

ENEMIGOS NATURALES DE LOS TRIPS SOBRE FLORES DE MALEZAS

ESTEBAN SAINI ¹ y ANDRES POLACK ²

RESUMEN

Las poblaciones de trips sobre flores de malezas proveen, durante todo el año, de un importante recurso alimentario para un complejo de enemigos naturales. Para determinar los posibles candidatos a ser utilizados como agentes de biocontrol de esta plaga, se llevó a cabo un relevamiento de la fauna benéfica sobre flores de 60 especies de malezas aledañas a invernáculos de producción hortícola. Los enemigos naturales se agruparon en tres clases de acuerdo a su importancia relativa como agentes de biocontrol. *Trifolium repens*, *Matricaria chamomilla* y *Ammi majus*, fueron las malezas sobre las que se encontraron los principales enemigos naturales, mientras que de las siete especies de trips muestreadas, *Thrips tabaci* fue la más frecuentemente atacada.

SUMMARY

NATURAL ENEMIES OF TRIPS ON WEEDS FLOWERS

Flower thrips populations constitute, during the whole year, an important alimentary resource for a natural enemies complex. To determinate the thrips to be used as biocontrol agents, a relevance of the beneficial fauna was carried out over 60 species of weeds near horticultural greenhouses. The natural enemies were agrupated into 3 classes, according to their relative importance as biocontrol agents. The most important natural enemies were found on *Trifolium repens*, *Matricaria chamomilla* and *Ammi majus*. *Thrips tabaci* was the most frequently attacked species.

¹ Inst. de Microbiología y Zoología Agrícola, CICA, INTA, C.C. 25, 1712 Castelar, Buenos Aires, Argentina.

² E.E.A. San Pedro, INTA, C.C. 43, 2930 San Pedro, Buenos Aires, Argentina.
ingresó para su publicación el 8/9/98.

INTRODUCCION

Las flores de malezas constituyen, durante todo el año, un refugio para las poblaciones de trips, que a su vez proveen de un importante recurso alimentario para un complejo de enemigos naturales, algunos de ellos poco conocidos. (Polack y Saini, en prensa).

El objetivo de este estudio fue llevar a cabo un relevamiento de la fauna benéfica asociada a los trips sobre flores de malezas, para establecer los posibles candidatos a ser utilizados como agentes de biocontrol.

A nivel mundial existen varios listados sobre enemigos naturales de los trips.

Ananthakrishnan (1984) presenta un complejo de enemigos naturales que incluye coccinélidos, melíridos, estafilínidos, sírfidos, cecidómidos y crisópidos.

Loomans y van Lenteren (1990) dan una lista de parasitoides de los trips, con sus correspondientes distribuciones.

Hirose et al (1993) mencionan a ácaros fitoseidos (*Amblyseius sp.* y *Phytoseiulus sp.*), antocóridos (*Bilia sp.* y *Orius sp.*), míridos (*Campylomma sp.*) y tisanópteros (*Franklinothrips vespiformis*), como importantes predadores de *Thrips palmi*. También incluye a los parasitoides *Megaphragma sp.* (Trichogrammatidae) y *Ceraninus menes* (Eulophidae).

Cabello y Benitez (1994) presentan un listado de parasitoides y predadores de *Frankliniella occidentalis*, que incluye a *Ceraninus menes* (Eulophidae), *Lasioerythaeus johnstoni* (Acari:Erythraeidae), *Aeolothrips intermedius* (Thysanoptera:Aeolothrypidae), *Amblyseius andersoni* (Acari:Phytoseiidae), *Deraeocoris punctulatus* (Heteroptera:Miridae), *Orius minutus*, *O. niger*, *O. albidipennis* y *O. laevigatus* (Heteroptera:Anthocoridae).

Mound y Teulon (1995) mencionan un complejo de tisanópteros predadores.

Riudavets (1995) da una amplia lista de predadores de *Thrips tabaci* y *F. occidentalis*, que incluye distintas especies de *Orius*; *Geocoris ochropterus*, *G. pallens* y *G. atricolor* (Geocoridae); *Nabis americanoferus* y *N. ferus* (Nabidae); *Deraeocoris pallens*, *Dicyphus eckerleini*, *D. tamaninii*, *Macrolophus rubi* y *M. caliginosus* (Miridae); *Aeolothrips intermedius*, *A. collaris*, *A. fasciatus* y *A. vittatus* (Aeolothrypidae); *Neoseiulus cucumeris* y *Amblyseius barkeri* (Phytoseiidae). Además menciona a coccinélidos, crisópidos, stafilínidos y sírfidos.

