

Prospección y estudio de la dinámica poblacional de cicadélidos (Hemiptera, Cicadellidae) en viñedos de las comarcas meridionales valencianas

M. LA SPINA, A. HERMOSO DE MENDOZA, J. TOLEDO, E. ALBUJER, J. GILABERT, V. BADIA, V. FAYOS

En los últimos años los agricultores y técnicos de las comarcas meridionales valencianas han detectado un aumento de las poblaciones de cicadélidos en vid, sobre todo de los llamados vulgarmente mosquitos verdes. En este trabajo se han realizado prospecciones de cicadélidos, mediante trampas adhesivas amarillas, durante los años 2002 y 2003 en viñedos de las comarcas del Vinalopó, La Marina, y la Vall d'Albaida.

Se han capturado 20 especies diferentes, siendo las más abundantes los empoascinos *Jacobiasca lybica* (Bergevin & Zanon) y *Empoasca vitis* (Göthe). *J. lybica* predomina en las comarcas del Vinalopó, *E. vitis* en la Vall d'Albaida, y en la Marina coexisten las dos especies. Se ha podido constatar que la observación de las alas supone un sistema de identificación más sencillo que las genitalias para estas dos especies. En los dos años de prospecciones no se ha encontrado *Scaphoideus titanus* Ball, vector en campo de la Flavescencia dorada.

En cuanto a la dinámica poblacional de los Empoascini, suelen presentar un máximo en la primera quincena de agosto, a veces acompañado de otros máximos. El no empoascino *Macrostelus quadripunctulatus* (Kirschbaum) presenta su máximo en la segunda quincena de junio. Entre los empoascinos capturados, generalmente predominan las hembras en primavera, se igualan los sexos en verano, dominan los machos en otoño, y vuelven a predominar las hembras a principios del invierno.

M. LA SPINA (mlaspina@ivia.es), A. HERMOSO DE MENDOZA: Institut Valencià d'Investigacions Agràries. Apartat oficial, 46113 Montcada (València).

J. TOLEDO, E. ALBUJER, J. GILABERT: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Àrea d'Innovació Agrària. C/ Professor Manuel Sala 2, 03003 Alacant.

V. BADIA: Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació. Àrea d'Innovació Agrària. Secció Noves tècniques. Apartat de correus 125, 46460 Silla (València).

V. FAYOS: Cooperativa vitivinícola de La Pobla del Duc (València).

Palabras clave: Cicadellidae, *Jacobiasca lybica*, *Empoasca vitis*, vid, trampas amarillas adhesivas.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años los agricultores y técnicos de las comarcas meridionales valencianas (Comarcas del Vinalopó, La Marina y La Vall d'Albaida) han detectado un aumento de las poblaciones de cicadélidos en vid, sobre todo de los llamados vulgarmente mosquitos verdes, pertenecientes generalmente a

la subfamilia Typhlocybinæ de la familia Cicadellidae.

En la península ibérica los cicadélidos considerados plagas de la vid son los tiflocibinos *Empoasca vitis* (Göthe, 1875), presente en las zonas vitícolas del norte de España según OCETE *et al.* (1999), y *Jacobiasca lybica* (Bergevin & Zanon, 1922), presente en Andalucía según el mismo autor y además

en Portugal según QUARTAU y REBELO (1992), así como el deltocefalino *Scaphoideus titanus* Ball, 1932, descrito como el vector natural de la Flavescencia dorada en campo por SCHVESTER *et al.* (1969) y presente en algunas comarcas catalanas (RAHOLA *et al.*, 1997).

En prospecciones realizadas en el año 2000 en la zona vitícola de Requena (Valencia) se encontraron *Empoasca vitis* de forma mayoritaria y *Jacobiasca lybica* en muy poca cantidad (ESPACIO *et al.*, 2001), pero del resto de las zonas vitícolas valencianas se desconoce la fauna de cicadélidos y su distribución. Este trabajo se planteó para determinar estos aspectos y además observar si se encuentra en estas zonas *Scaphoideus titanus*, vector de la Flavescencia dorada. Otros objetivos planteados son el estudio de la dinámica poblacional de las especies de cicadélidos mayoritarias y por último determinar un sistema simplificado para distinguir estas especies, ya que sobre todo *E. vitis* y *J. lybica* son dos especies muy parecidas en cuanto a su morfología externa, y que se diferencian únicamente por sus genitalias.

