

## Reconocimiento de poblaciones de trips (Thysanoptera: Thripidae & Phlaeothripidae) a nivel genérico en aguacate en siete municipios en el Departamento del Valle del Cauca, Colombia

Yuri M. Mena<sup>1</sup>  
Ana E. Díaz<sup>2</sup>  
Arturo Carabali<sup>3</sup>  
Takumasa Kondo<sup>4</sup>

### RESUMEN

Los trips se encuentran entre los insectos dañinos que ocasionan mayor impacto económico en el cultivo del aguacate reduciendo la calidad de los frutos, resultado de las altas poblaciones que atacan en periodos de floración y fructificación. Con el objetivo de plantear alternativas de manejo, se hace necesaria la caracterización de las poblaciones de insectos plaga asociados a este cultivo. En este estudio se reconocieron cuatro géneros de trips presentes en cultivos de aguacate en siete municipios del Departamento del Valle del Cauca, Colombia. Sobre inflorescencias, frutos jóvenes, brotes foliares y florales, se aplicó una solución de suavizante de ropa y agua en una proporción de 1:10. Del agua de lavado se recuperaron especímenes de trips, se hicieron montajes en solución Hoyer's y se identificaron. Se procesaron 168 muestras, obteniéndose 1.344 individuos de trips adultos. El 95,3%, 1,8%, y 1,6% corresponden a individuos de los géneros, *Frankliniella*, *Scirtothrips* y *Thrips* (Terebrantia: Thripidae) respectivamente. Se encontró en un bajo porcentaje (1,3%), un cuarto taxón de hábito depredador perteneciente al género *Aleurodothrips* (Tubulifera: Phlaeothripidae). En síntesis, se encontró un amplio predominio de especies del género *Frankliniella* con relación a las especies de los otros tres géneros. Los trips se encontraron con mayor incidencia en las estructuras florales y en menor proporción en los brotes tiernos y frutos en desarrollo.

**Palabras clave:** *Persea americana*, *Frankliniella*, *Scirtothrips*, *Thrips*, *Aleurodothrips*.

### INTRODUCCION

El aguacate *Persea americana* Mill. representa el 10% de las frutas producidas en Colombia (Sánchez, 2004). La producción nacional se estima en 188.047 ton, en la cual el Valle del Cauca participa con el 6.5%, con un área sembrada de 1.181 ha (Agronet, 2008). Es un cultivo en el cual la incidencia de plagas es responsable de las reducciones en producción y calidad de la cosecha.

Los trips se encuentran entre las plagas que ocasionan mayor impacto económico en el cultivo, ocasionando frecuentemente un daño a nivel de floración y generando pérdidas hasta del 80%. También son plagas importantes porque reducen la calidad comercial de los frutos, ocasionando malformaciones leves en estos (Quintero, 2006). Los trips causan daño a las plantas de forma directa por alimentación u oviposición lo que se traduce generalmente en decoloración o formación de cicatrices en los tejidos (Anónimo, 2009). El daño indirecto lo causa al ser vector de enfermedades en plantas como la roña (*Sphaceloma perseae* Jenkins) (Quintero, 2006). Las malformaciones superficiales en los frutos se deben a que durante el desarrollo inicial de éstos (tamaño “cerillo” o “canica”) las heridas causadas por la alimentación de los trips provocan protuberancias superficiales en la cáscara de los frutos. Conforme estos frutos van madurando, estas deformaciones se hacen más evidentes (González, *et al.*, 1999).