Lacasa et al. (1996) presentan un amplio espectro de enemigos naturales de *Frankliniella occidentalis*, estableciendo relaciones de abundancia en las malezas muestreadas. Entre los principales organismos mencionan a varias especies de *Aeolothrips* (Aeolothrypidae), *Orius laevigatus*, *O. albidipennis*, *Anthocoris memorialis* (Anthocoridae), *Deraeocoris punctulatus*, *Macrolophus sp.* y *Dicyphus sp.* (Miridae), *Chrysoperla carnea* (Chrysopidae), *Amblyseius barkeri* y *A. californicus* (Acarina), *Ceraninus menes*.

En contraposición a lo que ocurre en otras latitudes, existe muy poca información a nivel neotropical (Mound y Marullo, 1996). Sólo se hace referencia a algunos parasitoides (Cock, 1981; Callan, 1951; De Santis, 1961) y al predador *Orius insidiosus* (Bruch, 1941).

MATERIALES Y METODOS

El estudio se llevó a cabo en distintas localidades de la provincia de Buenos Aires, entre ellas San Pedro, Castelar y La Plata, quincenalmente a lo largo del año. Los relevamientos se efectuaron, en primer término, mediante el confinamiento en recipientes plásticos y posterior análisis en laboratorio de flores de 60 especies de malezas aleaños a invernáculos de producción hortícola, y en segundo lugar a través de la observación directa de las distintas especies vegetales analizadas.

En el primer caso, siguiendo la metodología de Chelemi et al. (1994), se tomaron de cada maleza, en forma aleatoria, 6 flores de 2 ejemplares en cada sitio de observación. En cuanto a la observación directa, se procedió a la captura de los correspondientes organismos una vez confirmado su rol como enemigo natural de trips.

Los organismos en estados inmaduros se criaron hasta la obtención de los adultos para su correcta identificación.

RESULTADOS

Los enemigos naturales fueron agrupados en 3 clases, teniendo en cuenta su grado de importancia relativa como agentes de biocontrol de trips. Dicha clasificación se basa en la posible incidencia de cada agente, producto de las observaciones a lo largo del año y de las referencias bibliográficas a nivel mundial.

En las figuras 1 y 2 se presentan los organismos identificados.

Enemigos Naturales Clase A

Dentro de esta clase se incluyen a organismos que se alimentan específicamente de trips y a otros que si bien pueden atacar varias presas, prefieren a los trips. Entre los primeros se encontró al parasitoide *Ceraninus menes* (Walker). Los otros organismos pueden alimentarse también de arañuelas, pulgones y moscas blancas, aunque son reconocidos a nivel mundial como agentes de biocontrol de trips, y en países tales como Holanda, Bélgica, Italia, Francia, Alemania, Estados Unidos y Canadá, son comercializados como insumos biológicos. Dichos agentes pertenecen a los géneros *Orius* y *Neoseiulus*. En las localidades anteriormente mencionadas se han identificado 3 especies de antocóridos predando trips : *Orius insidiosus*, *O. brevicollis* y *O. tristicolor*, de las cuales *O. insidiosus* es la especie más abundante y frecuente (70% de las capturas) y es justamente una de las especies que están siendo utilizadas a nivel mundial para el control de *Frankliniella occidentalis* sobre pimiento, pepino y crisantemo. Con respecto a los ácaros, *N. californicus* fue la especie más frecuente, y eventualmente podría llegar a utilizarse como agente de biocontrol de trips, así como se utiliza *Neoseiulus cucumeris* en otros países. En definitiva, esta clase está integrada por *C. menes*, *O. insidiosus* y *N. californicus*.



Ceranisus menes



Orius insidiosus



Neoseiulus californicus



Orius brevicollis



Aeolothrips fasciatiennis



Macrotrachelia nifronitens



Orius tristicolor



Chrysoperla externa



Phytoseiulus



Nabis argentinensis



Geocoris callosulus



Erichsonius gratus



Dicyphus cucurbitaceus



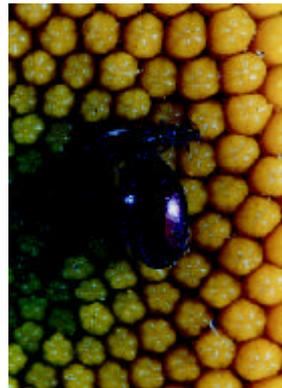
Eriopis connexa



Allograpta exotica



Aphidioletes aphidimyza



Scymnus sp.