MATERIAL Y MÉTODOS

Las prospecciones se realizaron durante los años 2002 y 2003 en varias parcelas de viña. El primer año se eligió un punto en Teulada (variedad Moscatel Romano) en la comarca de La Marina y cuatro puntos en las comarcas del Vinalopó: dos en Monforte en las partidas de Amoloig (variedad de uva de mesa Italia) y Pozoblanco (variedad de uva de mesa Aledo), y los otros dos en Monòver (variedad de vino Monastrell) y en Salinas (variedad de vino Cabernet Sauvignon). El segundo año se eligió un punto en La Poblá del Duc (variedad de vino Tempranillo) en la comarca de La Vall d'Albaida y otros tres en las comarcas del Vinalopó: uno en Monforte (variedad de uva de mesa Italia), y los otros dos en Sax (variedad de vino Tintorera), en una parcela cultivada de forma convencional y en otra cultivada de forma ecológica.

1. Prospección de cicadélidos en campo:

Para la prospección en campo se han utilizado trampas adhesivas amarillas, al ser el sistema de captura más apropiado para el estudio sistemático y localizado de la fauna de cicadélidos (HERMOSO DE MENDOZA y MEDINA, 1979). Las trampas medían 20 x 14 cm, y se cubrían en ambas caras y en toda su superficie con el adhesivo transparente Tangletrap (Tanglefoot Co., Grand Rapids, MI 49504, USA). El color de la trampa se ha medido con un colorímetro portátil de la marca HunterLab, modelo MiniScan XE de geometría difusa y con una abertura circular para la lectura de 8,0 mm de diámetro, calibrado con una teja de color blanco de sulfato de bario. La medida se realizó bajo el iluminante D₆₅ (luz día) y un observador estándar de 10°, y las coordenadas Lab resultaron ser las siguientes: L = 82,62; a = 2,79; b = 46,86.

Para cada punto de prospección se ha colocado una trampa adhesiva amarilla, y como en otras prospecciones realizadas en vid se ha podido constatar que se da la misma proporción de cicadélidos tanto en el margen como en el interior del viñedo (ESPACIO *et al.*, 2001), se ha optado por situarla dentro del viñedo. En los viñedos con formación en espaldera, la trampa adhesiva amarilla se ha colocado entre el penúltimo y el último alambre empezando a contar desde abajo y atada con la ayuda de un alambre aprovechando uno de los agujeros de la trampa; en las parcelas con formación en vaso (este caso sólo ha sido la de Teulada) se ha atado a una de las ramas con un alambre.

Las trampas se han empezado a colocar a partir de finales de abril, y se han ido cambiando periódicamente con una frecuencia de entre 7 a 15 días hasta mediados de septiembre en la mayoría de casos (y hasta mediados de diciembre en Monforte en el año 2003), coincidiendo así con el periodo de receptividad de las hojas para determinar la fauna de cicadélidos de vid. Las trampas recogidas periódicamente se han ido colocando en cajas especiales "porta-trampas"

Cuadro 1. Relación y abundancia de las especies de Cicadellidae capturadas en viñedos de las comarcas meridionales valencianas durante los años 2002 y 2003 en trampas adhesivas amarillas.

| | Machos capturados | |
|---|-------------------|-------|
| | Nº | % |
| TYPHLOCYBINAЕ: | | |
| EMPOASCINI: | | |
| • <i>Jacobiasca lybica</i> (Bergevin & Zanon, 1922) | 4347 | 71,92 |
| • <i>Asymmetrasca decedens</i> (Paoli, 1932) | 608 | 10,06 |
| • <i>Empoasca vitis</i> (Göthe, 1875) [= <i>Empoasca flavescens</i> Flor, 1861] | 770 | 12,74 |
| • <i>Empoasca alsiosa</i> Ribaut, 1933 | 40 | 0,66 |
| • <i>Empoasca decipiens</i> Paoli, 1930 | 3 | 0,05 |
| • <i>Empoasca pteridis</i> (Dahlbom, 1850) | 1 | 0,02 |
| ERYTHRONEURINI: | | |
| • <i>Zyginidia scutellaris</i> (Herrich-Schäffer, 1838) | 17 | 0,28 |
| TYPHLOCYBINI: | | |
| • <i>Ficocyba ficaria</i> (Horváth, 1897) | 9 | 0,15 |
| DELTOCEPHALINAE: | | |
| • <i>Macrosteles quadripunctulatus</i> (Kirschbaum, 1868) | 157 | 2,60 |
| • <i>Grypotes staurus</i> Ivanoff, 1885 | 40 | 0,66 |
| • <i>Balclutha punctata</i> (Fabricius, 1775) | 5 | 0,08 |
| • <i>Balclutha frontalis</i> (Ferrari, 1876) | 4 | 0,07 |
| • <i>Balclutha saltuella</i> (Kirschbaum, 1868) | 2 | 0,03 |
| • <i>Neotalitrus fenestratus</i> (Herrich-Schäffer, 1834) | 19 | 0,31 |
| • <i>Circulifer haematocephus</i> (Mulsant & Rey, 1855) | 6 | 0,10 |
| • <i>Euscelidius variegatus</i> (Kirschbaum, 1858) | 2 | 0,03 |
| • <i>Psammotettix notatus</i> (Melichar, 1896) | 3 | 0,05 |
| • <i>Psammotettix striatus</i> (Linnaeus, 1758) | 8 | 0,13 |
| AGALLINAE: | | |
| • <i>Anaceratagallia laevis</i> (Ribaut, 1935) | 1 | 0,02 |
| • <i>Austroagallia sinuata</i> (Mulsant & Rey, 1855) | 2 | 0,03 |