Hoddle, *et al.* (2002) reportaron que en California, en 1996, algunas especies de trips fueron reportadas afectando cultivos de aguacate considerándose como insectos de mayor importancia económica, y

<sup>1</sup>Ingeniera Agrónoma, Universidad Nacional, sede Palmira, [yuri-mena@hotmail.com](mailto:yuri-mena@hotmail.com)

<sup>2</sup>Entomóloga M.Sc., CORPOICA, C.I. La Selva, [anaelizabethd@gmail.com](mailto:anaelizabethd@gmail.com); [aediaz@corpoica.org.co](mailto:aediaz@corpoica.org.co)

<sup>3,4</sup>Investigadores Ph.D., CORPOICA, C.I. Palmira. [acarabali@corpoica.org.co](mailto:acarabali@corpoica.org.co); [tkondo@corpoica.org.co](mailto:tkondo@corpoica.org.co)

haciéndose necesario recurrir al control químico en aproximadamente el 80% de los huertos comerciales. Desde entonces, con el propósito de hacer progresos sustanciales en el conocimiento de estas plagas, Hoddle, *et al.* (2002) recopilaron un inventario de especies de trips plaga potenciales en el cultivo de aguacate en México y América Central. En ese estudio Hoddle *et al.* (2002) listaron 47 especies en 19 géneros de trips fitófagos de los géneros: *Caliothrips* Daniel (1 especie), *Frankliniella* Karny (15 especies), *Heliothrips* Haliday (1 especie), *Leucothrips* (1 especie), *Neohydatothrips* John (3 especies), *Pseudophilothrips* Johansen (1 especie), *Scirtothrips* Shull (4 especies), y *Selenothrips* Karny (1 especie).

En México, primer productor mundial de aguacate, Johansen, *et al.* (2003) realizaron investigaciones con el fin de identificar las especies de trips asociadas al cultivo de aguacate, y reportaron 85 especies de trips, de las cuales 10 eran depredadoras. Desde el punto de vista fitosanitario, sólo cuatro géneros fueron considerados importantes: *Frankliniella* (9 especies), *Neohydatothrips* (2 especies), *Scirtothrips* (14 especies) y *Pseudophilothrips* (1 especie) (Johansen *et al.*, 2003). En otro estudio realizado en la Provincia de Jujuy, Argentina, con el objetivo de analizar la diversidad de especies de trips presentes en aguacate en tres localidades, se encontraron especies fitófagas de trips de los géneros: *Heliothrips* (1 especie), *Frankliniella* (3 especies) y *Neohydatothrips* (1 especie) (Agostini *et al.*, 2004).

En Colombia, según Mesa & Vasques (2008), en el cultivo del aguacate son frecuentes siete especies de trips pertenecientes a los géneros *Frankliniella* (1 especie), *Thrips Linnaeus* (1 especie), *Scirtothrips* (3 especies), *Heliothrips* (1 especie) y *Pseudophilothrips* (1 especie). Echeverry, *et al.* (1998) identificaron trips asociados al cultivo de aguacate en las localidades de Palestina (Caldas), Pereira y Marsella (Risaralda), y encontraron dos especies fitófagas identificados por Mound como *Frankliniella gardeniae* Moulton y *Selenothrips rubrocinctus* (Giard) y los géneros depredadores *Karnyothrips Watson* y *Leptothrips Hood*.

Los trips son insectos de tamaño pequeño de 0.5 a 5.0 mm que en estado adulto tienen forma alargada y adoptan diferentes colores, como tonos marrones o grisáceos oscuros (Aycachi, 2004). Poseen un aparato

bucal picador-chupador con el cual obtienen su alimento penetrando los tejidos de diferentes partes de la planta. El principal daño lo ocasionan por el rompimiento de las células epidérmicas de las plantas lo que origina su necrosamiento, y facilita posteriormente la invasión por bacterias y hongos (Johansen & Mojica, 1997).