Lebia concina

Enemigos Naturales Clase B

En este grupo se incluyen a *O. brevicollis*, *O. tristicolor*, *Aeolothrips fasciatipennis*, *Chrysoperla externa*, *Macrotrachelia nifronitens* (Anthocoridae) y *Phytoseiulus macropilis*.

Corresponden a aquellos organismos que están citados en la literatura como enemigos naturales de los trips, como es el caso de *Orius* y *Aeolothrips*, pero que a nivel mundial no son utilizados como insumos biológicos para el control de esta plaga debido, entre otras cosas, a que no se los ha estudiado convenientemente. Otros, como los crisópidos, son muy polífagos y aunque también pueden alimentarse de trips, son utilizados a nivel mundial para el control de pulgones, moscas blancas y huevos de lepidópteros. Por último, *Macrotrachelia* y *Phytoseiulus*, si bien se alimentan frecuentemente de trips, suelen ser muy escasos y también habría que profundizar su estudio.

Enemigos Naturales Clase C

Se trata de un complejo de organismos predadores que habitualmente se alimentan de pulgones, huevos y pequeñas larvas de lepidópteros. En ausencia de estas presas también pueden preñar trips. No obstante se considera que el valor de estos insectos como agentes de biocontrol de la mencionada plaga es relativamente escaso, aunque algunos autores mencionan a algunos de ellos con ciertas posibilidades.

Se identificaron las siguientes especies: *Nabis argentinensis* (Heteroptera:Nabidae), *Geocoris callosulus* (Heteroptera:Geocoridae), *Erichsonius gratus* (Coleoptera:Staphylinidae), *Dicyphus cucurbitaceus* (Heteroptera:Miridae), *Eriopsis connexa* y *Scymnus spp* (Coleoptera:Coccinellidae), *Allograpta exotica* (Diptera:Syrphidae), *Aphidioletes aphidimyza* (Diptera:Cecidomyiidae) y *Lebia concina* (Coleoptera:Carabiidae).

Por último resulta de interés mencionar cuáles fueron las malezas sobre las que se encontraron los principales enemigos naturales, sobre cuáles especies de trips estaban preñando y cuáles fueron los momentos del año de mayor actividad.

En el cuadro 1 se presentan los enemigos naturales sobre las distintas hospederas, sus correspondientes presas y meses del año en que fueron capturados.

Como puede observarse, *Trifolium repens*, *Matricaria chamomilla* y *Ammi majus*, resultaron ser las malezas sobre las que se encontraron la mayor cantidad y diversidad de enemigos naturales. De las 7 especies de trips muestreadas, *Thrips tabaci* fue la más frecuentemente atacada. Por último, se capturaron enemigos naturales durante todos los meses del año, aunque con mayor frecuencia y abundancia entre octubre y marzo.

Tabla 1. Enemigos naturales de los trips en relación a sus distintas hospederas y presas (1), y de los correspondientes meses del año en que fueron capturados (2)

Especies Vegetales Enemigos Naturales	Trifolium repens	Lotus corniculatus	Melilotus albus	Brassica campestris	Raphistrum rugosum	Aster squamatus	Baccharis pingraea	Matricaria chamomilla	Gainso ga parviflora	Cichorium intybus	Carduus acanthoides	Carduus nutans	Senecio vulgaris	Solidago chilensis	Sonchus oleraceus	Solanum sisymbriifolium	Solanum gracilius	Ammi majus	Lamium amplexicaule	Echium plantagineum	Fumaria capicola	Oxalis sp	Geranium sp
	Clase A																						
Orius insidiosus	Jn D Mz Ab Tt Fa Fr			D Fr Tt	S My Fa	My Fa	O Tt				D Fr	E Fa	Jl Tt	Mz Fr	Jl Tt	E Tt		E O Tt					
Neoseiulus californicus	O D E F Ab My Tt Fa Fr						N Fr	O Tt									Ab Tt	OD Tt	D Fa				
Ceraninus menes	Jn Fr																						
Clase B																							
Orius brevicollis	Mz Fa																	N Tt	D Fa				
Orius tricolor							Mz Fa										Mz Tt						
Macrotrachelia nigronitens																				N Tt		E Tt	
Phytoseiulus macropilis	D F M Ab Tt Fa		D Fa		O Tt						E Fa							E Tt					
Aeolothrips fasciipennis	O Tt		O Tt					N Tt											Ag O Tt		N Tt		
Chrysoperla externa				O Fa														E Tt	D Tt				
Clase C																							
Nabis argentinensis								O Tt		E Fs	F Tt												
Geocoris callosulus	D Fs																			O Tt			
Dicyphus cucurbitaceus								Mz Tt Fs															
Eriopsis connexa	D Fa																			DE Fr Tt			
Erichsonius gratus				O Tt																			
Scymnus spp																							
Lebia concina																							
Allograpta exotica	D Fa							N Fr															Mz Tt
Aphidioletes aphidimyza																							