que facilitan el transporte al laboratorio para su identificación, ya que su estructura de ranuras impide que se peguen las trampas entre sí.

2. Identificación de cicadélidos en laboratorio:

Para poder identificar correctamente los cicadélidos capturados en las trampas, ha sido necesario separar todos ellos de las trampas; esto se ha realizado con la ayuda de un pincel mojado en un disolvente como es el xileno (C_8H_{10} , del 98%). A continuación los insectos separados se iban dejando en un pocillo con xileno durante un periodo de

tiempo que oscilaba entre 16 y 24 horas, para que el pegamento desapareciera por completo por la acción del disolvente; tras este tiempo los insectos en cuestión se pasaban a otro pocillo con etanol (C_2H_5OH) al 70%, medio en el cual ya era posible iniciar el proceso de identificación.

La metodología de identificación consiste en primer lugar en separar los machos por un lado y las hembras por otro, distinguibles por la presencia del ovipositor característico en las hembras; posteriormente, mediante la observación de las alas anteriores se puede distinguir entre los Typhlocybae y los no Typhlocybae. Una vez realizado este paso,



Figura 1. Distribución geográfica de las especies de Cicadellidae en los viñedos prospectados en este trabajo durante 2002 y 2003 y en Requena en el año 2000 (ESPACIO *et al.*, 2001).

se procede a identificar las distintas especies mediante la observación de las genitales de los machos, utilizando las claves de RIBAUT (1936 y 1952) y DELLA GIUSTINA (1989); para las hembras sólo se puede llegar a un nivel de identificación que nos permite obtener la tribu a partir de la observación de las alas posteriores, ya que no hay claves adecuadas para identificar especies por las hembras.

Para la preparación de las genitales se ha seguido el método empleado por DELLA GIUSTINA (1989), y para observar las genitales se ha utilizado un microscopio estereoscópico con base diascópica para la visión por transparencia (modelo MZ8 de Leica), con objetivo acromático plano de 1,0 X, oculares de 16 X / 14B y cambiador de aumentos con zoom 1:8, con el que se consiguen unos aumentos de hasta 80 veces y un campo visual de hasta 2,8 mm.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los dos años de prospección se han encontrado 20 especies de cicadélidos (Cuadro 1) entre las que están los Empoascini *Jacobiasca lybica* y *Empoasca vitis*, conocidas plagas de la vid, y también *Asymmetrasca decedens* y *Empoasca decipiens* que se han citado de forma ocasional en este cultivo. Entre estas especies no se encuentra el vector en campo de la Flavescencia dorada, *Scaphoideus titanus*, pero sí se ha encontrado un ejemplar de *Euscelidius variegatus*, especie capaz de transmitir el fitoplasma en condiciones experimentales (SCHVESTER *et al.*, 1969) aunque nunca se ha demostrado que pueda transmitirlo en campo.

En términos generales la especie más abundante ha sido *Jacobiasca lybica*, seguida de *Empoasca vitis* y *Asymmetrasca decedens*, y en menor medida de *Macrosteles quadripunctulatus* (cuyas capturas se concentran en la partida de Amolig de Monforte). Como se indica en el Cuadro 2, la abundancia relativa de estas especies varía según el punto de prospección: en las comarcas del Vinalopó en los dos años de prospección *J. lybica* ha sido la especie más capturada seguida de *A. decedens*, con la excepción de Amolig en Monforte, donde ha sido *M. quadripunctulatus*; sin embargo en Teulada esto no es así, ya que hay más de *E. vitis* que de *J. lybica* y no se encuentra *A. decedens*, mientras que en la Pobla del Duc la distribución es muy similar a la observada por ESPACIO *et al.* (2001) en Requena, con un predominio absoluto de *E. vitis*. Observando la Figura 1 podemos ver que las sierras que se encuentran entre las provincias de Alicante y Valencia hacen de zona fronteriza en la distribución en vid de *J. lybica* y *E. vitis*, siendo Teulada un punto intermedio donde coexisten las dos especies.

