

**RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACION DE TRIPS FITOFAGOS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) Y DEPRADADORES (THYSANOPTERA: PHLAEOTHIRIPIDAE) ASOCIADOS A CULTIVOS COMERCIALES DE AGUACATE *Persea* spp. EN LOS DEPARTAMENTOS DE CALDAS Y RISARALDA (COLOMBIA)**

Fernando Echeverri Florez<sup>1</sup>; Carlos Eduardo Loaiza Marín<sup>1</sup>  
y Magnolia del Pilar Cano Ortiz<sup>2</sup>

**RESUMEN**

Se consideraron tres cultivos comerciales de aguacate (*Persea sp.*) en los municipios de Palestina (Caldas) y Pereira y Marsella (Risaralda) evaluando árboles en producción entre cinco y ocho años de edad, incluyendo para los tres lugares las variedades: Santana, Choquette, Booth 8, Trinidad y Trapp; además en el huerto de Pereira se incluyó la variedad Fucsia, en las que se constataron los daños y distorsiones atribuidas a la acción de los trips.

Para los materiales considerados se efectuaron diez muestreos por localidad con una frecuencia quincenal, escogiendo en cada muestreo un árbol por variedad. En cada árbol seleccionado se tomaron 36 muestras así: tres por estrato (alto, medio y bajo) cuatro por punto cardinal (orienté occidente, norte y sur) y tres estructuras de la planta (hojas tiernas, flores y frutos en desarrollo), para un total de 360 muestras por cada variedad de aguacate, por cada una de las tres localidades consideradas. A cada muestra se le extrajeron los trips, separando los morfos de acuerdo con la colección de referencia previamente establecida; se cuantificaron y se efectuó el proceso de identificación.

En total se determinaron cuatro morfos asociados al cultivo de aguacate, dos de hábito fitófago: *Selenothrips rubrocinctus* Giard y *Frankliniella gardeniae* Moulton, según Mound, (1993) nuevo reporte como especie fitófaga asociada al aguacate y los géneros *Leptothrips* y *Karnyothrips* de hábito depredador.

Se encontró para las tres localidades un amplio predominio de *F. gardeniae* con relación a los otros tres morfos, hospedándose principalmente en las estructuras florales, y en menor proporción en brotes tiernos y frutos en desarrollo. No se encontró preferencia de los trips por un punto específico con relación a la distribución vertical y horizontal en el dosel del árbol

Se constataron los daños atribuidos a los trips en aguacate, encontrando en las plantaciones: En fruto: Pericarpio deforme, partenocarpia, halos blanquecinos. En flores: Abundante caída y flores necrosadas. En hojas lamina foliar deforme y manchas rojizas y en ramas: Deformaciones, reducción de la longitud de entrenudos, hiperplasia

---

<sup>1</sup> Ingenieros Agrónomos. Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. A.A. 275 Manizales, Colombia.

<sup>2</sup> Profesora Asistente. Universidad Nacional de Colombia, Sede Palmira. Facultad de Ciencias Agropecuarias. A.A. 237. Palmira, Colombia <mpcanoo@hotmail.com>

y la llamada "rama látigo". Con relación a la susceptibilidad de los diferentes materiales a la acción del daño, la variedad Santana fue en la que más se perciben los síntomas de afección atribuidos a los trips, y las variedades Choquette y Fucsia las que presentaron menores síntomas de afección.

**Palabras claves:** *Frankliniella gardeniae*, *Selenothrips rubrocinctus*, *Karniotrips* sp., *Leptotrips* sp., variedades, aguacate, *Persea* spp., daños.

## ABSTRACT

RECOGNITION AND IDENTIFICATION OF PHYTOPHAGOUS THRIPS (THYSANOPTERA: THIRIPIDAE) AND PREDATORS (THYSANOPTERA: PHLAEOTHIRIPIDAE) ASSOCIATED WITH COMMERCIAL CULTIVATIONS OF AVOCADO *Persea* spp. IN THE DEPARTMENTS OF CALDAS AND RISARALDA, COLOMBIA

Three commercial avocado (*Persea* sp.) cultivars were studied in the municipalities of Palestine (Caldas) and Pereira and Marseilles (Risaralda), evaluating trees in production of ages of five to eight years, including for the three places the varieties Santana, Choquette, Booth 8, Trinidad and Trapp. Also, in the orchard of Pereira the variety Fuchsia was included. In all, the damage and distortions attributed to the action of thrips was verified.

