



Trips (Insecta: Thysanoptera) en montes de cerezo en Mendoza, Argentina

Thrips (Insecta: Thysanoptera) in cherry orchards in Mendoza, Argentina

Carlos Manuel de Borbón
Violeta Becerra
Valeria Bonomo

Emilia Mazzitelli
Maura Calvo

Originales
Recepción: 18/06/2008
Aceptación: 12/08/2008

RESUMEN

En las últimas temporadas se ha relacionado la presencia de trips con daños observados en cerezas en Mendoza, Argentina. Los daños serían producidos por la oviposición de estos insectos sobre frutos pequeños. El objetivo del trabajo fue comparar la evolución de poblaciones de las especies de trips en dos montes frutales con diferente manejo de malezas. Se tomaron muestras de malezas y de flores de cerezo en los dos montes y se analizó la evolución de las poblaciones de trips. Tres especies de trips fueron frecuentes en flores de cerezo en ambos montes: *Frankliniella australis*, *F. occidentalis* y *Thrips tabaci*. *F. australis* es la de mayor reproducción de las tres. No se observaron diferencias consistentes en cuanto al número de trips por flor de cerezo en ambas fincas y esto puede atribuirse a que la abundancia de dichos insectos en las flores de cerezo depende de otras variables tales como densidad de plantación, aporte por migración de áreas vecinas además de los niveles de infestación de malezas en el cultivo.

ABSTRACT

In the last seasons the presence of trips has been related to damages observed on cherries in Mendoza, Argentina. The damages would be produced by the oviposition of these insects on small fruits. The objective of the work was to compare the evolution of populations of the present species of trips in two orchards with different weeds handling. Samples were taken from weeds and flowers of cherry tree in two orchards with different weeds handling and the evolution of the populations of trips was analyzed. Three species of trips were frequent in flowers of cherry tree in crops: *Frankliniella australis*, *F. occidentalis* and *Thrips tabaci*. These species reproduce in their flowers, being *F. australis* the species that reproduces more of the three. Consistent differences as far as the number of trips by flower of cherry tree in both property were not observed. This can be attributed to that the abundance of these insects in the cherry tree flowers depends on other variables such as, density of plantation, contributes by migration of neighboring areas in addition to the levels of infestation of weeds in the culture.

Palabras clave

Frankliniella australis • *Frankliniella occidentalis* • *Thrips tabaci* • maleza

Keywords

Frankliniella australis • *Frankliniella occidentalis* • *Thrips tabaci* • weed

INTRODUCCIÓN

Alrededor del 70 - 90% de las cerezas exportadas por la República Argentina proviene de la provincia de Mendoza (11). Las exigencias en cuanto a calidad de los países importadores son altas, siendo necesario un estricto control sanitario de los montes.

Escasas plagas son problemáticas para el cultivo en esta región. En las últimas temporadas se ha relacionado la presencia de trips con daños observados en cerezas. Los daños serían producidos por la oviposición de dichos insectos sobre frutos pequeños. Éstos, al crecer, manifiestan pequeñas depresiones que en las cerezas verdes se observan rodeadas por un halo rojizo.

Hay pocos antecedentes internacionales de trips causando daños en cerezo. La mayoría de ellos son trabajos de divulgación a los que se accede a través de Internet (8, 10) o de algunas revistas. En Italia se reportan daños producidos por tisanópteros principalmente en hojas; el mismo estaría causado por *Thrips tabaci* Lindeman (7), aunque también se encontraron otras especies de trips asociadas a los montes de cerezo. En Chile *Frankliniella occidentalis* (Pergande) causaría daños en ovarios de flores de cerezo (5).