En el Cuadro 2 se pueden observar también las diferencias en capturas entre los dos puntos de Sax en 2003, presentándose un mayor número de capturas en la parcela ecológica que en la convencional, cosa lógica ya que se realizan muchos menos tratamientos en el cultivo ecológico.

Cuadro 2. Abundancia relativa de las especies mayoritarias de los Cicadellidae capturados en las comarcas meridionales valencianas durante los años 2002 y 2003.

| Comarca | Localidad | Año | Punto | <i>Jacobiasca lybica</i> | | <i>Empoasca vitis</i> | | <i>Asymmetrasca decedens</i> | | <i>Macrostelus quadripunctulatus</i> | | Otros | |
|-------------------|------------------|-----------|--------------|--------------------------|-------|-----------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------------|-------|-------|-------|
| | | | | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| El Vinalopó | Monforte | 2002 | Amoloig | 611 | 69,83 | 0 | 0,00 | 96 | 10,97 | 153 | 17,49 | 15 | 1,71 |
| | | | Pozoblanco | 480 | 85,26 | 0 | 0,00 | 43 | 7,64 | 3 | 0,53 | 37 | 6,57 |
| | 2003 | | 364 | 96,30 | 0 | 0,00 | 8 | 2,12 | 0 | 0,00 | 6 | 1,59 | |
| | | Total | 1455 | 80,12 | 0 | 0,00 | 147 | 8,09 | 156 | 8,59 | 58 | 3,19 | |
| | Monóver | 2002 | | 1927 | 92,38 | 0 | 0,00 | 112 | 5,37 | 0 | 0,00 | 47 | 2,25 |
| | Salinas | 2002 | | 205 | 69,49 | 0 | 0,00 | 82 | 27,80 | 0 | 0,00 | 8 | 2,71 |
| | Sax | 2003 | Convencional | 19 | 73,08 | 0 | 0,00 | 1 | 3,85 | 0 | 0,00 | 6 | 23,08 |
| 2003 | | Ecológica | 558 | 67,39 | 0 | 0,00 | 248 | 29,95 | 0 | 0,00 | 22 | 2,66 | |
| | | Total | 577 | 67,56 | 0 | 0,00 | 249 | 29,16 | 0 | 0,00 | 28 | 3,28 | |
| La Marina | Teulada | 2002 | | 179 | 37,68 | 281 | 59,16 | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 | 15 | 3,16 |
| La Vall d'Albaida | La Pobla del Duc | 2003 | | 4 | 0,77 | 489 | 94,40 | 18 | 3,47 | 1 | 0,19 | 6 | 1,16 |

Para buscar una diferenciación entre las especies mayoritarias, es decir *Jacobiasca lybica* y *Empoasca vitis*, más sencilla que por el aparato genital, se han observado las diferencias que hay entre las alas anteriores. Se vio que había tres tipos de alas (Fig. 2): Las del tipo I (a diferencia de los otros dos) tenían una celda apical en forma de triángulo (donde los lados eran el borde del ala, la nerviadura apical externa y la nerviadura apical media),

mientras que este triángulo pasaba a ser un cuadrilátero en las alas de los tipos II y III. Por otro lado, los tipos I y II coincidían en que de la célula media sólo salía una nerviadura apical (la interna), a diferencia del tipo III en que de la célula media salían dos nerviaduras (la apical media y la apical interna). Al realizar las genitalias se comprobó que los tipos I y II de alas correspondían a *E. vitis* y el tipo III a *J. lybica*. Es decir, que el carácter de la

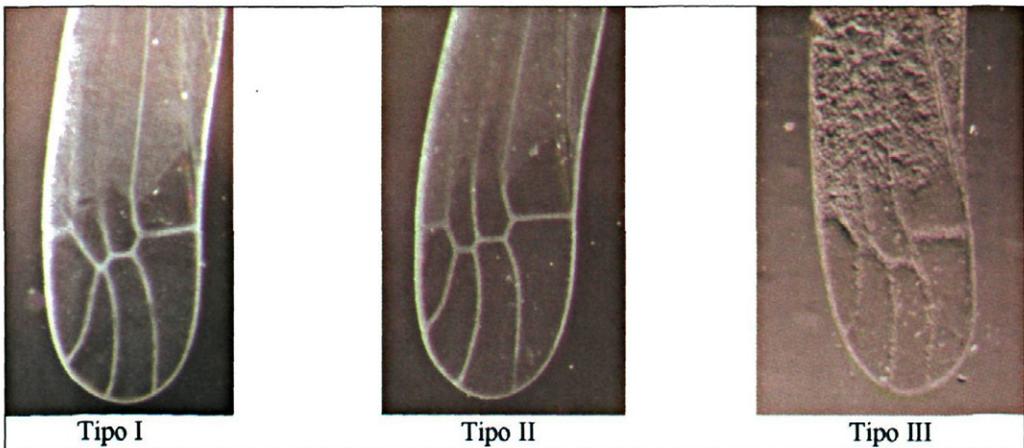


Figura 2.-Distintos tipos de alas anteriores de los Empoascini:

