

Reconocimiento de trips (Insecta: Thysanoptera) en floricultivos de tres corregimientos del municipio de Medellín, Antioquia (Colombia)

Survey of thrips (Insecta: Thysanoptera) in flower crops at three localities of the municipality of Medellín, Antioquia (Colombia)

EMILIO ARÉVALO P.¹, OMAIRA X. QUINTERO F.², GUILLERMO CORREA L.³

Revista Colombiana de Entomología 29 (2): 169-175 (2003)

Resumen. En la floricultura colombiana los trips constituyen uno de los problemas fitosanitarios de mayor importancia, no sólo por el daño directo que ocasionan, sino también por ser algunos de ellos vectores de enfermedades. Dada la importancia de estos insectos y el desconocimiento que se tiene de ellos por parte de los cultivadores de flores del municipio de Medellín, se planteó este proyecto para conocer las especies presentes, las plantas asociadas y su distribución. Se hizo un muestreo en 29 especies de plantas ornamentales, localizadas en 56 predios, en los cuales se coleccionaron los especímenes de trips directamente de la planta para su posterior identificación. El procesamiento de las muestras y su identificación se realizó en el laboratorio de diagnóstico del ICA "Tulio Ospina" en Medellín. Se identificaron las especies: *Anaphothrips obscurus* Müller, *Frankliniella insularis* Franklin, *Frankliniella* nr. *citripes*, *Frankliniella occidentalis* Pergande, *Frankliniella panamensis* Hood, *Neohydatothrips signifer* Priesner, *Psectothrips palmerae*, *Thrips australis* Bagnall, *Thrips palmi* Karny, *Thrips simplex* Morison, *Thrips tabaci* Lindeman. Se colectaron además especímenes de cuatro especies las cuales han sido identificadas a nivel de género: *Frankliniella* sp.1, *Neohydatothrips* sp.1, *Scirtothrips* sp.1 y *Thrips* sp.1. En relación con el órgano de la planta en el cual se hizo el muestreo, se observó que el 80% de los trips colectados, fueron recogidos de las flores. Los cultivos en los cuales se encontró una población mayor de trips fueron pompón (*Chrysanthemum* sp.) y aster (*Aster* sp.) y la especie de trips más frecuentemente encontrada y con una mayor distribución geográfica fue *F. occidentalis*, conocida como el "trips de las flores occidentales".

Palabras clave: Ornamentales. Flores. Monitoreo. Crisantemo. Aster.

Summary. In the Colombian Flower Agriculture, thrips represent one of the greatest plant health problems, not only because of the direct damage that they cause, but also because some of them are vectors of diseases. Given that, the flower growers in the Medellín municipality lack information about these insects, this project was proposed to provide knowledge of thrips species, plants associated with them, and their spatial distribution. We used a sample of 29 ornamental species located in 56 farms. Specimens of thrips were collected directly from the plants for their later identification. The processing of the samples and their identification was performed at the laboratory of diagnosis of ICA Tulio Ospina. The species identified were: *Anaphothrips obscurus* Müller, *Frankliniella insularis* Franklin, *Frankliniella* nr. *citripes*, *Frankliniella occidentalis* Pergande, *Frankliniella panamensis* Hood, *Neohydatothrips signifer* Priesner, *Psectothrips palmerae*, *Thrips australis* Bagnall, *Thrips palmi* Karny, *Thrips simplex* Morison, and *Thrips tabaci* Lindeman. Specimens of four species were collected and have been identified at the level of genera: *Frankliniella* sp. 1., *Neohydatothrips* sp. 1., *Scirtothrips* sp. 1. and *Thrips* sp.1. In relation to the sampled plant organ, we observed that 80% of thrips were gathered from the flowers. The greatest thrips populations were found in pompon (*Chrysanthemum* sp.) and in aster (*Aster* sp.). *F. occidentalis* (the western flower thrips) was found to be the most abundant species of thrips and the one with the widest geographical distribution.

Key words: Ornamentals. Flowers. Monitoring. Chrysanthemum. Aster.

Introducción

El cultivo de las flores es un renglón de gran importancia en la agricultura colombiana, particularmente en los departamentos de Cundinamarca y Antioquia, los cuales presentan un área representativa en ornamentales dedicados al mercado de exportación. Paralela a la explotación de flores para el mercado de exportación, se tienen áreas considerables dedicadas a la

producción para el mercado nacional. Es el caso del departamento de Antioquia y específicamente del municipio de Medellín, en donde la floricultura desarrollada por pequeños productores del corregimiento de Santa Elena, ha dado origen a una de las tradiciones colombianas más coloridas, conocida como "el desfile de silletteros", el cual se desarrolla en la famosa "feria de las flores de Medellín", generando ingresos importantes a un alto

número de cultivadores de esta localidad, comercializadores y vendedores de flores.

En la floricultura colombiana, las plagas constituyen uno de los factores que repercuten notoriamente en la producción, afectando los rendimientos y la calidad de la flor, incrementando los costos de producción y obligando a la utilización de insu- mos que pueden afectar el medio ambiente y la salud de los trabajadores. Dentro de

1 Autor para correspondencia: ICA, "Tulio Ospina", A. A. 51764, Medellín, Car. 45 No. 31-03 Bello. Tel.: 4611700, fax 4611606. E-mail: icasv@epm.net.co