Las especies de trips *F. australis* Morgan (trips negro de las flores), *F. occidentalis* (trips californiano) y *T. tabaci* (trips de la cebolla) se encuentran frecuentemente en frutales en Mendoza, Argentina (2). Estas especies se reproducen durante los meses invernales sobre diversas malezas (6), constituyéndose estos hospedantes alternativos en fuentes de infestación para los cultivos (3). Pearsall (9) plantea el uso de algunas coberturas vegetales o malezas como plantas trampa para *F. occidentalis* en British Columbia, Canadá. Sin embargo su uso estaría restringido a coberturas que florezcan simultáneamente con el frutal a proteger y que sean preferidas por el trips. Según este autor, en esa región *F. occidentalis* pasa el invierno en flora nativa en campos vecinos a los cultivos y cuando se produce la floración de los nectarinos migra hacia ellos.

En Mendoza, Argentina, la situación es diferente ya que los campos incultos en los meses invernales suelen estar muy desprovistos de flores. Por el contrario, los cultivos de las zonas agrícolas siempre se encuentran con malezas, principalmente crucíferas, que actúan como reservorios de los trips. Si bien los montes de cerezo pueden recibir aportes por migración de áreas vecinas, suelen ser muy importantes los focos de malezas dentro del cultivo.

Objetivo

Comparar la evolución de poblaciones de las especies de trips presentes en dos montes frutales con diferente manejo de malezas. (La información reunida podrá ser empleada para tomar decisiones en el marco de un programa de control integrado de plagas.)

MATERIALES Y MÉTODOS

Parcelas experimentales

El ensayo se desarrolló en dos montes frutales localizados en Luján de Cuyo, Mendoza. La finca A consta de 6 cuarteles, con un manejo tradicional, controlando las malezas con rastreadas en los interfilares y herbicida en las hileras. Durante los meses invernales no se realizan controles de malezas hasta prefloración. En la finca B se trabaja con labranza 0, que implica controles periódicos de malezas con herbicidas. Las parcelas consistieron en un cuartel completo en la finca A (102 x 102 m) y parte de un cuartel en la finca B (102 x 102 m). Ambos cuarteles tienen plantada la variedad Bing, junto con otras variedades para asegurar la polinización.

Número de inflorescencias de malezas dicotiledóneas y de trips por cuartel

Se dividieron las dos parcelas experimentales en 16 subparcelas cada una de 25,5 x 25,5 m. De cada subparcela se tomó el árbol central a partir del cual se sorteó la posición dentro de la subparcela donde se ubicó un marco de 1 m². Desde julio a septiembre se contó mensualmente el número de inflorescencias por especies de dicotiledóneas presentes dentro del marco. Cuando no se observaron flores se volvió a sortear la posición del marco una vez más. Se colocaron las mismas dentro de bolsas plásticas y se llevaron a laboratorio para ser procesadas. Sólo se analizaron inflorescencias de malezas dicotiledóneas porque éstas concentran las especies de trips que afectan los montes de cerezo. Estas especies son infrecuentes en hojas y espigas de monocotiledóneas (Poáceas y Cyperáceas). Las Poáceas presentan una fauna de trips completamente diferente, integrada por especies de los géneros *Arorathrips*, *Chirothrips*, *Aptinothrips*, *Bregmatothrips* y la especie *Frankliniella frumentii* Moulton (2).

Número de trips por inflorescencia de maleza dicotiledónea

Se tomaron 50 inflorescencias de cada una de las especies de malezas dicotiledóneas presentes en los cultivos. Se embolsaron, se identificaron y se llevaron a laboratorio para su procesamiento.

Procesamiento de las muestras

En laboratorio las muestras extraídas del campo se lavaron (1) en un balde con 8 L agua y 4 gotas de detergente tensioactivo (Tween 80), dentro se ubicaron las flores, se enjuagó la bolsa y se colocó el líquido de lavado en el balde, se agitó enérgicamente por 30 segundos, se lo dejó reposar por 2 minutos, se repitieron los últimos dos pasos, se sacó el sobrenadante con un colador. El líquido se pasó por un tamiz de 100µ, se arrastró con agua la muestra hasta un borde del tamiz para pasarla a una caja de Petri. La misma se llevó bajo estereomicroscopio para contar adultos y larvas e identificar adultos.