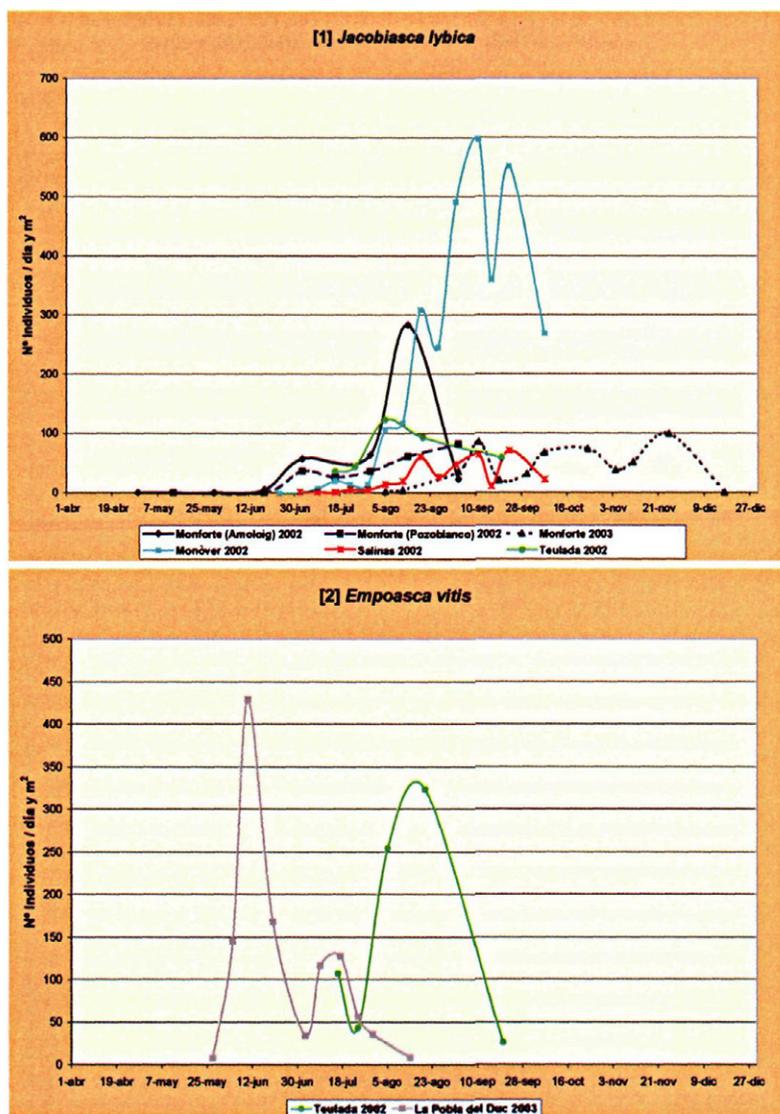


Figura 3.- Evolución en el tiempo de los machos de *Jacobiasca lybica* y de *Empoasca vitis*.

nerviación alar que diferencia ambas especies es el número de nervios que salen de la célula media (uno para *E. vitis* y dos para *J. lybica*) y no la forma de la celda apical (indistintamente triangular o cuadrangular, al menos para *E. vitis*).

En las Figuras 3, 4 y 5-1 se puede observar la evolución en el tiempo, para cada loca-

lidad, del número de individuos capturados por día y por m² de superficie de la trampa adhesiva amarilla. Se han representado separadamente las gráficas correspondientes a los machos de *Jacobiasca lybica* y de *Empoasca vitis* (Fig. 3); las de machos de *Asymmetrasca decedens* y de *Macrosteles quadri-punctulatus* (Fig. 4); y las de hembras de