For the material considered, ten samples were made in each locality with a biweekly frequency, choosing in each sample one tree per variety. In each tree selected, 36 samples were taken as follows: three per stratum (high, intermediate and low), four per cardinal point (north, south, east and west), and from three structures of the plant (tender leaves, flowers, and developing fruits), for a total of 360 samples for each avocado variety in each of the three sampling localities. Thrips were extracted from each sample, separating the morphs according to a reference collection previously established; morphs were quantified and the identification process was undertaken.

In total, four morphs associated with avocado cultivation were identified; including two phytophagous species: *Selenothrips rubrocinctus* Giard and *Frankliniella gardeniae* Moulton, the latter a new report for a phytophagous species associated with avocado, according to Mound (1998), and the genera *Leptothrips* and *Karnyothrips* with predatory habits.

A widespread prevalence of *F. gardeniae* was found for the three localities, as compared to the other three morphs, occurring mainly in the floral structures and, to a lesser degree, in tender buds and developing fruits. Thrips did not exhibit a preference for specific locations in terms of their vertical and horizontal distribution in the tree canopy.

Damage to avocado attributable to thrips was verified, demonstrating in the plantations: In fruit: Deformed pericarp, parthenocarpus, whitish halos. In flowers: Abundant flower dropping and necrosis. In leaves: Leaf blade and rust stains, and in branches: Deformations, internode length reductions, hyperplasia and the so called "branch whip".

With relationship to the susceptibility of the different materials to damage, the Santana variety was the one that showed the greatest symptoms attributable to thrips, and the Choquette and Fuchsia varieties were those that showed fewer symptoms.

Key words: *Frankliniella gardeniae*, *Slenothrips rubrocincts*, *Kamiotrips* sp., *Leptotrips* sp., varieties, avocado, *Persea* spp., damage.

## INTRODUCCION

En los últimos años se ha fomentado el área cultivada con diferentes variedades de aguacate *Persea* spp. en los departamentos de Caldas y Risaralda; plantando entre otros materiales: Santana, Trapp, Booth 8, Choquette, Trinidad y Fucsia.

Benavides R. (1992) indica que desde 1991 se empezó a reportar en fincas de Fresno (Tolima) y Palestina (Caldas) una serie de distorsiones y anomalías que según los diagnósticos iniciales indicaron la asociación de estos daños con la presencia de trips, entre los que se incluyen según el mismo autor:

- En frutos: Formación de manchas necróticas, halos blanquesinos y protuberancias en el pericarpio, también partenocarpia o formación del llamado "fruto pepino"
- En inflorescencias: Necrosamiento y caída de estructuras florales.
- En hojas tiernas: Deformación de la lamina foliar.
- En las ramas: Reducción de la longitud de los entrenudos, deformación e hiperplasia de los tejidos y formación de látigos improductivos con geotropismo positivo.

El mismo autor indica como agente causal de estos síntomas a *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché; aunque Rodríguez S. y Sánchez de Luque (1995) le atribuyeron estos daños a *Frankliniella occidentalis* Pergande.

La importancia del daño que se presume que ocasiona el insecto, se debe básicamente a la reducción del rendimiento; según Echeverri y Loaiza (1998), en la Hacienda Yarima (Pereira) cuando no se efectuó aplicación de insecticidas durante la etapa de floración, se redujo el rendimiento en forma muy considerable, además afectó la calidad de la fruta por el daño cosmético que le ocasionó.

En cultivos de aguacate (*Persea* spp.) se han reportado varias especies de trips asociadas a diferentes estructuras de la planta: Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996), reportaron a *H. haemorrhoidalis* y *Selenothrips rubrocinctus* afectando hojas desarrolladas y frutos; Seal (1998) reportó a *Thrips palmi* Karny en el sur de Florida (Estados Unidos), induciendo defoliación o deformación y decoloración de los frutos; y en California (Estados Unidos) se reportó un trips posiblemente del género *Scirtothrips*, que hace raspados en frutos jóvenes y cerca al pedúnculo del fruto, para extenderse luego al resto de la superficie (California Avocado Commission, 1997). Otros autores como Fisher y Davenport (1989), citados por Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996) indican la presencia de *F. bispinosa* y *F. kelliae* en el ovario de la flor de aguacate, induciendo proliferación de células y protuberancias más o menos pronunciadas a los frutos.