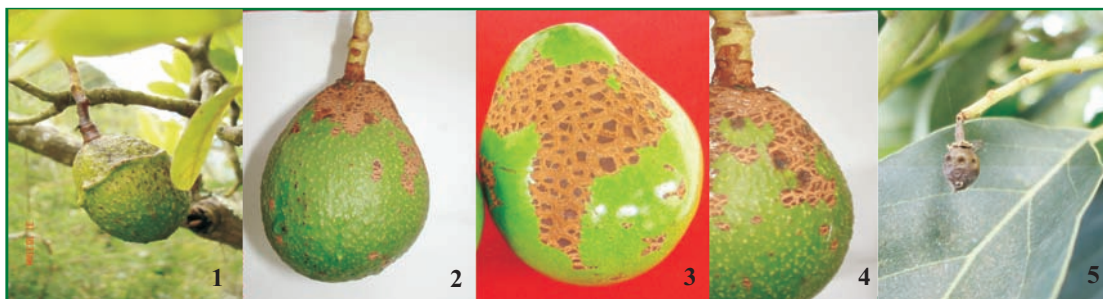
Con el fin de generar alternativas con enfoque ecológico que mejoren la sanidad y la nutrición del cultivo de aguacate, el presente estudio buscó profundizar en el conocimiento de insectos plaga mediante el reconocimiento de poblaciones de trips (Thysanoptera) en aguacate en siete municipios del Valle del Cauca, Colombia.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se llevaron a cabo colectas de trips en 17 fincas productoras de aguacate en los municipios de Argelia, La Unión, Roldanillo, Yotoco, Caicedonia, Cerrito y Palmira, en el Departamento del Valle del Cauca, Colombia (desde 1.050 hasta 1.900 m.s.n.m.). Se aplicó una solución de suavizante de ropa y agua a una proporción de 1:10 sobre inflorescencias, frutos jóvenes, brotes foliares y florales. Los trips colectados fueron depositados en frascos y se etiquetaron con los datos de colecta, i.e., lugar, fecha, colector, y parte de la planta del cual se extrajeron los especímenes. Posteriormente, con ayuda de un estereoscopio, se separaron los trips de la solución de suavizante y fueron transferidos a viales con alcohol al 70%. Los montajes de los trips se prepararon en solución Hoyer's y cada lámina fue etiquetada con los datos de colecta. Para la identificación de los trips a nivel de género se utilizaron las claves de Mound & Kibby (1998). El material estudiado se depositó en el Laboratorio de Entomología, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (Corpoica), C.I. Palmira.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los trips colectados en el presente estudio se encontraron causando daños directos a los frutos como protuberancias en el pericarpio, encorchamiento, y secamiento de frutos en desarrollo (Figuras 1–5).



**Figuras 1–5.** Daños asociados con la presencia de trips en el cultivo de aguacate. 1. Protuberancias en el pericarpio; 2, 3 y 4. Encorchamiento; 5. "Fruto en desarrollo seco".

Se procesaron un total de 168 muestras, de las cuales se obtuvieron 1.344 individuos de trips adultos. Se identificaron tres géneros de trips de hábito fitófago, estos géneros fueron: *Frankliniella* (Fig. 6), *Scirtothrips* (Fig. 7) y *Thrips* (Fig. 8) pertenecientes a la familia Thripidae (suborden Terebrantia). El cuarto taxón pertenecía al género *Aleurodothrips Franklin* de hábito depredador (Fig. 9), perteneciente a la familia Phlaeothripidae (suborden Tubulifera).



**Figuras 6 - 9.** Géneros de trips identificados. 6. *Frankliniella*; 7. *Scirtothrips*; 8. *Thrips*; y 9. *Aleurodothrips*.

Una serie de características morfológicas singulares de los adultos permiten diferenciar el trips depredador, *Aleurodothrips sp.* (Tubulifera) de los fitófagos. Los trips fitófagos (Figs. 6- 8) presentan el segmento X del abdomen de forma cónica, alas anteriores con venas longitudinales, a veces portando setas, hembra con el ovipositor aserrado; en contraste, el trips depredador *Aleurodothrips sp.* (Fig. 9) presenta el segmento X del abdomen tubular, alas anteriores sin venas, y hembra sin ovipositor externo (Soto & Retana, 2003). Los tubulíferos (Tubulifera) incluyen trips de varios hábitos alimenticios (e.g., fungívoros, depredadores y fitófagos), sin embargo solo se conoce de una especie depredadora en este género que es *Aleurodothrips fasciapennis* Franklin (Mound & Kibby, 1998; Moritz *et al.*, 2001).

