los dos últimos son pequeños y forman una especie de estilo con el VI, el segmento VIII es mucho más largo que el VII. Los segmentos I, II, VI, y VIII son pardos oscuros, el segmento I es mas claro que el II, el III es claro pero en los individuos oscuros es puede tener sombreada la parte apical, lo mismo ocurre con el IV. El V segmento es oscuro con la base clara y los tres últimos son oscuros completamente.

Los segmentos antenales III y IV presentan una estructura en forma de tenedor, el cual en su base es grueso, rodeada de cuatro setas cada una. El pedicelo del segmento antenal III es simple.

Ver figura 4

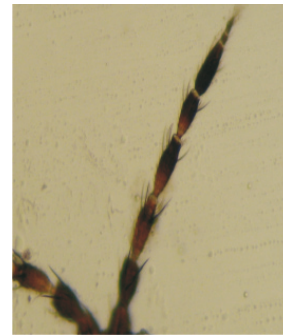


Figura 4. Caracterización importante de las antenas

Alas

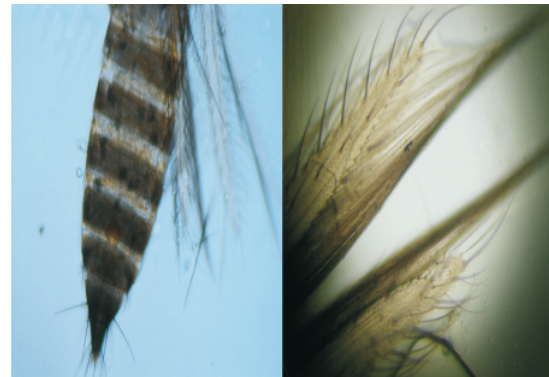


Figura 5. Caracterización importante de las alas

Esta especie posee cuatro alas angostas que se ven en la figura 5 con flecos en sus bordes posteriores que le ayudan al vuelo. Las alas son de un solo color, transparentes, alargadas y terminadas en punta; sobre la nervadura principal del par anterior hay una línea continua de 20 a 22 setas oscuras, y sobre la nervadura posterior una entre 15 y 17 setas.

La taxonomía plantea que plantean que la vena principal de las alas anteriores tiene las setas separadas regularmente desde la base hasta el ápice, con un número que varía entre 14 y 17 setas.

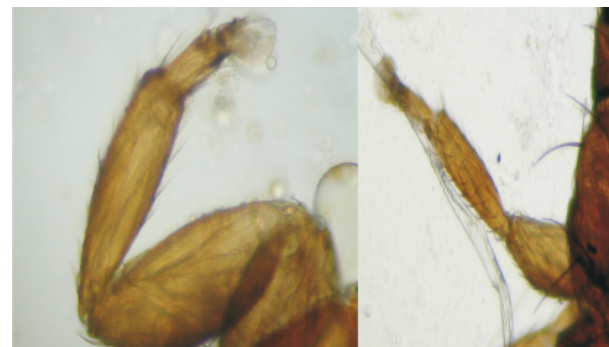


Figura 6. Morfología de las patas de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)

Las patas son claras y los tarsos están formados por dos segmentos.

Chaetotaxia en Pronoto y Metanoto

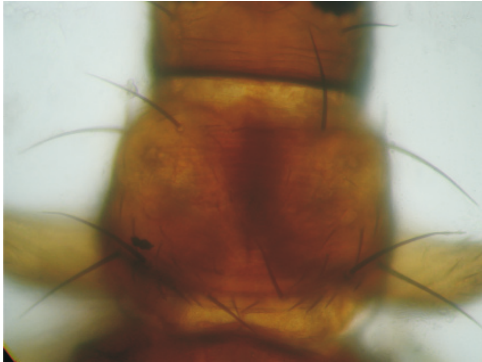


Figura 7. Chaetotaxia de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)

En la figura 7 se muestran claramente las setas pronotales anteroangulares que son casi tan largas como las anteromarginales. La escultura del metanoto presenta pequeñas reticulaciones irregulares; esta estructura está surcada de estrías longitudinales en los laterales y forma una retícula en el centro con la presencia de un par de sensorios campaniforme.

Abdomen



Figura 8. Caracterización de los segmentos del abdomen

Los segmentos abdominales del V al VIII presentan ctenidias; en el octavo segmento VIII esta estructura se encuentra situada anterior al espiráculo. El borde posterior del tergito VIII exhibe un peine completo e irregular sobre las bases anchas. También, la presencia del peine sobre las bases amplias, a veces con pequeñas microtrichias ausentes en la parte media. Pueden ser pálidos amarillos u oscuros; también se describe la presencia de este peine en el margen posterior del VIII tergito abdominal de forma triangular en su base. En el macho el peine falta en ocasiones en el VIII tergito abdominal, mientras que en los

externitos abdominales se encuentran áreas glandulares alargadas en posición transversal, como cabe observar claramente en la figura 8.

Otras características



Figura 9. Hembra y macho adulto de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae)

El abdomen de las hembras tiene los bordes ligeramente convexos, como se muestra en la figura 9. Éste se ensancha en la parte central y se estrecha hacia el extremo terminado en punta. En los machos los extremos son paralelos y en la hembra redondeados. En los tergitos hay un par de ctenidias laterales. El macho es más pequeño que la hembra con valores de longitud de 0.8 a 0.9 mm y 1.2 a 1.6 mm, respectivamente.

En cuanto al adulto de *Frankliniella Occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) su coloración varía, dependiendo de la temperatura en la que se encuentra; cuando las temperaturas son elevadas se desarrollan especies con coloración clara, mientras que en el frío se dan especies oscuras. El individuo estudiado en la realización de este trabajo fue obtenido en la sabana de Bogotá, que por ser un clima frío ofrece adultos de coloración oscura.

Conclusiones

·La caracterización taxonómica de la especie *Frankliniella Occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), plaga común en ornamentales de exportación, principalmente en los cultivos de rosa bajo invernadero existentes en la sabana de Bogotá, reviste especial importancia por su afectación al producto y, consecuentemente, su incidencia negativa desde el punto de vista económico.

·La caracterización taxonómica de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae) es no sólo de interés académico sino de utilidad práctica para la identificación, evaluación y manejo de la

plaga en los procesos de producción y comercialización del cultivo de la rosa.

·La taxonomía con base en la Chaetotaxia es el método y recurso más recomendable, como se ha mostrado en este estudio. Además, actualmente el uso de claves taxonómicas es generalizado en relación con la identificación con marcadores moleculares.

Bibliografía

·Allen C.T., Kharboutli M.S., Mc Allister C.D., Coker C.M.Jr., P.E. Cooper. (2000). "Thrips, weeds, and tomato spotted kilt virus". Research Series – Arkansas Agricultural Experiment Station, 475: 11 – 16; 2 ref.

·Brodsgaard I.I. (1989). "Frankliniella occidentalis a new pest in Danish glasshouses. A review", 93: 83-91.

·Bryan D.E., R.F. Smith. (1956). "The Frankliniella occidentalis (pergande) complex in California (Thysanoptera: Thripidae)". Univ. Calif. Pubis Ent. 10(6):359-410.

·Pérez López, Laboratorio Central de Cuarentena Vegetal. Centro Nacional de Sanidad Vegetal. Ciudad de la Habana, Cuba. S.N

Fotografías: Luis Fernando Suárez Cano; Catalina Muñoz Caro. VII Semestre Ingeniería Agroecológica. 2008