2 Estudiante Biología, en pasantía U.P.T.C.

3 Departamento de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín.

estas plagas, los trips se constituyen en uno de los problemas fitosanitarios de mayor importancia; no sólo por el daño directo que ocasionan, sino también por ser algunos de ellos vectores de enfermedades. En este sentido es importante conocer las especies presentes en los agroecosistemas establecidos e igualmente conocer sus hospederos para estructurar las estrategias de manejo. En relación con este último tema, es de anotar que hospederos verdaderos de especies de trips son muy difíciles de establecer, ya que los adultos vuelan y se dispersan y muchas veces se confunde el lugar de detección de una especie con su "planta hospedera". Los trips varían sus plantas hospederas; pocas especies muestran ser estrictamente monófagas, aunque varios géneros muestran una fuerte preferencia por alguna división botánica en particular (Mound y Marullo 1996). Así mismo, referente al tema de plantas hospederas, es importante anotar que no siempre la presencia o detección de estos insectos en una planta implica que ésta sea hospedera. Según Palmer (1990), las especies que viven en flores son frecuentemente benéficas como agentes polinizadores, pero cuando las poblaciones aumentan demasiado pueden causar daños. Ananthakrishnan (1979) afirma que la infestación naturalmente depende de la calidad del alimento, de la edad fisiológica, del estrés ambiental, particularmente el estrés de agua y la protección de la planta. La mayoría de las especies de trips concentran su actividad alimenticia en los tejidos de crecimiento rápido, otras especies no infestan hojas jóvenes debido a un contenido mayor de agua con relación al peso total de la hoja y consecuente dilución de los solutos de la célula.

En Colombia hay pocas investigaciones sobre las especies de trips existentes; así como también de sus plantas hospederas. Posada (1989) señala 22 especies de trips en dos familias, Phlaeothripidae, del suborden Tubulifera y Thripidae del suborden Terebrantia (Tabla 1). Echeverri *et al.* (2000) registran a *Frankliniella gardeniae* en aguacate. En el caso de cultivos de ornamentales, Cárdenas y Corredor (1989) destacan la presencia de *F. occidentalis* en la sabana de Bogotá y Piendamó (Cauca). Hincapié y Zapata (1992) indican la presencia de *F. panamensis* en cultivos de flores del municipio de la Ceja - Antioquia. Mound (1994) registra especies de trips de los géneros *Aptinotrips*, *Charassothrips*, *Frankliniella*, *Heliothrips*, *Neohydatotrips*, *Pseudotrips*, *Scirtothrips* pertenecientes a la familia Thripidae; el género *Heterothrips* de la familia Heterothripidae y los géneros *Epathithrips*, *Haplothrips*, *Macrophthalthrips* y *Nesothrips* de la familia Phlaeothripidae en el departamento de Cundinamarca, siendo el género *Frankliniella* el que tiene un número mayor de especies. En el departamento de Antioquia relaciona los géneros *Frankliniella*, *Neohydatotrips*, *Taeniothrips* y *Thrips*.

Debido a la importancia de estos insectos para la floricultura y el desconocimiento que se tiene de ellos, particularmente por parte de los cultivadores de flor con destino al mercado nacional, se ha planteado el presente trabajo, el cual permitirá conocer las especies de trips presentes en estas explotaciones, conocer sus posibles hospederos y a su vez, determinar en parte la magnitud del problema, lo que facilitará a los técnicos, productores e instituciones,

estructurar los programas de manejo que minimicen el impacto de estos insectos e implementar los planes de prevención y manejo que faciliten la continuidad de este tipo de explotaciones, sin perjuicio de la producción de flor para el mercado de exportación. A su vez, y por la ubicación de estas explotaciones en un área dedicada también a la producción hortícola, se podrán coordinar acciones regionales de manejo de esta problemática, que afecta también a los agricultores o productores de hortalizas de esta importante área agrícola de Medellín.

La realización de este proyecto aportará información útil para posteriores investigaciones sobre el tema y beneficiará a productores de flores tanto para el mercado nacional como para el mercado de exportación.

Materiales y Métodos

El estudio se llevó a cabo en tres corregimientos del municipio de Medellín (Antioquia), en los cuales se encuentran las áreas sembradas con ornamentales cuya producción se destina al mercado nacional, localizados entre los 75.49° - 75.78° longitud oeste y entre los 6.18° - 6.38° latitud norte y ubicados a altitudes entre los 1.090 y los 2.650 msnm. La investigación se realizó durante los meses de marzo, mayo y junio del año 2000, época durante la cual hubo un predominio de tiempo seco, con lluvias muy esporádicas sobre todo en el mes de mayo.

Dado que en los cultivos no se encontró un área de siembra estandarizada, el muestreo se realizó a juicio; es decir, que

Tabla 1. Lista de trips registrados para Colombia (Posada 1989)

ESPECIE	FAMILIA	HOSPEDEROS
<i>Selenothrips rubrocintus</i> (Giard)	Thripidae	Acacia, aguacate, anonáceas, mango, cacaotero, guayaba, pomarrosa, vid
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouché)	Thripidae	Aguacate, cacaotero, mango, cítricos
<i>Heliothrips</i> sp.	Thripidae	Alfalfa
<i>Liothrips</i> sp.	Phlaeothripidae	Guayaba
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman	Thripidae	Papa, ajo, cebolla, tabaco
<i>Frankliniella</i> sp.	Thripidae	Rosas, cebolla, frijón, maní, alcaparro enano
<i>Frankliniella panamensis</i> Hood	Thripidae	Cebada, avena, novio, trigo
<i>Frankliniella parvula</i> Hood	Thripidae	Cacaotero, plátano, banano, yuca
<i>Frankliniella tritici</i> (Fitch)	Thripidae	Maíz
<i>Frankliniella tuberosi</i> Moulton	Thripidae	Haba
<i>Frankliniella williamsi</i> Hood	Thripidae	Maíz, trigo, cebada, yuca
<i>Selenothrips inconsequens</i> (Uzel)	Thripidae	Cítricos
<i>Taeniothrips simplex</i> (Morison)	Thripidae	Clavel, gladiolo
<i>Gynaikothrips ficorum</i> (Marshall)	Phlaeothripidae	Laurel, fique, zapote,
<i>Sericothrips</i> sp.		Frijón, soya
<i>Actinothrips</i> sp.		Plátano, banano
<i>Caliothrips braziliensis</i> (Morgan)	Thripidae	Soya
<i>Caliothrips mexicanus</i> Crawford		Soya
<i>Caliothrips masculinus</i> Hood		Yuca
<i>Corynothrips stenopterus</i> William		Yuca
<i>Scirtothrips manihoti</i> (Bondar)		Yuca