El 95,3% de los individuos colectados pertenecían al género *Frankliniella*, el 1,8% al género *Scirtothrips*, el 1,6% al género *Thrips* y el 1,3% al género *Aleurodothrips* (Fig. 10). El género *Frankliniella* contenía el mayor número de especímenes con relación a los otros tres géneros. En las inflorescencias, se observó el predominio de *Frankliniella* con 97% y en baja presencia *Scirtothrips*, *Thrips* y *Aleurodothrips*, todos con 1% de individuos (Fig. 11A). En las hojas tiernas y brotes terminales, se observó el predominio de *Frankliniella* con 50%, seguido por los géneros *Scirtothrips* y *Thrips* con 33% y 17% respectivamente (Fig. 11B). En relación al porcentaje de trips capturados en frutos (iniciando desarrollo) se observó el predominio de *Frankliniella* con un 89%, seguido por los géneros *Scirtothrips* y *Thrips*, con 6% y 5% respectivamente (Fig. 11C).



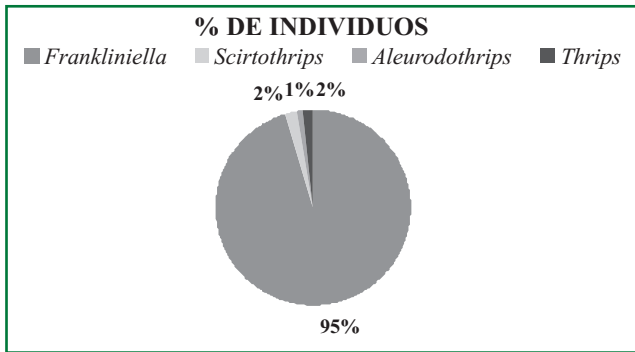


Fig. 10. Abundancia de especímenes según el género de trips.

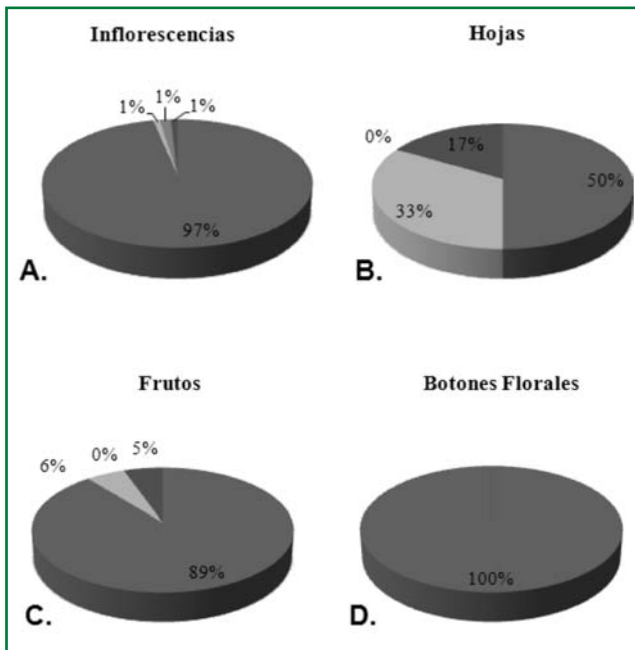


Figura 11. Abundancia de especies en cuatro géneros de trips sobre diferentes estructuras.

En botones florales, se encontró que el 100% de los individuos pertenecen al género *Frankliniella*, sin observarse individuos de los géneros restantes (Fig. 11D). La diversidad de especies resultó mayor en inflorescencias que en follaje y en los frutos en desarrollo. Especímenes del género *Frankliniella* se encontraron con mayor frecuencia en las inflorescencias, brotes tiernos y frutos en desarrollo.