Estos antecedentes justificaron la realización de un trabajo de investigación tendiente a dilucidar los aspectos antes señalados, que permitan inicialmente identificar el posible agente causal de los daños reportados en aguacate para estas localidades; y adicionalmente se consideró la presencia del insecto en las diferentes estructuras de la planta, teniendo en cuenta los estratos: alto, medio y bajo y la preferencia por un punto cardinal (oriente, occidente, norte y sur), así como la preferencia por una estructura de la planta (ramas, flores y frutos en desarrollo).

## **MATERIALES Y METODOS**

Los muestreos se efectuaron en las Haciendas: Yarima, Palonegro y el Sedan, localizadas en los municipios de Marsella y Pereira (Risaralda) y Palestina (Caldas) respectivamente. Las haciendas están ubicadas entre 1.200 y 1.250 m.s.n.m., con una precipitación promedio entre 2.100 y 2.600 mm/año; en las tres localidades se consideraron los materiales: Santana, Trapp, Booth 8, Choquette y Trinidad; además en la hacienda Yarima se incluyó el material Fucsia.

Para los materiales considerados se efectuaron diez muestreos por localidad con una frecuencia quincenal, escogiendo un árbol por variedad, en cada una de las diez visitas. Para cada árbol seleccionado se tomaron 36 muestras así: una por cada estrato: alto, medio y bajo, en los cuatro puntos cardinales: oriente occidente, norte y sur, tomando en cada uno de ellos, tres estructuras de la planta: hojas tiernas, flores y frutos en desarrollo, para un total de 360 muestras por cada variedad de aguacate por localidad, durante los diez muestreos realizados.

Las características de las estructuras vegetales recolectadas fueron: Pedúnculos con un número de flores entre 10 y 15, brotes tiernos con 15 hojas y 10 frutos en desarrollo con un diámetro aproximado de tres centímetros.

A cada muestra se le extrajeron los trips, separando los morfos de acuerdo con la colección de referencia previamente establecida; se cuantificaron y se efectuó el proceso de preidentificación, corroborándola posteriormente con el envío de la colección de referencia para la identificación de estas muestras a un experto en este grupo (Dr. Laurence Mound, 1993).

Cada muestra se guardó en una bolsa plástica transparente debidamente rotulada y se llevaron al laboratorio de entomología de la Universidad de Caldas (Manizales, Colombia), donde se acondicionaron para reducir la humedad y facilitar el proceso de remoción de los trips, de todas las muestras se estableció la colección de referencia, conformada por los estados ninfales y adultos de los trips obtenidos.

La extracción de los trips se efectuó golpeando las muestras sobre hojas de papel bond blanco tamaño cartas, los diferentes estados e instares se aislaron con un pincel de pelo fino, agrupándolos por similitud morfológica, se almacenaron en solución AGA (ácido acético, alcohol etílico al 60% y glicerina) en proporción 1:10:1 para su preservación y se cuantificaron separadamente para cada muestra; con base en la colección de referencia previamente establecida.

El montaje en Bálsamo de Canadá, se efectuó con la ayuda de un estéreo referencia Leica ZOOM 2000 y un Microscopio Nikon Type 119 YS2-T, utilizando los objetivos 10x, 40x y 100x para efectuar la preidentificación, con la ayuda de claves específicas para el grupo taxonómico, y posteriormente se corroboró la preidentificación con la colaboración del Dr. Mound<sup>3</sup> enviando las muestras al CSIRO en Canberra, Australia.

## RESULTADOS Y DISCUSION

Identificación de trips asociados al cultivo de aguacate: En los muestreos efectuados en las localidades de Pereira, Marsella y Palestina, se encontraron cuatro morfos del orden Thysanoptera, dos especies del suborden Terebrantia, Familia Thripidae, de hábito fitófago, identificados por Mound (1998) como *Frankliniella gardeniae* Moulton y *Selenothrips rubrocinctus* Giard y dos morfos del suborden Tubulífera, familia Phlaeothripidae, de los géneros *Karnyothrips* y *Leptothrips* de hábito dapredador.