Muestreo de flores de cerezos

Se tomó la planta del cv. Bing del centro de cada una de las parcelas; en el caso que ésta no fuese Bing se buscó la planta de esta variedad que se encontrase más cercana a la posición central. En cada una de las muestras se sacaron 20 flores/planta; se colocaron en un frasco con AGA (alcohol 60%, glicerina y ácido acético, 10:1:1) y se llevaron a laboratorio, donde se determinó el número y las especies de trips presentes.

Identificación de trips

Los adultos se identificaron bajo microscopio estereoscópico con un aumento de hasta 80 veces. Se realizaron preparaciones microscópicas de algunos adultos y de un porcentaje de las larvas en líquido Hoyer. Los mismos fueron observados bajo microscopio con un aumento hasta de 400 veces e identificados con ayuda de claves (2, 4).

Análisis estadístico

En todas las comparaciones estadísticas se empleó una significancia de $P < 0,05$. Se compararon las medias de abundancia de trips de las dos fincas estudiadas mediante la prueba de t de Student, luego de ser transformados los datos a $\text{Log } X + 1$. Cuando los datos aún transformados no presentaban una distribución normal o hubo diferencias significativas entre las desviaciones estándares se empleó el test de comparación de medianas de Mann Whitne.

RESULTADOS

Trips en flores de malezas dicotiledóneas en el monte frutal

Se realizaron tres muestreos de flores de malezas de dicotiledóneas dentro de ambos montes frutales en julio, agosto y septiembre. Los resultados pueden verse en la tabla 1. La cantidad de trips por m^2 tendió a decrecer en la finca A y a aumentar en la finca B. Paralelamente el número de inflorescencias en la finca A decreció abruptamente debido a que se rastreó el cuartel estudiado previamente a la floración de los cerezos y aumentó en la finca B. No obstante, el número de trips por m^2 fue mayor en la finca A que en la B en todos los muestreos realizados.

Tabla 1. Cantidad promedio de trips y de inflorescencias de malezas dicotiledóneas por m^2 en las fincas estudiadas.

	Fecha	N° trips/ m^2	N° infl./ m^2
A	21/07/2006	5,00	17,06
	22/08/2006	2,29	32,38
	21/09/2006	1,85	2,48
B	21/07/2006	0,03	1,40
	22/08/2006	0,07	3,29
	21/09/2006	0,39	5,55

Las malezas se distribuyeron en manchas dentro de las parcelas de estudio. Este hecho implica una distribución no normal y una limitación en el análisis estadístico. Sin embargo, empleando el análisis de comparación de medianas se encontró que hubo diferencias significativas en cuanto al número de trips por unidad de superficie entre el monte A y el B en los dos primeros muestreos y no se observaron diferencias en el último muestreo.

Cuando se compararon las cantidades de inflorescencias y de trips por unidad de superficie en una misma finca se encontró que en la finca A ambos decrecieron significativamente mientras que en la finca B no se observaron diferencias significativas en los tres meses de muestreo.

Como puede apreciarse en la tabla 2, la cantidad de inflorescencias por especie varió en cada fecha de muestreo y finca, aunque puede observarse que las malezas *Fumaria capreolata* y *Medicago lupulina* fueron frecuentes en la finca B y no se observaron en la finca A. En las tablas 3 a 6 (pág. 5, 6) puede verse que las malezas *Brassica nigra* y *Sisymbrium irio* concentran una gran cantidad de trips, particularmente *F. australis*. Otro dato interesante es que los trips son más abundantes considerando el mismo número de flores muestreadas en la finca A que en la B, aunque no se realizaron comparaciones estadísticas.

Tabla 2. Número promedio de inflorescencias por m² por fecha de muestreo en las dos fincas estudiadas.