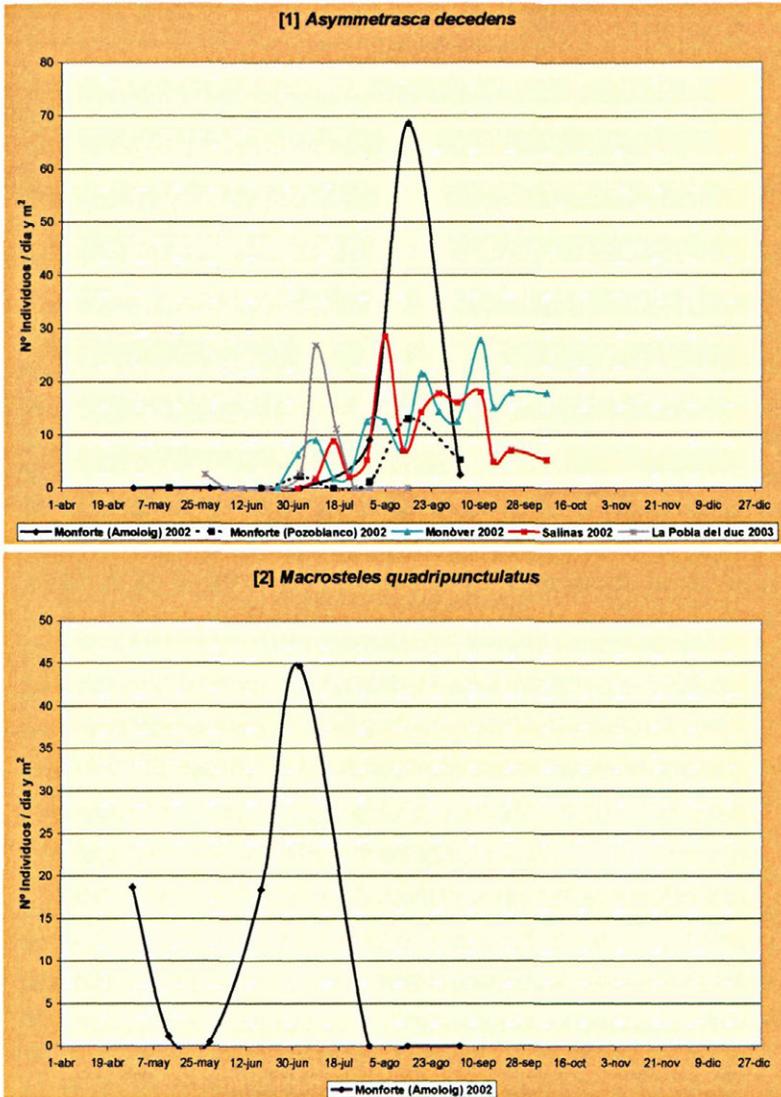


Figura 4.- Evolución en el tiempo de los machos de *Asymmetrasca decedens* y de *Macrosteles quadripunctulatus*.

Empoascini (Fig. 5-1), que al no saber a qué especies pertenecen, por no poderse identificar, representan a las especies mayoritarias (en las localidades de las comarcas del Vinalopó a la suma de *J. lybica* y *A. decedens*; en Teulada a la suma de *E. vitis* y *J. lybica*; y en La Poblá del Duc a la suma de *E. vitis* y *A. decedens*).

De la observación de estas gráficas se deduce que los tres Empoascini (*Jacobiasca lybica*, *Empoasca vitis* y *Asymmetrasca decedens*), tanto machos como hembras, se comportan de manera parecida, aunque con algunas diferencias entre localidades: suelen presentar un máximo durante la primera quincena de agosto, que en algunos sitios va acompañado de