1-

Tt: *Thrips tabaci*

Fa: *Frankliniella allochroa*

Fr: *Frankliniella nodiosa*

Fs: *Frankliniella schulzei*

2-

E: enero
F: febrero
Mz: marzo
Ab: abril

My: mayo
Jn: junio
Jl: julio
Ag: agosto

S: setiembre
O: octubre
N: noviembre
D: diciembre

BIBLIOGRAFIA

ANANTHAKRISHNAN, T.N., 1984. Bioecology of thrips. Indira Publishing House, Michigan U.S.A. : 81-101.

BRUCH, C., 1941. Miscelaneas entomológicas. Notas del Museo de La Plata. Zoología 6 (52) : 517-525.

CABELLO, T. Y BENITEZ, E., 1996. *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera; Thripidae). Plaga de cultivos hortícolas en invernadero. En Sanidad Vegetal en la Horticultura Protegida. Junta de Andalucía, Consejería de Agricultura y Pesca, España, 441 pp.

CALLAN, E.M., 1951. Biology of *Dinurothrips hookeri* Hood (Thysanoptera; Thripidae). Rev. de Entomología 22 : 357-362.

COCK, M.J.W., 1981. An assessment of the occurrence and potential of natural enemies of *Mikania sp* in the neotropics. Unpublished report to International Institute of Biological Control. Silwood Park, Ascot, England, 54 pp.

CHELLEMI, D.O.; FUNDERBURK, J.E. Y HALL, D.W., 1994. Seasonal abundance of flower-inhabiting *Frankliniella* species (Thysanoptera; Thripidae) on wild plant species. Environmental Entomology 32 : 337-342.

DE SANTIS, L., 1961. Dos nuevos parásitos de tisanópteros de la Republica Argentina (Hymenoptera : Etedontidae). Notas del Museo de La Plata. Zoología 20 (187) : 11-19.

HIROSE, Y.; KAJITA, H.; TAKAGI, M.L; OKAJIMA, J.; NAPOMPETH, B. Y BURANAPANICHPAN, S., 1993. Natural enemies of *Thrips palmi* and their effectiveness in the native habitat, Thailand. Biological Control 3 : 1-5.

LACASA, A., CONTRERAS, J., SANCHEZ, J.A., LORCA, M. Y GARCIA, F., 1996. Ecology and natural enemies of *Frankliniella occidentalis* (Pergande) in South-east Spain. Folia ent. hung. 57 (suppl.) : 67-74.

LOOMANS, A.J.M. Y VAN LENTEREN, J.C., 1990. Hymenopterous parasites as biological control agents of *Frankliniella occidentalis* (Perg.) IOBC, WPRS Bulletin 13 : 109-114.

MOUND, L.A. Y TEULON, D.A.J., 1995. Thysanoptera as phytophagous opportunists. In Thrips Biology and Management, pp 3-20. Proceedings of the 1993 International Conference on Thysanoptera, Burlington, USA.

MOUND, L.A. Y MARULLO, R., 1996. The thrips of Central and South America : an introduction (Insecta : Thysanoptera). Memoirs on Entomology International Vol 6, 487 pp.

RIUDAVETS, J., 1995. Predators of *Frankliniella occidentalis* (Perg.) and *Thrips tabaci* Lind. : a review. Wageningen Agric. Univ. Papers 95 - I : 43-87.

POLACK, A. Y SAINI, E.D. Bioecología de los trips sobre flores de malezas. En prensa.