	21/07/2006		22/08/2006		21/09/2006	
	A	B	A	B	A	B
<i>Bidens pilosa</i>	0,00	0,10	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Brassica nigra</i>	1,83	0,00	0,48	0,00	1,59	0,00
<i>Fumaria capreolata</i>	0,00	0,37	0,00	2,71	0,00	2,43
<i>Lamium amplexicaule</i>	2,72	0,00	3,81	0,46	0,00	0,32
<i>Medicago lupulina</i>	0,00	0,93	0,00	0,11	0,00	0,35
<i>Senecio vulgaris</i>	3,56	0,00	20,10	0,00	0,19	0,04
<i>Sisymbrium irio</i>	1,11	0,00	0,24	0,00	0,00	0,00
<i>Sonchus oleraceus</i>	0,33	0,00	0,00	0,00	0,63	0,00
<i>Taraxacum officinale</i>	0,28	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03
<i>Veronica persica</i>	7,22	0,00	7,76	0,00	0,07	0,00

Tabla 3. Número de larvas por especie recolectadas de muestras de 50 flores de diferentes malezas en las dos fincas estudiadas en tres fechas de muestreo.

	21/07/2006		22/08/2006		21/09/2006	
	A	B	A	B	A	B
<i>Bidens pilosa</i>	-	13	-	-	-	-
<i>Brassica nigra</i>	19	-	55	-	15	-
<i>Fumaria capreolata</i>	-	-	-	0	-	0
<i>Lamium amplexicaule</i>	0	-	6	0	2	0
<i>Raphanus sativa</i>	-	33	-	0	-	0
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	2	0	-	-
<i>Sisymbrium irio</i>	11	0	128	0	13	1
<i>Sonchus oleraceus</i>	2	0	-	0	0	0
<i>Taraxacum officinale</i>	-	0	-	0	-	0
<i>Veronica persica</i>	0	-	-	4	1	-

Tabla 4. Número de adultos de *F. occidentalis* por especie recolectados de muestras de 50 flores de diferentes malezas en las dos fincas estudiadas en tres fechas de muestreo.

	21/07/2006		22/08/2006		21/09/2006	
	A	B	A	B	A	B
<i>Bidens pilosa</i>	-	2	-	-	-	-
<i>Brassica nigra</i>	7	-	3	-	8	-
<i>Fumaria capreolata</i>	-	-	-	0	-	0
<i>Lamium amplexicaule</i>	2	-	2	0	1	0
<i>Raphanus sativa</i>	-	5	-	0	-	0
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	0	0	-	-
<i>Sisymbrium irio</i>	7	0	6	0	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i>	2	0	-	0	0	0
<i>Taraxacum officinale</i>	-	0	-	0	-	1
<i>Veronica persica</i>	0	-	-	4	0	-

Tabla 5. Número de adultos de *T. tabaci* por especie recolectados de muestras de 50 flores de diferentes malezas en las dos fincas estudiadas en tres fechas de muestreo.

	21/07/2006		22/08/2006		21/09/2006	
	A	B	A	B	A	B
<i>Bidens pilosa</i>	-	3	-	-	-	-
<i>Brassica nigra</i>	11	-	8	-	71	-
<i>Fumaria capreolata</i>	-	-	-	0	-	3
<i>Lamium amplexicaule</i>	5	-	6	0	14	-
<i>Raphanus sativa</i>	-	7	-	0	-	3
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	2	0	-	-
<i>Sisymbrium irio</i>	19	0	21	1	20	8
<i>Sonchus oleraceus</i>	1	0	-	0	1	1
<i>Taraxacum officinale</i>	-	0	-	0	-	0
<i>Veronica persica</i>	2	-	-	2	3	-

Tabla 6. Número de adultos de *F. australis* por especie recolectados de muestras de 50 flores de diferentes malezas en las dos fincas estudiadas en tres fechas de muestreo.