los predios o cultivos se seleccionaron buscando que fueran representativos de la región, los de mayor extensión y que tuvieran mayor variedad de flores. Las plantas a muestrear se seleccionaron teniendo en cuenta que presentarían los síntomas que caracterizan el daño ocasionado por estos insectos. Se utilizó el método de muestreo directo, golpeando la planta sobre una bandeja blanca. Se tomaron muestras separadas de hojas y flores, para determinar las especies de trips presentes en cada una de estas estructuras de las plantas. Después de golpear cada lugar de la planta sobre la bandeja, se colectaron los trips con un pincel fino y posteriormente se colocaron en viales con AGA, los cuales se rotularon y se llevaron al laboratorio de Diagnóstico Vegetal del ICA Tulio Ospina para su identificación. Se utilizó el método de muestreo manual o directo, ya que es el más indicado en este caso, para determinar posibles asociaciones de cada una de las especies de trips colectadas con las plantas muestreadas.

La identificación de los especímenes se llevó a cabo siguiendo las claves taxonómicas de Mound y Marullo (1996) y Mound y Kibby (1998). Por la complejidad en su taxonomía, sólo se efectuó en este trabajo el diagnóstico de las especies del suborden Terebrantia. Las especies del suborden Tubulifera se separaron para su posterior envío a especialistas para su identificación. Los montajes para la identificación se realizaron utilizando solución de Hoyer y siguiendo la metodología descrita por Mound y Kibby (1998). Se emplearon equipos de estereoscopio y microscopio binocular.

Para la interpretación de los resultados, se utilizó un análisis de frecuencias y correspondencia múltiple, el cual se consideró conveniente para este tipo de estudio observacional.

Resultados y Discusión

Especies de trips identificadas en floricultivos de tres corregimientos del municipio de Medellín

En los predios seleccionados para el muestreo se capturaron las siguientes especies de trips: Del suborden Terebrantia, 5 especies de *Frankliniella* (*F. insularis* Franklin, *F. nr. citripes*, *F. occidentalis* Pergande, *F. panamensis* Hood, *F. sp. 1*); 5 especies del género *Thrips* (*T. australis* Bagnall, *T. tabaci* Lindeman, *T. simplex* Morison, *T. palmi* Karny, *Thrips sp. 1*); 2 especies de *Neohydatothrips* (*N. signifer* Priesner y *Neohydatothrips sp. 1*); *Psectothrips palmerae*, *Scirtothrips sp. 1* y *Anaphothrips obscurus* Müller y especímenes pertenecientes al suborden Tubulifera (Tabla 2).

• *A. obscurus*. Se registró en plantas de solidaster, en plantación localizada a 2.270 msnm en el corregimiento de San Cristóbal (Tabla 2).

• *F. insularis*. Se registró en plantas de aster, pompón y rosa, en plantaciones ubicadas

entre los 2.050 y 2.230 msnm. Tal como lo señala Ortiz (1972), esta especie se encuentra principalmente en ornamentales y entre sus hospederos están las rosas (Tabla 2).

• *F. nr. citripes*. Se registró en agapanto, alstroemeria, gladiolo y solidago. La población mayor se colectó en plantas de alstroemeria. Esta especie se presentó en plantaciones ubicadas entre los 2.130 y 2.650 msnm (Tabla 2).

• *F. occidentalis*. Se coleccionaron especímenes en plantas de 13 especies de ornamentales de las 29 evaluadas. En total se capturaron 9.331 especímenes (Tabla 2). La especie se presentó en plantaciones ubicadas entre los 2.050 y 2.330 msnm y fue la más abundante en población (9.331 individuos capturados) con una gran distribución debido a su capacidad de hospedar en cultivos de pompón y aster, los cuales también se encuentran muy distribuidos en la región muestreada.

Según Hessein y Parrella (1990), esta es una de las plagas más serias de los floricultivos del mundo. En Colombia también ataca cultivos de ornamentales (Mound y Marullo 1996).

• *F. panamensis*. Especímenes de este insecto, se coleccionaron en 18 de las 29 especies de ornamentales evaluadas. Los cinco cultivos en los cuales se colectó una población mayor fueron: alstroemeria, agapanto, aster, pompón y siempreviva. Esta especie se presentó en plantaciones ubicadas entre los 1.890 y 2.240 msnm (Tabla 2).

• *Frankliniella sp. 1*. Se registró en 15 especies de ornamentales. Los cinco cultivos que presentaron una población mayor fueron: agapanto, aster, cartucho, solidaster y solidago. Esta especie se presentó en plantaciones ubicadas entre los 1.990 y 2.280 msnm (Tabla 2).

• *N. signifer*. La población mayor se registró en cultivos de alstroemeria, solidago, solidaster. Se presentó en plantaciones ubicadas entre los 1.890 y 2.410 msnm (Tabla 2).