Se debe indicar que *F. gardeniae* se constituye en el primer reporte como especie fitófaga asociada a cultivos de aguacate, según lo expresado por el Dr. Mark Hoddle experto en plagas de aguacate de la Universidad de California, en comunicación vía Internet con el Dr. Mound.

Álvarez de la Peña (1979) reportó la presencia de *S. rubrocinctus* causando daños en aguacate, básicamente asociado a hojas y frutos desarrollados, sin embargo, para *F. gardeniae*, aunque se tiene reporte de su especificidad hacia las flores en otros hospedantes, no se tiene reporte de su acción en hojas, flores o frutos tiernos de aguacate; esto se debe posiblemente a que es una especie restringida a la región neotropical que se ha estudiado poco; a que no se había profundizado en investigaciones encaminadas a determinar las especies de trips asociadas a aguacate (*Persea* spp) y a que se había efectuado una identificación incorrecta, ya que los daños en este cultivo, siempre se habían atribuido a *H. haemorroidales* según Benavides (1992) y a *F. occidentalis* según Rodríguez S. y Sánchez de Luque (1995).

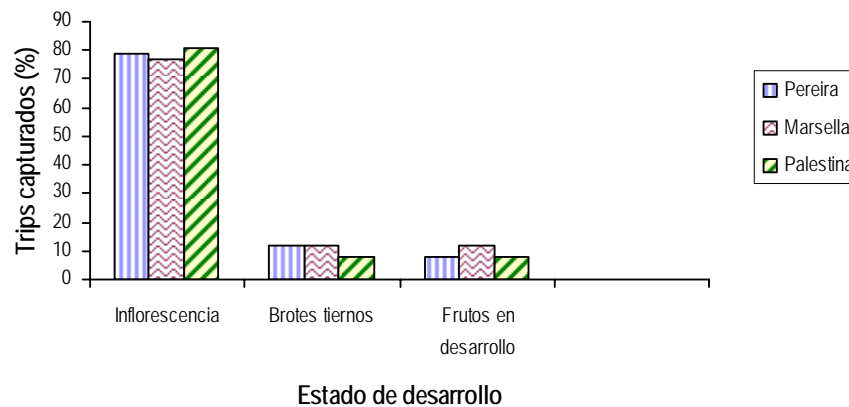
Esta confusión se debe posiblemente según Mound (1998) a que *F. occidentalis* y *F. gardeniae* son muy similares morfológicamente y desarrollan los mismos nichos; morfológicamente se diferencian porque *F. gardeniae* presenta una pequeña prolongación en forma de diente en la base del tercer segmento antenal.

Preferencia de los trips por estructura vegetal: En observaciones preliminares se pudo comprobar la presencia de trips en las tres estructuras consideradas: inflorescencias, brotes tiernos y frutos en desarrollo. En la Figura 1 se presenta la relación porcentual de trips capturados por localidad para las diferentes estructuras; se observó consistencia en los valores obtenidos en las tres localidades.

La estructura que albergó la mayor proporción de trips fue la inflorescencia con 79, 77 y 81% para Pereira, Marsella y Palestina respectivamente y en los brotes tiernos y frutos en desarrollo, se encontraron valores entre 8 y 12% en las tres localidades.

---

Dr. Laurence A. Mound, Entomólogo especialista en Biología, Ecología y Taxonomía de Trips CSIRO (The Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation) Canberra -Australia