	21/07/2006		22/08/2006		21/09/2006	
	A	B	A	B	A	B
<i>Bidens pilosa</i>	-	4	-	-	-	-
<i>Brassica nigra</i>	353	-	214	-	10	-
<i>Fumaria capreolata</i>	-	-	-	0	-	0
<i>Lamium amplexicaule</i>	10	-	12	1	0	0
<i>Raphanus sativa</i>	-	15	-	0	-	1
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	0	0	-	-
<i>Sisymbrium irio</i>	50	0	144	2	3	4
<i>Sonchus oleraceus</i>	3	0	-	0	0	0
<i>Taraxacum officinale</i>	-	1	-	0	-	0
<i>Veronica persica</i>	0	-	-	2	0	-

Trips en flores de cerezo

Se identificó la totalidad de los adultos, el 14 y 15% de las larvas recolectadas en las fincas A y B, respectivamente. Se identificaron seis especies de trips presentes en flores de cerezo: *Frankliniella australis* Morgan, *F. gemina* Bagnall, *F. occidentalis* (Pergande), *F. schultzei* (Trybom), *Haplothrips* sp. y *Thrips tabaci* Lindenman. Más del 95% de los adultos recolectados correspondió a tres especies: *F. australis*, *F. occidentalis* y *T. tabaci*. El número de trips totales recolectados por especie puede verse en el gráfico 1 (pág. 7). El número de larvas de *F. australis* fue muy superior a las demás especies en ambas fincas. En la finca A la cantidad de adultos de las tres especies fue más o menos similar mientras que en la finca B se observó un elevado número de ejemplares recolectados de *F. australis* comparado con las otras especies.

Durante el período de floración se pudo observar en la finca A que primero se estableció un pico de *T. tabaci* y luego se mantuvo más o menos constante la cantidad de individuos recolectados de esta especie. Por el contrario, en *F. australis* y *F. occidentalis* el pico ocurrió más retrasado (gráfico 2, pág. 7). En la finca B se observó algo similar aunque pudieron distinguirse tres picos, siendo primero el de *T. tabaci* seguido por *F. australis* y finalmente *F. occidentalis* (gráfico 3, pág. 7). Los adultos fueron más abundantes al comienzo de la floración, siendo luego ampliamente superados por las larvas en ambas fincas (gráficos 4 y 5, pág. 7).

Trips en montes de cerezo en Mendoza

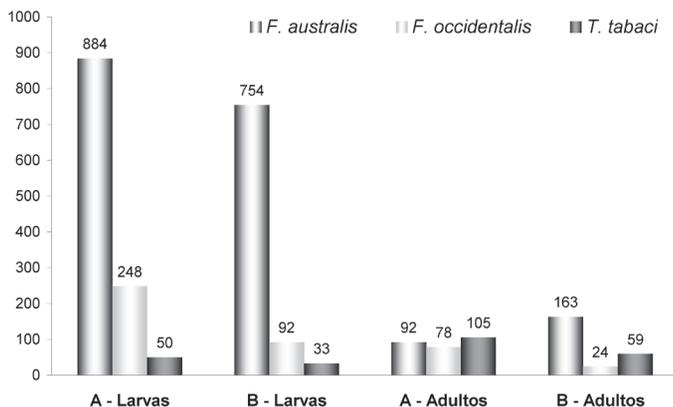


Gráfico 1. Número de trips por especies recolectados en flores de cerezo. Los valores de larvas son el resultado de multiplicar el porcentaje identificado de cada especie por el número total de larvas en cada finca.

Promedio de adultos por flor de las tres especies más frecuentes a partir de inicio de floración (15/09) hasta caída de pétalos (13/10) en cerezo cv. Bing.