• *Neohydatothrips sp. 1*. Se registró en plantas de solidago, en plantaciones ubicadas a 2.150 msnm en el corregimiento de San Cristóbal (Tabla 2).

• *P. palmerae*. Especímenes de este insecto se coleccionaron en aster, en plantaciones ubicadas a 2.040 msnm en el corregimiento de San Cristóbal (Tabla 2).

• *Scirtothrips sp. 1*. Se coleccionaron especímenes en aster, en plantaciones ubicadas a 1.890 msnm en el corregimiento de San Cristóbal (Tabla 2).

• *T. australis*. Se registró en plantas de agapanto, alstroemeria, gladiolo, solidago, solidaster, en plantaciones ubicadas entre los 2.230 y 2.640 msnm (Tabla 2).

• *T. palmi*. Esta especie que se esperaba encontrarla en una población alta y en muchos tipos de flor, se coleccionó en 10 especies de ornamentales. La población mayor se presentó en cultivos de aster, solidago y solidaster (Tabla 2). Se registró en plantaciones ubicadas entre los 1.890 y 2.580 msnm. Siendo ésta en la actualidad una de las especies más importantes para el país y que ha ocasionado pérdidas importantes en muchas especies cultivadas, se le encontró en muy pocas cantidades aun cuando con una amplia distribución en el 42% de los cultivos muestreados y en los tres corregimientos.

• *T. simplex*. La población mayor se presentó en cultivos de gladiolo, chispita y cartucho en plantaciones ubicadas entre los 2.030 y 2.650 msnm (Tabla 2).

Cabe anotar que esta especie está asociada con cultivos de gladiolo y es en este cultivo donde se encontró en una mayor población. Hay que aclarar que los predios muestreados no se dedican a la producción de una sola flor en particular, y es posible que por esta razón, se registre su presencia en otras especies diferentes al gladiolo.

• *T. tabaci*. La población mayor se presentó en cultivos de aster, solidago y solidaster en plantaciones ubicadas entre los 1.890 y 2.240 msnm (Tabla 2). Este trips se registró como plaga en cultivos de cebolla y en esta zona (San Cristóbal) se presentan explotaciones de este cultivo, lo que puede explicar su presencia en la región.

• *Thrips sp. 1*. Especímenes de este insecto se coleccionaron en aster en plantaciones ubicadas entre los 2.190 y 2.200 msnm en el corregimiento de San Cristóbal (Tabla 2).

Tubulifera. Especies de este insecto se coleccionaron en plantas de alstroemeria, aster, cartucho, estrella de belén, solidago y statice. Los ejemplares de este suborden no se identificaron debido a la complejidad de su taxonomía, pero los especímenes se conservaron para su posterior identificación.

Situación encontrada de acuerdo con el cultivo

Se muestrearon 29 especies de flores, siendo el aster (*Aster sp.*) la flor que más se cultiva (36 productores sobre un total de 56), seguido por el solidaster (*Aster sp.*) con 27 productores y los pompones (*Dendranthema grandifolia*) con 24. Otras especies cultivadas en los predios seleccionados y que se muestrearon fueron la Gipsophyla (*Gypsophila repens*), clavellinas (*Dianthus gratinopolitanus*), gladiolo (*Gladiolus sp.*), ave del paraíso (*Strelitzia reginae*), alstroemeria (*Alstroemeria sp.*), rosa (*Rosa sp.*), girasol (*Helianthus annuus*), cartucho (*Zantedeschia aethiopica*), agapanto (*Agapanthus umbellatus*), narciso (*Narcissus jonquilla*), heliconia (*Heliconia sp.*), azucena (*Lilium candidum*), albarina (*Centaurea cyanus*), botón de oro, caspia,

Tabla 2. Especies de trips colectadas por cultivo y por órgano de la planta muestreado en floricultivos del municipio de Medellín. Marzo - junio/2000

Especie de trips	Cultivo	No. trips en flor	No. trips en follaje	Total
<i>A. obscurus</i>	Solidaster.	1	0	1
<i>F. insularis</i>	Aster, pompón, rosa.	1	2	3
<i>F. nr. citripes</i>	Agapanto, alstroemeria, gladiolo, solidago.	7	5	12
<i>F. occidentales</i>	Agapanto, aster, alstroemeria, azucena, caspia, clavellina, girasol, gypsophila, gladiolo, pompón, rosa, solidago, solidaster.	7,329	2,002	9,331
<i>F. panamensis</i>	Agapanto, alstroemeria, aster, albarinas, cartucho, caspia, chispita, clavellina, estrella de Belén, gladiolo, gypsophila, hortensia, pompón, rosa, siempreviva, solidago, solidaster, stalice.	736	43	779
<i>Frankliniella</i> sp.1	Agapanto, alstroemeria, aster, clavellinas, botón de oro, cartucho, estrella de Belén, gladiolo, hortensia, pompón, rosa, siempreviva, solidago, solidaster, stalice.	637	29	666
<i>N. signifer</i>	Alstroemeria, aster, clavellina, pompón, solidago, solidaster.	212	173	386
<i>Neohydatothrips</i> sp. 1	Solidago.	0	1	1
<i>P. palmerae</i>	Aster.	0	1	1
<i>Scirtothrips</i> sp. 1	Aster.	0	1	1
<i>T. australis</i>	Agapanto, alstroemeria, gladiolo, solidago, solidaster.	10	1	11
<i>T. palmi</i>	Alstroemeria, aster, cartucho, estrella de Belén, perezí, pompón, snapdragon, solidago, solidaster, stalice.	39	24	63
<i>T. simplex</i>	Alstroemeria, aster, ave del paraíso, cartucho, chispita, clavellina, estrella de Belén, gladiolo, pompón, rosa, siempreviva, solidago, solidaster.	150	9	159
<i>T. tabaci</i>	Agapanto, alstroemeria, aster, ave del paraíso, caspia, clavellina, gladiolo, pompón, rosa, solidago, solidaster.	216	54	270
<i>Thrips</i> sp.1	Aster	31	1	32
TOTAL		9,369	2,346	11,715

chispita, estrella de belén (*Eucharis grandiflora*), gerbera (*Gerbera* sp.), hortensia (*Hydrangea opuloides*), pensamiento (*Viola tricolor*), perezí, pomarrosas, siempreviva, snapdragon (*Antirrhinum majus*), solidago (*Aster* sp.) y stalice (*Limonium sinuatum*).