Los géneros mencionados ya habían sido reportados en el cultivo de aguacate asociados a diferentes daños de importancia económica. Echeverry *et al.* (1998) reportaron a *Frankliniella* induciendo proliferación de células y protuberancias más o menos pronunciadas a los frutos; a especies de *Scirtothrips* como

responsables de raspar los frutos jóvenes cerca al pedúnculo del fruto y luego el resto de la superficie del fruto, ocasionando síntomas de encorchamiento (Figs. 2 y 3), daño también conocido por los agricultores como “piel de cocodrilo”; y a especies de *Thrips* induciendo defoliación o deformación y decoloración de los frutos. Palmer & Mound (1991) reportaron a especies del género *Aleurodothrips* como depredadores de los estados inmaduros de mosca blanca.

Al determinar la abundancia de géneros de trips en diferentes estructuras, se encontró que *Frankliniella* predominó en los órganos florales, como inflorescencias y botones florales, corroborando lo planteado por Mound, (1993) quien indica que este género presenta hábitos antófagos, es decir que principalmente se alimentan de flores. Sin embargo como se aprecia en la Figura 11, en las hojas y frutos, también se encontraron poblaciones de este género, contribuyendo aproximadamente con la mitad de los individuos capturados por estructura.

Según Lacasa & Llorens, (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 (hojas y frutos). Aunque no se pudo establecer cual especie o especies causan los síntomas observados en las hojas y frutos en los cultivos de aguacate del Valle del Cauca, es probable que la especie o especies pertenezca(n) al género *Frankliniella* por ser el género con mayor abundancia en el presente estudio. Además, *Frankliniella* tiene gran importancia a nivel mundial no solo por su amplio rango de hospederos sino también por su capacidad como vector de virus y porque las lesiones que produce constituyen una puerta de entrada a microorganismos (Lacasa & Llorens, 1996). Los trips del género *Frankliniella* se consideran plagas de amplia distribución geográfica con un carácter marcadamente polífago y florícola (Pérez, 2006). El objetivo de este estudio fue determinar los trips asociados al cultivo de aguacate a nivel genérico, y determinar las especies asociadas con los diferentes daños sobre los frutos del aguacate estaba fuera del alcance del presente estudio. Por lo tanto, es necesario hacer estudios adicionales para determinar cuales especies causan los diferentes síntomas observados en los frutos y hojas en el aguacate en el Valle del Cauca.

**Material colectado.** *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Cerrito, Finca La Ceibita, 29.iii.2008, coll. Y. Mena, 5 láminas 5 especímenes; *Scirtothrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Cerrito, Finca La Ceibita, 29.iii.2008, coll. Y. Mena, 2 láminas 2 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Cerrito, Finca Rosario #1, 01.iv.2008, coll. Y. Mena, 3 láminas 6 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Argelia, Finca El Crucero, 08.iv.2008, coll. Y. Mena, 1 lámina 1 espécimen; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca El Palmar, 10.iv.2008, coll. Y. Mena, 5 láminas 8 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Roza, Finca Brasil, 17.iv.2008, coll. Y. Mena, 5 láminas 14 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, La Unión, Finca Villa Juliana 18.iv.2008, coll. Y. Mena, 7 láminas 15 especímenes; *Thrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, La Unión, Finca Villa Juliana 18.iv.2008, coll. Y. Mena, 1 lámina 1 espécimen; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, El Palmar, 24.iv.2008, coll. Y. Mena, 8 láminas 58 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca Cristales, 24.iv.2008, coll. Y. Mena, 4 láminas 25 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, El Diamante, 24.iv.2008, coll. Y. Mena, 4 láminas 8 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, El Campin, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 1 láminas 1 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Carmelita, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 5 láminas 18 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca La Maria, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 2 láminas 3 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca El Aguacatal, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 4 láminas 16 especímenes; *Scirtothrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca El Aguacatal, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 1 lámina 6 especímenes; *Thrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Caicedonia, Finca El Aguacatal, 25.iv.2008, coll. Y. Mena, 2 láminas 3 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Roldanillo, Finca La Esperanza, 05.v.2008, coll. Y. Mena, 7 láminas 27 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Roldanillo, Finca La Ceiba, 05.v.2008, coll. Y. Mena, 6 láminas 29 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca El Jazmín, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 21 láminas 98 especímenes; *Scirtothrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco,