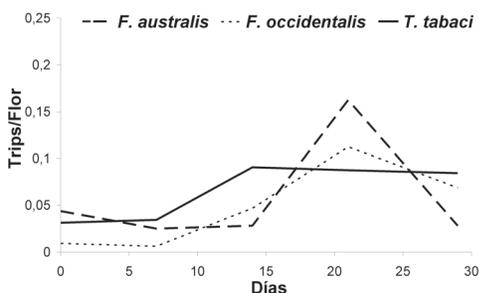


Gráfico 2. Cuartel de la finca A.

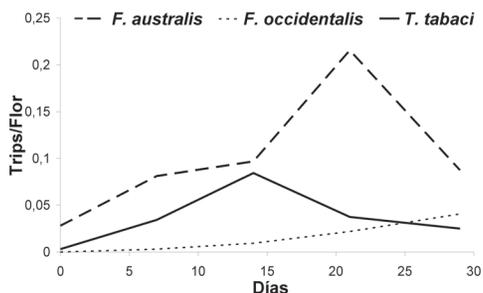


Gráfico 3. Cuartel de la finca B.

Promedio de adultos y larvas por flor a partir de inicio de floración (15/09) hasta caída de pétalos (13/10) en cerezo cv. Bing.

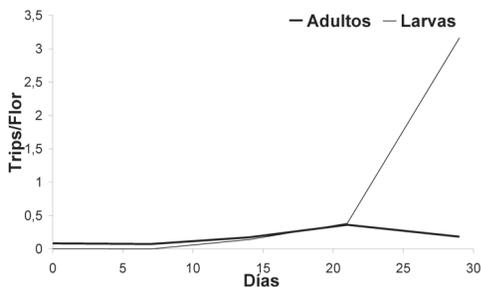


Gráfico 4. Cuartel de la finca A.

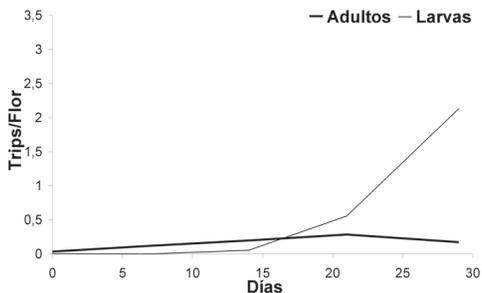


Gráfico 5. Cuartel de la finca B.

Los adultos de *F. australis* fueron significativamente más abundantes en la finca B que en la A en tres de las cinco fechas analizadas, y no se observaron diferencias significativas en las otras dos fechas (tabla 7). Por el contrario *T. tabaci* y *F. occidentalis* fueron más abundantes en la finca A que en la B en dos fechas de muestreo; no se observaron diferencias en las restantes fechas (tablas 8 y 9).

Los resultados fueron inconsistentes en cuanto al número total de trips recolectados en ambas fincas. En la finca A el número de trips fue significativamente mayor que en la B en la primera fecha de muestreo y significativamente menor en la segunda fecha; no se observaron diferencias en las fechas restantes (tabla 10).

Tabla 7. Comparación del número de adultos de *F. australis* recolectados en las dos fincas estudiadas.

2006	Finca A	Finca B	t/W	p
15/09	0,88 (0,29)	0,56 (0,18)	t = 0,724	0,475
21/09	0,50 (0,22)	1,63 (0,24)	W = 207,0	0,002
29/09	0,56 (0,20)	1,94 (0,36)	t = -3,084	0,004
06/10	3,25 (1,40)	4,31 (1,49)	t = -1,038	0,307
13/10	0,56 (0,26)	1,75 (0,46)	W = 182,5	0,027

Tabla 8. Comparación del número de adultos de *F. occidentalis* recolectados en las dos fincas estudiadas.

2006	Finca A	Finca B	t/W	p
15/09	0,19 (0,26)	0	-	-
21/09	0,13 (0,09)	0,06 (0,06)	W = 120,0	0,576
29/09	0,94 (0,28)	0,19 (0,10)	W = 80,5	0,036
06/10	2,25 (0,64)	0,44 (0,18)	W = 64,5	0,010
13/10	1,38 (0,43)	0,81 (0,26)	t = 0,886	0,383

Tabla 9. Comparación del número de adultos de *Thrips tabaci* recolectados en las dos fincas estudiadas.