Los 10 cultivos con cantidad mayor de trips colectados son, en orden de mayor a menor: pompón, aster, solidaster, solidago, alstroemeria, agapanto, gladiolo, cartucho, estrella de belén, siempreviva (Fig. 1). Es importante anotar que a pesar de haberse encontrado esta situación, no se puede afirmar que esto obedezca a una susceptibilidad mayor de estos cultivos a los trips, ya que algunas de estas especies se encontraron plantadas en una cantidad mayor de los predios seleccionados y esto puede estar

influyendo la cantidad alta de trips colectados.

De estos cultivos, el pompón (4.503 especímenes sobre un total de 11.683) y el aster (4.366 individuos capturados), fueron los cultivos en donde se capturó una cantidad mayor de especímenes; no obstante, es de indicar que esta situación pudo presentarse por ser estos dos cultivos los que tienen más variedades y se encuentran establecidos por un número alto de los productores seleccionados (Fig. 1).

En los cultivos de gerberas, heliconias, narcisos, pensamientos, pomarrosas y snapdragon no se capturaron especímenes de trips (Fig. 1). Es de anotar que en otras regiones del departamento, algunas de estas especies han sido relacionadas con presencia de trips. La ausencia

de trips en estas plantas se debe posiblemente a la época de muestreo, la fenología del cultivo en el momento de la visita, tratamientos utilizados por el agricultor previo al muestreo o al número bajo de muestras en estos cultivos, ocasionado por la poca abundancia de predios con estas plantaciones.

La especie más abundante fue *F. occidentalis* (9.331 individuos capturados) (Tabla 2), la cual presentó una distribución amplia muy seguramente ocasionada por su asociación alta con los cultivos de pompón y aster, cultivos que tuvieron una gran distribución entre los productores seleccionados.

En el análisis de correspondencia múltiple utilizado se aprecian las variables: cultivo, especies de trips, piso altitudinal, domi-