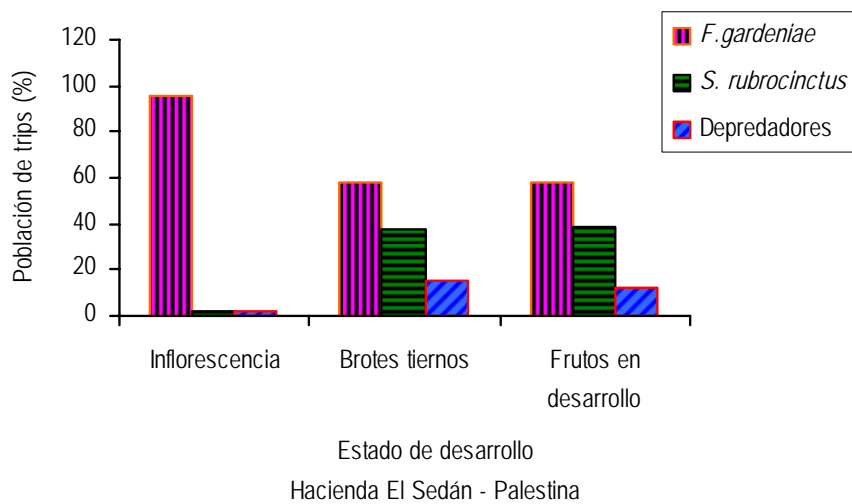
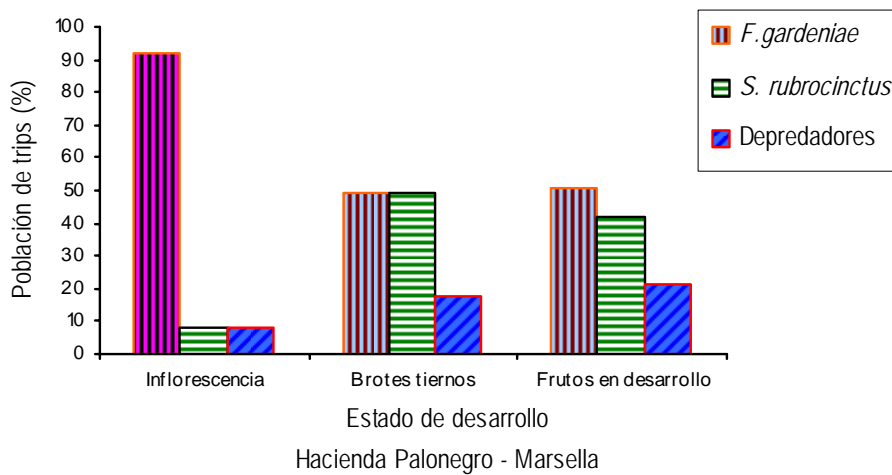
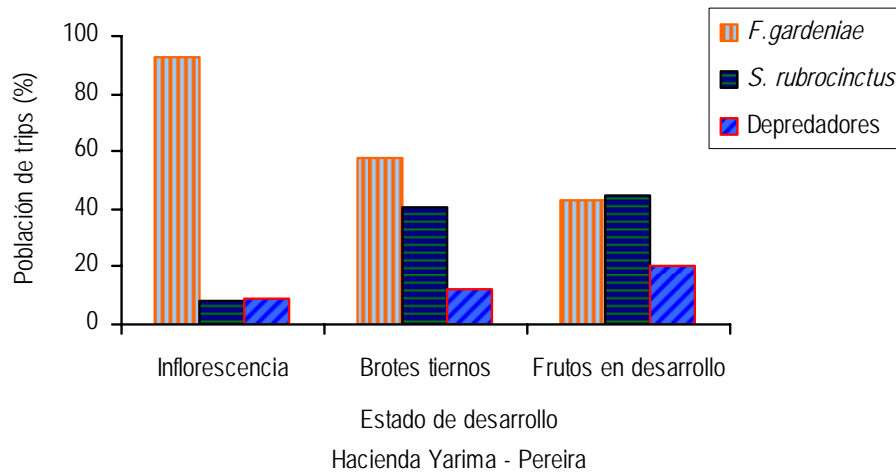


**Figura 1.** Distribución porcentual de trips capturados para las diferentes estructuras de la planta de aguacate, en huertos ubicados en los departamentos de Caldas y Risaralda (Colombia).

Al determinar la contribución porcentual de las especies de trips para las tres localidades por estructura, se encontró que *F. gardeniae* predominó en los órganos florales con 93, 92 y 96% respectivamente para las localidades de Pereira, Marsella y Palestina; esto ratifica lo planteado por Mound, (1993) que indica que este género presenta hábitos antófagos; sin embargo como se aprecia en la Figura 2, en los brotes tiernos y frutos en desarrollo, también se encontraron poblaciones de esta especie, contribuyendo aproximadamente con la mitad de los individuos capturados por estructura, seguido por *S. rubrocinctus* cuyas poblaciones fueron inferiores, esto posiblemente porque su nicho lo establecen preferiblemente en hojas y frutos más desarrollados.