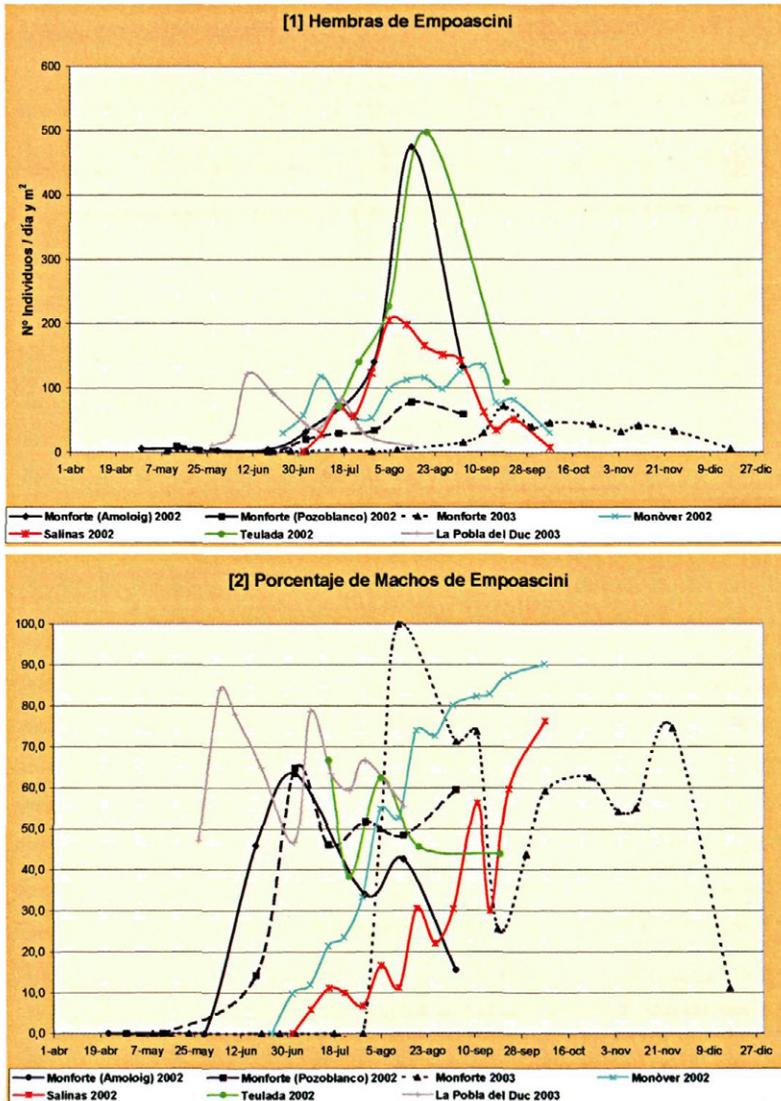


Figura 5.- Evolución en el tiempo de las hembras y del porcentaje de machos de Empoascini.

otros máximos, generalmente posteriores (caso de Monóver en 2002) y solamente en alguna ocasión anteriores (La Pobra del Duc, 2003). En cambio *Macrosteles quadripunctulatus*, aunque también dibuja un máximo, lo tiene mucho antes, en la segunda quincena de junio.

La evolución aquí observada de los Empoascini coincide, cuando presenta un

máximo, con la que se obtuvo en trabajos previos con *Empoasca vitis* en vid (ESPACIO *et al.*, 2001), con *Asymmetrasca decedens* en melocotonero (ALVARADO *et al.*, 1994) y con *Empoasca alsiosa* en cítricos (HERMOSO DE MENDOZA y MEDINA, 1979), aunque en estos trabajos el máximo tenía lugar algo antes durante el año. Cuando presenta varios

máximos, el resultado aquí obtenido es semejante al que observaron TORRES *et al.* (2000) con *A. decedens* en almendros.

En la Figura 5-2 se representa, para cada localidad estudiada en este trabajo, la evolución temporal del porcentaje de machos de los Emposascini capturados, siendo las especies mayoritarias que se han agrupado en cada localidad las ya mencionadas al hablar de la evolución del número de hembras. La tendencia general en casi todos los puntos es la siguiente: al principio del año dominan completamente las hembras, hacia el principio del verano se iguala la proporción de sexos, al final del verano pasan a dominar los machos y al final del año vuelven a predominar las hembras. Este tipo de evolución coincide en líneas generales con el obtenido por ESPACIO *et al.* (2001) con *Empoasca vitis* y por ALVARADO *et al.* (1994) y TORRES *et al.* (1998) con *Asymmetrasca decedens*.

CONCLUSIONES

En estas prospecciones se han capturado un total de 20 especies de cicadélidos. Las más abundantes han sido los Emposascini *Jacobiasca lybica* y *Empoasca vitis*, conoci-

das plagas de la vid, y no se ha encontrado el vector de la Flavescencia dorada en campo, *Scaphoideus titanus*, aunque sí un ejemplar de *Euscelidius variegatus*, vector en condiciones experimentales pero no en campo.

En las comarcas del Vinalopó predomina *Jacobiasca lybica*; en La Vall d'Albaida predomina *Empoasca vitis*; y en La Marina coexisten las dos. Por lo tanto, la frontera entre ambas viene marcada por las sierras montañosas que separan las provincias de Valencia y Alicante.

La observación de las alas puede ser considerada un método simplificado para distinguir *Jacobiasca lybica* de *Empoasca vitis* sin tener que realizar las laboriosas genitalias.

En cuanto a la dinámica poblacional de estas dos especies, al igual que del otro empoascino más capturado, *Asymmetrasca decedens*, suelen presentar un máximo en la primera quincena de agosto, a veces acompañado de otros máximos. El no empoascino *Macrosteles quadripunctulatus* presenta su máximo en la segunda quincena de junio. Entre los empoascinos capturados, generalmente predominan las hembras en primavera, se igualan los sexos en verano, dominan los machos en otoño, y las hembras de nuevo a principios del invierno.