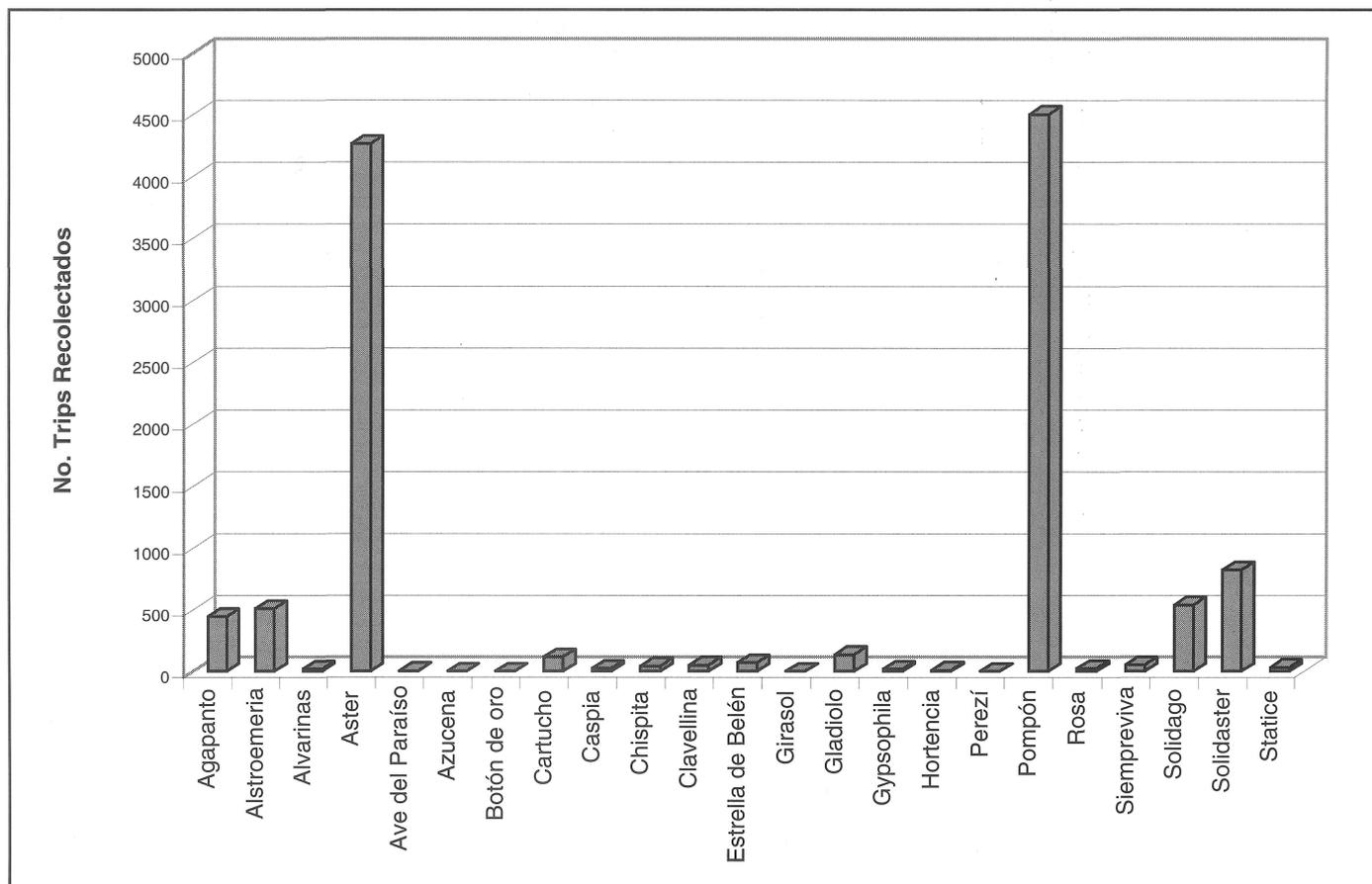


Figura 1. Número de especímenes recolectados en ornamentales muestreados del municipio de Medellín. Marzo – junio de 2000.

nancia de sexo y órgano muestreado, ponderado por número de adultos. A pesar de la variabilidad baja encontrada (8,96%), se notan algunos grupos o asociaciones que corresponden a los casos más frecuentes o comunes observados en el muestreo realizado.

En el análisis de correspondencia múltiple aplicado sólo para las variables: especies de trips y cultivos muestreados (Fig. 2) se observan algunas asociaciones de importancia. Un grupo conformado por *T. simplex* asociado con gladiolo, ave del paraíso y chispita. Es importante anotar en este caso, que esta especie es conocida como el trips del gladiolo. Otro grupo conformado por varias especies de trips, tales como *F. nr. citripes* y *N. signifer* asociadas con cultivos de alstroemeria; la especie *F. panamensis* asociada con alstroemeria, siempreviva, estrella de belén, hortensia, cartucho y clavellina y la especie *Frankliniella* sp.1 asociada con agapanto, botón de oro y cartucho.

Situación de acuerdo con la variedad

En este trabajo se evaluaron plantas de 30 cultivos, varios de éstos con variedades definidas. En 14 de ellos no se definieron o registraron variedades por parte de los productores. Dada la cantidad mayor de trips colectados en los cultivos de pom-

pón y aster, se presenta el análisis de los resultados obtenidos para las diferentes variedades evaluadas de estos cultivos. Para los demás ornamentales no se efectúa este análisis, dado que la población colectada no fue tan alta y a su vez, el número de muestras, por cada variedad, no fue suficientemente representativo. Es de aclarar que en el diseño del trabajo se tenía como metodología la selección de ornamentales independiente de su área o variedad, pero no se podía predecir el tipo de plantaciones existentes en cada uno de ellos, así como tampoco el grado de tecnología utilizado por los diferentes productores.

De las variedades de aster muestreadas, la blanca fue la variedad en la que se obtuvo la mayor colecta de trips, representando el 78% del total capturado en todas las variedades de aster. En los cultivos de pompón la variedad conocida como pinocho, de color amarillo, fue la que registró la colecta mayor de trips con un 31% del total de especímenes colectados en este cultivo, seguida por la variedad pinocho rojo 12%, pinocho blanco 8%, fuji amarillo 8% y la variedad amarilla 7%.

Dado que se tiene una gran variabilidad, tanto en el número de muestras por variedad, como en la tecnología o el estado de las plantaciones de cada uno de los pro-

ductores evaluados, no es posible o sería erróneo determinar con estos resultados cuáles serían las variedades más susceptibles a trips. No obstante, de estas cifras se puede inferir que variedades como la pinocho rojo, pueden tener un grado de atracción mayor a trips (en este caso *F. occidentalis*), que la variedad amarilla. La observación anterior es válida, si se tiene en cuenta que en el caso de la variedad pinocho rojo tan sólo se muestreó un predio que disponía de esta variedad de un total de 24 predios en los cuales se tenían cultivos de pompón, registrándose un 12% de trips colectados del total registrado para las variedades de pompón; en tanto que en la variedad amarilla, se obtuvo el 7% de los trips colectados en pompón, aun cuando se muestrearon plantas de esta variedad en 13 predios del total de los 24 predios en los cuales se encontró alguna variedad de pompón.

Situación por órgano de la planta

Haciendo un análisis comparativo de la población de trips colectada con el órgano de la planta muestreado, se observó una población mayor de trips en la flor con 9.356 adultos (80%), en tanto que en follaje tan sólo se colectaron 2.326 de un total de 11.682 adultos (20%) (Tabla 2). Esto es una situación comúnmente encontrada en la mayoría de especies

de este orden de insectos, ya que existe un grado alto de atracción por órganos como las flores, los cuales son de colores vistosos.

De las especies registradas en este trabajo, en la especie *A. obscurus* tan sólo se encontró un espécimen en flor. De las especies *Neohydatothrips* sp.1, *P. palmerae* y *Scirtothrips* sp.1, sólo se colectó en follaje un espécimen de cada una de éstas. Para las demás especies la cantidad mayor de trips se colectó en la flor, siendo este órgano el más preferido por los adultos.

En el caso de la especie *N. signifer*, no se observó una diferencia grande entre la población capturada en flor y la de follaje. Seguramente esta situación está relacionada con posibles comportamientos de esta especie. En el caso del cultivo de azucena, tan sólo se registraron trips en follaje, ya que en el momento de la visita no se encontró la plantación en estado de floración.