Según Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996) dentro del orden Thysanoptera las poblaciones más limitantes están compuestas por las especies que establecen sus nichos en flores y pueden mantener adecuados niveles de desarrollo y sobrevivencia en estructura alternas (brotes tiernos y frutos en desarrollo) lo que hace presumir que *F. gardeniae* es el agente causal de los daños y distorsiones que actualmente se atribuyen a los trips en los cultivos de aguacate de la zona cafetera.

Constatación de daños atribuidos a los trips en aguacate: Mediante observación visual se pudieron constatar los siguientes daños en las diferentes estructuras de la planta: Frutos con alteraciones del pericarpio incluyendo halos blanquecinos, deformaciones del pericarpio y frutos partenocárpico. En las estructuras florales se observaron flores necrosadas y caída considerable de estructuras florales. En las hojas tiernas se observaron en algunas muestras laminas foliares deformes y coloración rojiza. En las ramas se observaron deformaciones y reducción de la longitud de los entrenudos; también se observaron tumefacciones (hiperplasia) y la llamada "rama látigo".



**Figura 2.** Distribución porcentual de las poblaciones de trips por estructura, obtenidas en huertos ubicados en los departamentos de Caldas y Risaralda (Colombia).

Según la literatura estos síntomas pueden ser atribuidos a la acción de los trips. Frutos con alteración del tejido, halos blanquecinos, ampollas o protuberancias del pericarpio; según Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996), es un daño atípico de oviposición o alimentación ocasionado por trips cuando se inicia la formación del fruto.

Según Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996), el daño por oviposición se presenta cuando la hembra al insertar el huevo en el tejido tierno del fruto en formación, ocasiona pequeñas incisiones que posteriormente se necrosan, además en ocasiones la hembra recubre el corión con secreciones que se difunden por las células adyacentes generando unas reacciones en las células circundantes, desarrollando una sintomatología que se expresa como halos blanquecinos o desarrolla protuberancias.

Los mismos autores plantean que cuando el insecto ocasiona el daño de oviposición o alimentación en el pistilo de la flor, antes de que se presente la fertilización, puede inducir la formación de frutos partenocárpicos o el llamado "fruto pepino", los mismos autores indican que este fenómeno se presenta cuando la hembra inserta el huevo en el estilo de la flor, impidiendo la fecundación, lo que estimula el desarrollo de frutos deformes, sin semilla, que no son comerciales, y en muchas ocasiones estos frutos no alcanzan el desarrollo y se caen prematuramente.

Adicionalmente indican que en flores, cuando la población de trips es muy grande, ocasiona daños de alimentación y oviposición en diferentes órganos como: estambres, pétalos, pistilo; lo que incrementa la producción de etileno e induce el aborto floral, reduciendo la fructificación; pero también puede ocasionar un necrosamiento progresivo y posterior caída de la estructura floral; porque la laceración del tejido facilita la entrada de invasores secundarios (fitopatógenos) estimulando la caída de estas estructuras.

Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996) señalan además que en las hojas en desarrollo, induce deformación de la lamina folia; según los mismos autores se debe a un daño directo por alimentación, donde se involucra la acción mecánica que rompe células epidermales y parenquimatosas, induciendo la ruptura del tejido joven de la lámina foliar, y en donde posiblemente se involucra la inyección de toxinas en la saliva, ocasionando un atrofiamiento total o parcial de la lamina foliar, lignificación de las células del mesófilo y acumulación de taninos y antocianinos, que inducen cambios de color.