Finca El Jazmín, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 3 láminas 3 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca Villa Sofía, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 11 láminas 19 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca La Ondonada, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 1 lámina 5 especímenes; *Scirtothrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca La Ondonada, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 1 lámina 1 espécimen; *Aleurodothrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca La Ondonada, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 2 láminas 5 especímenes; *Thrips* sp., Colombia, Valle del Cauca, Yotoco, Finca La Ondonada, 09.v.2008, coll. Y. Mena, 2 láminas 2 especímenes; *Frankliniella* sp., Colombia, Valle del Cauca, Palmira, Centro de Investigación CORPOICA, 16.v.2008, coll. Y. Mena, 5 láminas 8 especímenes.

## CONCLUSIONES

Se reconocieron tres géneros de trips de hábito fitófago y uno de hábito depredador asociados a los cultivos de aguacate en Caicedonia, Cerrito, el corregimiento de Roza de Palmira, La Unión, Argelia, Roldanillo y Yotoco, en el departamento del Valle del Cauca, Colombia. Los géneros fitófagos fueron identificados como: *Frankliniella*, *Scirtothrips* y *Thrips*. El género de hábito depredador corresponde a *Aleurodothrips*. La diversidad de especímenes resultó mayor en inflorescencias que en follaje y frutos en desarrollo. *Frankliniella* se encontró predominando en las estructuras florales, brotes tiernos y frutos en desarrollo.

## AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR) y a la Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria (CORPOICA) por su apoyo en la realización del presente trabajo. Al señor Adolfo Arias por su ayuda en el procesamiento del material de estudio. Muchos agradecimientos al Dr. Carlos E. Sarmiento M. (Universidad Nacional de Colombia) y revisores anónimos cuyos comentarios contribuyeron a mejorar el manuscrito.