En los cultivos de girasol y rosa sólo se colectaron trips en el follaje. Es de aclarar que en el caso del girasol, de 5 cultivos muestreados, sólo en dos de ellos se encontró flor para muestreo. En el caso de rosas, únicamente se registraron dos predios con este cultivo y de éstos tan sólo uno tenía el cultivo en floración. En el cultivo que se encontraba en floración no se capturaron trips ni en flor ni en follaje.

En los cultivos de agapanto, albarinas, ave del paraíso, botón de oro, cartucho, caspia, chispita, estrella de belén, hortensia, perezi, siempreviva y statice, sólo se registraron especímenes de trips en la flor, aun cuando también se muestreó el follaje de estas plantas. Esta es una información importante, ya que permite ajustar las técnicas de monitoreo y vigilancia utilizada para los diferentes cultivos.

Situación por corregimiento

De los tres corregimientos evaluados, el corregimiento de San Cristóbal es el que presenta el mayor número de cultivos muestreados en este trabajo y el que, a su vez, presentó la mayor cantidad de población de trips; allí se encontraron las siguientes especies de trips: *A. obscurus*, *F. insularis*, *F. occidentalis*, *F. nr. citripes*, *F. panamensis*, *F. sp. 1*, *N. signifer*, *P. palmerae*, *S. sp. 1*, *T. australis*, *T. palmi*, *T. simplex*, *T. tabaci* y especímenes del suborden Tubulifera. Las especies más abundantes fueron *F. occidentalis*, *F. sp. 1*, *N. signifer*, *T. tabaci* y *F. panamensis*.

En Santa Elena, las especies de trips encontradas fueron: *F. nr. citripes*, *F. occidentalis*, *F. panamensis*, *F. sp. 1*, *T. australis*, *T. palmi*, *T. simplex*, *T. tabaci* y especies de Tubulifera, siendo las más frecuentes *F. panamensis*, *F. sp. 1* y *T. simplex*. En San Antonio de Prado se capturó *T. palmi*, *F. panamensis*, *F. sp. 1*, *T. simplex* y especies de Tubulifera. Las especies más abundantes fueron *F. panamensis*, *F. sp. 1* y *T. simplex*.

En el análisis de correspondencia múltiple aplicado sólo para las variables especies de trips y las regiones muestreadas (Fig. 3), se pueden apreciar ciertas asociaciones, como en el caso de Santa Elena en el cual hay un

predominio de las especies *F. panamensis*, *T. simplex* y *F. sp. 1*. Es bastante particular el caso de *T. simplex* (trips del gladiolo), el cual se detecta frecuentemente en predios localizados en este corregimiento.

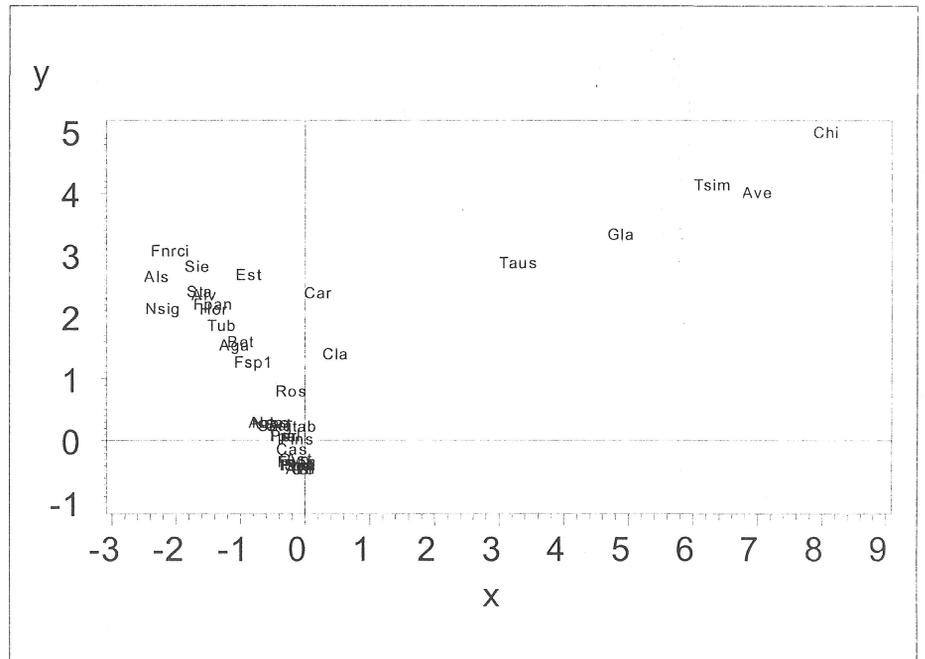


Figura 2. Análisis de correspondencia múltiple. Asociaciones entre cultivos y especies de Trips, ponderadas por número de adultos recolectados. Chi (chispita), Ave (ave del paraíso), Gla (gladiolo), Car (cartucho), Cla (clavellina), Est (estrella de Belén), Sie (siempreviva) Als (alstroemeria), Bot (botón de oro), Ros (rosa), Aga (agapanto), Tab (*T. tabaci*), Nsig (*N. signifer*), Taus (*T. australis*), Tsim (*T. simplex*).