2006	Finca A	Finca B	t/W	p
15/09	0,63 (0,18)	0,06 (0,06)	W = 71,0	0,007
21/09	0,69 (0,22)	0,69 (0,25)	t = 0,204	0,840
29/09	1,81 (0,36)	1,69 (0,46)	t = 0,571	0,573
06/10	1,75 (0,41)	0,75 (0,34)	W = 79,0	0,052
13/10	1,69 (0,41)	0,50 (0,20)	t = 2,981	0,006

Tabla 10. Comparación del número de total de trips (adultos + larvas) recolectados en las dos fincas estudiadas.

2006	Finca A	Finca B	t/W	p
15/09	1,75 (0,35)	0,75 (0,21)	t = 2,182	0,037
21/09	1,50 (0,38)	2,38 (0,31)	t = -2,126	0,042
29/09	6,52 (1,63)	5,00 (0,86)	t = 0,200	0,843
06/10	14,69 (2,72)	16,81 (2,67)	t = 0,807	0,426
13/10	66,94 (9,02)	46,06 (9,65)	W = 84,0	0,101

Los números mostrados en las tablas corresponden al valor promedio de adultos recolectados en muestras de 20 flores tomadas de 16 plantas de cerezo cv. Bing por finca. Entre paréntesis figura el error estándar. Los casos en los cuales los valores aun transformados a Log X + 1 no presentaron distribución normal o mostraron diferencias entre las desviaciones estándares fueron analizados por comparación de medianas (Test de Mann - Whitne).

DISCUSIÓN

Como puede apreciarse en la tabla 1 (pág. 4) la dinámica de los trips en las maizadas fue diferente en las dos fincas estudiadas: mientras que en la finca A el número de trips por m² decreció, en la finca B aumentó. La disminución de los trips en la finca A puede atribuirse a que se realizó una rastreada, disminuyendo el número de flores hospederas. Otro aspecto interesante fue la densidad de trips por inflorescencia: se concentraron los trips en las pocas flores que quedaron luego de rastrear. En la finca B, el incremento puede atribuirse a que aumentó el número de inflorescencias y que probablemente las temperaturas fueron un poco más elevadas, lo cual incidió en una menor mortalidad de los trips.

Del gráfico 1 (pág. 7) se interpreta que las larvas fueron mucho más abundantes que los adultos en ambas fincas. Este hecho prueba que las flores de cerezo constituyen un lugar de cría de *Frankliniella australis*, en menor medida de *F. occidentalis* y aunque se observaron larvas no sería el sitio de cría preferido para *Thrips tabaci*.

Al comienzo de la floración hay pocos adultos en las flores de cerezo, luego se incrementa el número y por último decrece al final de la floración. Por el contrario, las larvas tienden a incrementarse hasta el final de la floración. Esta fluctuación observada en ambas fincas puede explicarse porque cuando la floración empieza se produce la colonización de los trips: los primeros adultos llegan y comienzan a oviponer; después de unos días las larvas empiezan a eclosionar incrementándose en número; hacia el final de la floración las flores se toman senescentes y motivan la migración de los adultos hacia otros hospederos. Las larvas quedan retenidas en las flores y restos de las mismas debido a su incapacidad de volar. Estos estados inmaduros continúan incrementándose por la eclosión de los huevos colocados con anterioridad (gráficos 2 a 5, pág. 7).