## BIBLIOGRAFIA

- Agostini, E.; Tapia, S.; Zamar, M.; Aguirre, C. 2004. Diversidad de especies de trips y relación de sus poblaciones en cultivos de palto con diferentes tratamientos químicos, en Jujuy (Argentina). Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto. Zoología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias. Consultado 2 . v i . 2 0 0 8 en la web : <<http://www.inta.gov.ar/yuto/info/documentos/entomologia/trips.pdf>>
- Agronet, 2008. Análisis-Estadística. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Consultado 7.v.2009 en la web: <<http://www.agronet.gov.co/agronetweb/AnalisisEstadisticas/tabid/73/Default.aspx>>
- Anónimo, 2009. ORDEN: THYSANOPTERA. Consultado 2 8 . i v . 2 0 0 9 en la web : <[http://www.uc.cl/sw\\_educ/agronomia/insectos/html/fichas/thysanoptera.html](http://www.uc.cl/sw_educ/agronomia/insectos/html/fichas/thysanoptera.html)>
- Aycachi, R. 2004. Controladores biológicos de insectos plaga. Universidad Nacional Pedro Luis Gallo. Escuela Profesional de Biología. Consultado 2.x.2008 en la web: <<http://www.scribd.com/doc/7470858/Controladores-Biologicos-de-Insectos-Plaga>>
- Echeverry, F.; Loaiza, C.; Cano, M. 1998. Identificación de trips (Insecta: Thysanoptera) asociado a tres cultivos comerciales de aguacate (*Persea* spp.) en los departamentos de Caldas y Risaralda. Universidad de Caldas. Facultad de Ciencias Agropecuarias. Tesis. Pág. 72.
- Hodde, M.; Morse, J.; Phillips, P.; Faber, B.; Jetter, K. 2002. Avocado thrips: New challenge for growers. California Agriculture, Volume 56, Number 3. Consultado 3 0 . v i i . 2 0 0 8 en la web : <[http://www.biocontrol.ucr.edu/hodde/ccbcdisk\\_g000026.pdf](http://www.biocontrol.ucr.edu/hodde/ccbcdisk_g000026.pdf)>
- Johansen, R.M.; Mojica-Guzmán, A. 1997. Importancia agrícola de thrips. pp: 11-18. En: Manual sobre Entomología y Acarología Aplicada. Memorias del Seminario/Curso Introducción a la Entomología y Acarología Aplicada. Mayo 22 al 24, UAEP-SME, Puebla, Puebla. México.
- Johansen, R.; Mojica-Guzmán, A.; Valle de la Paz, A.R., Valle de la Paz, M. 2003. The present knowledge of the Mexican Thysanoptera (Insecta), inhabiting avocado trees (*Persea americana* Miller). Actas del V Congreso Mundial del Aguacate, Granada-Málaga, España. 2: 455-460. Consultado 24vii.2008 en la web: <[http://www.avocadosource.com/WAC5/Papers/WAC5\\_p455.pdf](http://www.avocadosource.com/WAC5/Papers/WAC5_p455.pdf)>
- Mesa, N.; Vásquez, H. 2008. Insectos asociados a aguacate. Curso Agronomía de la producción frutícola. Universidad Nacional de Colombia, sede Palmira. PPT.
- Moritz, G.; Morris, D.C.; Mound L.A. 2001. Thrips ID Pest of the World. An Interactive Identification and Information System. CD-Rom. CSIRO Publishing, Melbourne.
- Mound, L.A. 1993. 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. p. 316-320.
- Mound, L.A.; Kibby, G. 1998. Thysanoptera an Identification Guide. Second Edition. CAB International. Pp. 70.
- Pérez, L. 2006. Algunos Aspectos sobre la plaga cuarentenada en Cuba *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae): Laboratorio central de cuarentena vegetal. Centro Nacional de Sanidad Vegetal. MES ISSN 1659-2182 2006 Vol. 1 (3): 1-9.Ciudad de la Habana, Cuba. Consultado 4.xi.2009 en la web : <[http://www.cibrc.org/MES/vol1/.../Frankliniella\\_MES\\_vol1\(3\)1-3.pdf](http://www.cibrc.org/MES/vol1/.../Frankliniella_MES_vol1(3)1-3.pdf)>
- Quintero, A. 2006. Plagas de Aguacate en Colombia. Encuentro Nacional de la Cadena Productiva de Aguacate. Medellín, Noviembre de 2006. Consultado 4 . i v . 2 0 0 8 en la web : <[http://www.cadenadeaguacate.amanda\\_quintero.pdf](http://www.cadenadeaguacate.amanda_quintero.pdf)>
- Sánchez, P. 2004. Algunas anotaciones sobre el cultivo del Aguacate (*Persea americana* Mill.). Secretaria de Desarrollo Agropecuario 2004. Consultado 20.x.2008 en la web : <<http://www.agrotolima.co/website/estadisticas/20047permanentes/aguacteev.Php>>
- Soto, G.; Retana, A. 2003. Clave ilustrada para los géneros de Thysanoptera y especies de *Frankliniella* presentes en cuatro zonas hortícolas en Alajuela, Costa Rica. Agronomía Costarricense. Consultado 21.v.2008 en la web: <[http://www.mag.go.cr/rev\\_agr/v27n02\\_055.pdf](http://www.mag.go.cr/rev_agr/v27n02_055.pdf)>