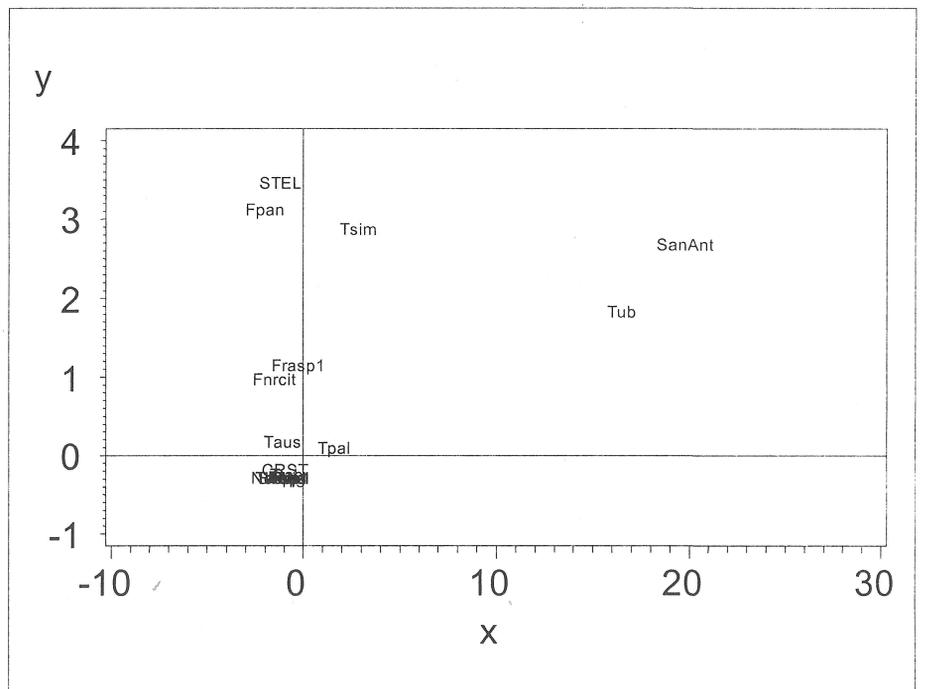


Figura 3. Análisis de correspondencia múltiple. Correspondencias entre especies de Trips y regiones productoras, ponderadas por el número de adultos recolectados. STEL: Santa Elena, SanAnt (San Antonio Prado), CRST (San Cristóbal), Fpan (*F. panamensis*), Frcit (*F. nr. citripes*), Frasp1 (*F. sp. 1*), Tpal (*T. palmi*), Tsim (*T. simplex*), Tub (Tubulifera), Taus (*T. australis*).

Conclusiones

- En los floricultivos del municipio de Medellín muestreados se registraron 15 especies de trips del suborden Terebrantia. De éstas se registraron cinco especies en el corregimiento de San Antonio, nueve especies en Santa Elena y quince especies en San Cristóbal.
- El corregimiento de San Cristóbal fue el sitio donde se colectaron más especímenes debido al mayor número de predios muestreados, en tanto que la población capturada en el corregimiento de San Antonio, fue baja para cada una de las especies debido a la existencia de un sólo predio muestreado en esta localidad.
- El órgano más preferido por los adultos de trips fue la flor, capturándose allí el 80% de los especímenes colectados.
- La especie de trips que se registró con una población mayor fue *F. occidentalis*, representando el 79,9% de los especímenes colectados. Esta especie presenta una gran distribución en el área muestreada y se le encuentra asociada a un número alto de las especies de flor cultivada.
- Contrario a lo que podía esperarse, la especie *T. palmi* se presentó en poblaciones bajas, representando tan sólo el 0,5%

del total de especímenes colectados. Esta especie presentó una amplia distribución en la región, registrándose su presencia en el 42% de los predios seleccionados, en plantaciones ubicadas entre los 1.890 y 2.580 msnm.

- Los diez cultivos en los que se colectó una población mayor de trips fueron en su orden: pompón, aster, solidaster, solidago, alstroemeria, agapanto, gladiolo, cartucho, estrella de belén y siempreviva. El aster y el pompón registraron el 75% de los especímenes colectados.

Literatura citada

- ANANTHAKRISHNAN, T. N. 1979. Biosystematics of Thysanoptera. Annual Review of Entomology 24: 159-83.
- CÁRDENAS, F.; CORREDOR, D. 1989. Biología del trips *Frankliniella occidentalis* (Pergande) sobre crisantemo (*Chrysanthemum morifolium* L.) bajo condiciones de laboratorio. Agronomía colombiana 6 (1-2): 71-77.
- ECHEVERRI, F.; LOAIZA, C.; CANO, M. 2000. Reconocimiento e identificación de trips (Insecta: Thysanoptera) asociados a cultivos comerciales de aguacate *Persea* spp. en los departamentos de Caldas y Risaralda. Resúmenes XXVII Congreso Sociedad Colombiana de Entomología. p. 60. Medellín.
- HESSEIN, N. A.; PARRELLA, M. 1990. Predatory mites help control Thrips on floriculture crops. California agriculture 44 (6): 19-21.
- HINCAPIÉ, Y.; ZAPATA, A. 1992. Reconocimiento de trips en cultivos de flores y áreas aledañas y biología de *Frankliniella panamensis* Hood (Thysanoptera: Thripidae) en la Ceja - Antioquia. Trabajo de grado (Ingeniero Agrónomo). Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín. Facultad de Ciencias Agropecuarias. 76 p.
- MOUND, L. 1994. Trips de la sabana de Bogotá. ASOCOLFLORES 38: 56-59.
- MOUND, L. A.; MARULLO, R. 1996. The Thrips of Central and South America; an introduction (Insecta: Thysanoptera). Associated publishers. p. 16, 141, 146, 165, 198.
- MOUND, L. A.; KIBBY, G. 1998. Thysanoptera an identification guide. Second edition. CAB International. p. 2.
- PALMER, J. M. 1990. Identification of the common trips of Tropical Africa (Thysanoptera: Insecta). Tropical pest management 36 (1): 27-49.
- POSADA, O.L. 1989. Lista de insectos dañinos y otras plagas en Colombia. ICA. Bogotá. 662 p.

Recibido: Jun. 30 / 2002

Aceptado: Feb. 02 / 2003