Si bien en la finca B no hubo diferencias consistentes en cuanto a la cantidad de trips por flor de cerezo en relación con la finca A, esto puede atribuirse a que otras importantes variables, tales como la distancia de plantación que afecta a la cantidad de trips por flor: en la finca A las plantas estaban a una distancia de 3 x 4 m, mientras que en la finca B a 5 x 6 m; es así que en la finca A había 2,5 veces más plantas que en la B, implicando un mayor número de flores de cerezo en la finca A que en la B. Considerando que no hubo diferencias en cuanto al número de trips por flor en ambas propiedades, necesariamente hubo diferencias significativas en cuanto al número de trips por superficie, siendo superior en el monte frutal A.

No se determinó en qué estructura de la flor ocurre la oviposición de cada especie. Los daños por la postura de huevos estarían relacionados con el encastre de los huevos en ovarios o frutos pequeños. Podría ocurrir que *F. australis* oviponga preferentemente en pétalos, no produciendo daños por posturas. Sería de interés para trabajos futuros establecer la relación daño - especie de trips. A los fines prácticos es importante establecer cuál de las especies presentes es la responsable de los daños porque los insecticidas disponibles en la actualidad pueden mostrar diferente eficacia ante una determinada especie. Las poblaciones de *F. occidentalis* en Mendoza aparentemente muestran resistencia a algunos insecticidas, mientras que se desconoce la eficacia de insecticidas para las poblaciones de *F. australis* en esta provincia.

CONCLUSIONES

- ❖ Tres especies de trips son frecuentes en flores de cerezo: *Frankliniella australis*, *F. occidentalis* y *T. tabaci*. Las mismas se reproducen en sus flores, siendo *F. australis* la especie que más se reproduce de las tres.
- ❖ No se observaron diferencias consistentes en cuanto al número de trips por flor de cerezo entre las fincas con labranza tradicional y labranza 0. Esto puede atribuirse a que la abundancia de estos insectos en las flores de cerezo depende de otras variables tales como densidad de plantación y aporte por migración de áreas vecinas además de los niveles de infestación de malezas en el cultivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cockfiel, S. D.; Johnson, D. G.; Beers, E. H.; Zack, R. S. 2003. Ecology of Western flower thrips in intra and near-orchard habitats. Proceeding of the 77th Annual Western Orchards pest and disease management conference. Hilton Hotel, Poland Or. p. 15-17.
2. de Borbón, C. M. 2005. Los trips del suborden Terebrantia de la Provincia de Mendoza. Ed. INTA. 38 p.
3. de Borbón, C. M.; Cardello, F. 2006. Daños en brotes de duraznero asociados a trips y su relación con las malezas. Revista de Investigaciones Agropecuarias. 35(3): 65-81.
4. de Borbón, C. M. 2007. Clave para la identificación del segundo estadio larval de algunos trips comunes (Thysanoptera: Thripidae). Mendoza. Argentina. Revista de la Facultad de Ciencias Agrarias Universidad Nacional de Cuyo. 39(1): 69-81.
5. González, R. 1996. Caracterización de los daños producidos por el trips californiano, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en frutales de hoja caduca en Chile. Revista Frutícola. 17(2): 65-71.
6. Lanati, S.; Granval de Millán, N. 2001. Estudio del pasaje invernal de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en el departamento de San Carlos, Mendoza. Horticultura Argentina 20: 52.
7. Marullo, R. 1999. Gravi attacchi da tripidi su ciliegio in Puglia. Informatore Fitopatologico 4: 61-64.
8. Ministry of Agriculture and Land. Government of British Columbia. 2008. <http://www.agf.gov.bc.ca/cropprot/tfipm/thrips.htm>
9. Pearsall, I. A. 2000. Flower preference behaviour of Western flower thrips in the Similkameen valley, British Columbia, Canada. Entomologia Experimental et Applicata. 95: 303-313.
10. Riedl, H. 2003. Thrips on cherries. Hort update. 16(2): 7-8.
11. Tersoglio, E. D. 2001. Situación actual y perspectivas del cultivo de cerezo en la Argentina. INTA EEA Mendoza. 57 p.