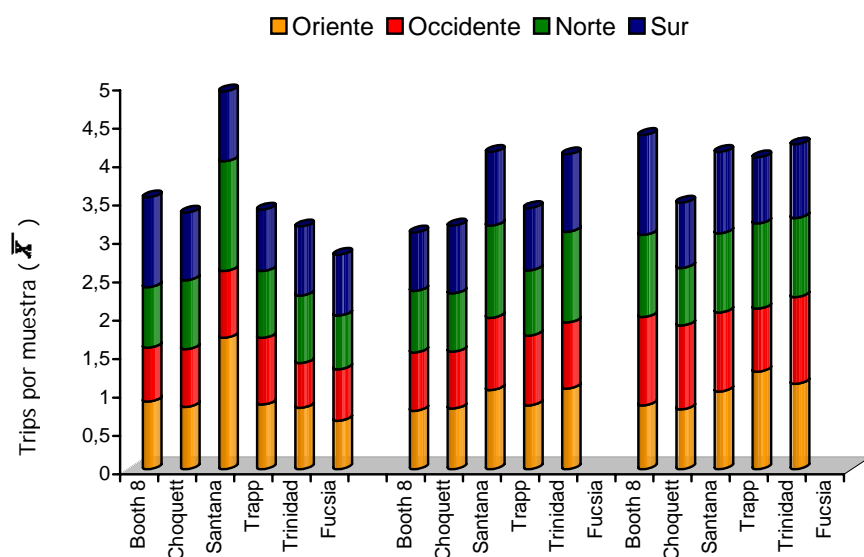
En las ramas, cuando el insecto ocasiona el daño en el meristemo induce deformación, curvamiento, o reducción de la longitud de los entrenudos; se perciben además tumefacciones (hiperplasia) y posteriormente en este punto de crecimiento, se estimula la proliferación de las llamadas "rama látigo" que son ramas improductivas, con entrenudos muy largos y un marcado geotropismo positivo, que pueden afectar todo el árbol, Lacasa Plasencia y Llorens Climent (1996). Todos los síntomas descritos se percibieron en las tres localidades consideradas en este estudio Pereira, Marsella y Palestina, encontrándose que la variedad Santana en la Hacienda el Sedán de Palestina, fue la más afectada, distinguiéndose por ser árboles completamente improductivos y las variedades Fucsia y Choquette las que presentaron menos síntomas de afección.



Preferencias de los trips por variedad de aguacate: Debido a las características reproductivas del aguacate (dicogamia) y la necesidad de garantizar un abastecimiento permanente en el mercado, los cultivos se establecen intercalando diferentes variedades, por esto se consideró importante determinar el grado de susceptibilidad de los materiales plantados que permita efectuar un manejo agronómico posterior.

Se encontró para las tres localidades que el mayor índice de infestación lo presentó la variedad Santana; en observaciones de campo se pudo constatar que es el material que presenta los síntomas mas severos en las diferentes estructuras evaluadas, encontrándose árboles improductivos donde todas las ramas presentan geotropismo positivo y ramas látigo totalmente improductivas en la localidad de Palestina. Los materiales Choquette y Fucsia fueron los que presentaron los menores índices de infestación y en los que menos se perciben los síntomas de afección.

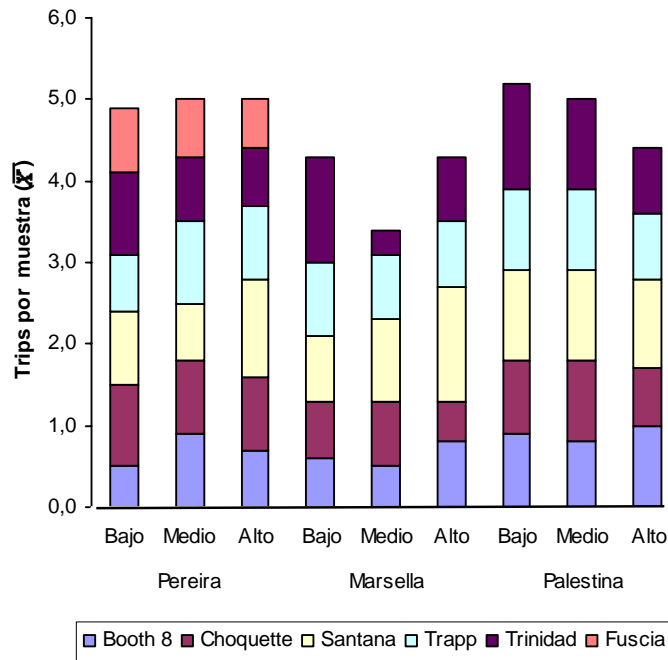
Distribución horizontal: Considerando la distribución de los trips por punto cardinal para las tres localidades se encontró que no hay una tendencia aparente de los trips hacia algún sitio específico, es decir, los trips se ubican en cualquier punto del árbol encontrándose asociado con la presencia de estructuras productivas, principalmente inflorescencias.



**Figura 3:** Distribución de los trips en las variedades de aguacate de acuerdo con el punto cardinal: oriente, occidente, norte y sur, para las tres localidades Pereira, Marsella y Palestina (Colombia).

Esta apreciación no concuerda con lo reportado por Rodríguez y Sánchez (1995) quienes afirman que los trips prefieren ubicarse al norte, ya que en este sitio hay menor incidencia de la luz directa del sol durante el día.

Distribución vertical. En los muestreos efectuados no se percibió una tendencia de los trips hacia alguna ubicación en los tres estratos considerados: tercio bajo, medio y alto, para las tres localidades; debido a que la mayor proporción de trips obtenidos corresponde a la especie *F. gardeniae*, especie que se hospeda principalmente en las flores, se presume que éstos se ubican preferiblemente donde se presentan las estructuras florales. En la Figura 4 se presenta la distribución.



**Figura 4.** Distribución de los trips en las variedades de aguacate, de acuerdo con el estrato del árbol (alto, medio y bajo) en huertos plantados en los departamentos de Caldas y Risaralda (Colombia).

## CONCLUSIONES

Se reconocieron cuatro especies de trips asociadas a los cultivos de aguacate en localidades de Pereira, Marsella y Palestina, dos de hábito fitófago y dos de hábito depredador. Las especies fitófagas fueron identificadas como: *F. gardeniae* y *S. rubrocinctus*. Las especies de hábito depredador corresponden a los géneros: *Leptothrips* y *Karnyothrips*.

*F. gardenia* se localizó preferiblemente en las estructuras florales, brotes tiernos y frutos en desarrollo y *S. rubrocinctus* se encontró en las hojas y frutos más desarrollados.

No se determinó preferencia de los trips por ubicación en los estratos del árbol (alto, medio o bajo) ni por el punto cardinal (oriente, occidente, norte y sur). Su ubicación está más influenciada por la presencia de estructuras reproductivas, siendo la

inflorescencia donde se encontró la mayor cantidad de trips, predominando en ellas *F. gardeniae*.

De los síntomas de daños observados, la variedad de aguacate Santana fue la que resultó mas afectada y las variedades Choquette y Fucsia fueron las que menos síntomas de daño presentaron.

## **BIBLIOGRAFÍA**

ALVAREZ DE LA PEÑA, F. J. El Aguacate. 2ed. Madrid: Neografis, 1979. 225 p.

BENAVIDES R., Miguel. El ICA alerta sobre plaga en el cultivo del Aguacate. *En: Revista ICA*. Vol. 26, No 2 (Abr. – Jun.1992); p. 66-71.

CALIFORNIA AVOCADO COMMISSION. Ventura Country News: Spring, 1997. Disponible en Internet: <http://www.avocado.org/links.shtml>

FISHER, J. B. and DAVENPORT, T. L. Structure and development of surface deformations on avocadro fruits. *En: Horticultural Science*. Vol. 24 (1989); p. 841-844. Citados por LACASA PLASENCIA, A. and LLORENS CLIMENT, J.M. Trips y su control biológico (I). Alicante: Pisa Editores, 1996. p. 38-79.

LACASA PLASENCIA, A. and LLORENS CLIMENT, J. M. Trips y su control biológico (I). Alicante: Pisa Editores, 1996. p. 38-79.

ECHEVERRI, F. F. y LOAIZA C. E. Identificación y Caracterización de Trips (Insecta: Thysanoptera) asociados a tres cultivos comerciales de aguacate (*Persea* spp.) en los departamentos de Caldas y Risaralda. Manizales. 1998. 85 p. (Tesis Ingenieros Agrónomos) Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias.

MOUND, L. A. Thysanoptera: an identification guide. Inglaterra: Cab International, C 1998. 70 p.: il. ISBN: 0851992110.

MOUND, L. A. Thrips: the ideal opportunists. *En: CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGÍA* (20: 1993: Cali). Memorias del XX Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Cali: SOCOLEN, 1993. p. 316-320.

RODRIGUEZ S., Dora Alba; SANCHEZ DE LUQUE, Concepción. Informe sobre la visita a zonas productoras de aguacate en varios municipios del Departamento del Tolima. Ibagué: ICA, 1995. 8 p.

SEAL, Dakshina R. Biology and management of melon thrips, *Trips palmi* Karny (Thysanoptera: Thripidae): An economic pest of vegetable crops in south Florida. *En: CONGRESO DE LA SOCIEDAD COLOMBIANA DE ENTOMOLOGIA* (25: 1998: Cali). Memorias del XXV Congreso de la Sociedad Colombiana de Entomología. Cali: SOCOLEN, 1998.