ABSTRACT

LA SPINA M., A. HERMOSO DE MENDOZA, J. TOLEDO, E. ALBUJER, J. GILABERT, V. BADIA, V. FAYOS. 2005. Survey and population dynamics of leafhoppers (Hemiptera, Cicadellidae) on vineyards of the southern valencian shires. *Bol. San. Veg. Plagas*, 31: 394-406.

In the last years, farmers and technicians of the southern valencian shires have detected an increase of leafhopper populations on vineyard, specially in those of the commonly known as green leafhoppers. In this work, leafhopper surveys have been carried out by using yellow sticky traps, during the years 2002 and 2003 in vineyards of the shires of El Vinalopó, La Marina, and La Vall d'Albaida.

Twenty different species have been captured, the most abundant being the Emposascini *Jacobiasca lybica* (Bergevin & Zanon) and *Empoasca vitis* (Göthe). *J. lybica* prevails in the shires of El Vinalopó, *E. vitis* in La Vall d'Albaida, and both species coexist in La Marina. To distinguish between these two species, we propose the comparison of fore wings as a simpler identification system than genitalia observation. In the two years of survey, *Scaphoideus titanus* Ball, vector of the Flavescence dorée in field, has not been found.

Concerning population dynamics of the Emposascini, they usually present a maximum in the first two weeks of August, sometimes with other peaks. The non-Emposascini species *Macrosteles quadripunctulatus* (Kirschbaum) presents its maximum in the last two weeks of June. Among all the Emposascini individuals captured, females generally pre-

vail in spring, both sexes are equaled in summer, males dominate in autumn, and females prevail again at the beginning of winter.

Key words: Cicadellidae, *Jacobiasca lybica*, *Empoasca vitis*, vineyard, yellow sticky traps.

REFERENCIAS

- ALVARADO, M., VILLALGORDO, E., BERLANGA, M., GONZÁLEZ, E., SERRANO, A., DE LA ROSA, A., 1994: Contribución al conocimiento del mosquito verde (*Empoasca decedens* Paoli) en melocotonero en el Valle del Guadalquivir. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**(3): 771-783.
- DELLA GIUSTINA, W., 1989: Faune de France. Homoptères Cicadellidae. Volume 3. Compléments. INRA. 353 pp.
- ESPACIO, J., MARTÍNEZ-CULEBRAS, P., JORDÁ, C., HERMOSO DE MENDOZA, A., 2001: Prospección de la Flavescencia dorada y de sus vectores (Homoptera, Cicadellidae) en la zona de viñedo de Requena (Valencia). *Bol. San. Veg. Plagas*, **27**(4): 519-526.
- HERMOSO DE MENDOZA, A., MEDINA, V., 1979: Estudio inicial sobre cicadélidos (HOMOPTERA, CICADELLIDAE) en los huertos de agrios del País Valenciano. *Anales INIA. Serie Protección Vegetal*, **10**: 43-68.
- OCETE, R., LÓPEZ MARTÍNEZ, M. A., QUARTAU, J. A., PÉREZ IZQUIERDO, M. A. 1999: La problemática actual de los mosquitos verdes (Homoptera, Cicadellidae) en diversas zonas vitícolas españolas. *Viticultura y Enología profesional*, **63**: 16-21.
- QUARTAU, J. A., REBELO, M. T. 1992: Estudos preliminares sobre os cicadélidos que constituem pragas das vinhas em Portugal (Homoptera, Cicadellidae). *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**(2): 407-417.
- RAHOLA, J., REYES, J., GIRALT, LL., TORRES, E., BARRIOS, G. 1997: La flavescencia dorada en los viñedos del Alt Empordà (Girona). *Bol. San. Veg. Plagas*, **23**(3): 403-416.
- RIBAUT, H., 1936: Homoptères Auchénorhynches, I (Typhlocybidae), Faune de France. Paul Lechevalier et fils, Paris. 232 pp.
- RIBAUT, H., 1952: Homoptères Auchénorhynches, II (Jassidae), Faune de France. Paul Lechevalier et fils, Paris. 474 pp.
- SCHVESTER, D., CARLE, P., MOUTOUS, G. 1969: Nouvelles données sur la transmission de la Flavescence dorée par *Scaphoideus littoralis* Ball. *Annales de Zoologie – Écologie animale*, **1**: 445-465.
- TORRES, J., HERMOSO DE MENDOZA, A., GARRIDO, A., JACAS, J., 1998: Dinámica de las poblaciones de cicadélidos (Homoptera: Cicadellidae) en almendros en el Alto Palancia (Prov. Castellón). *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**(2): 279-292.
- TORRES, J., HERMOSO DE MENDOZA, A., GARRIDO, A., JACAS, J., 2000: Estudio de los cicadélidos (Homoptera: Cicadellidae) que afectan a diferentes especies de árboles del género *Prunus*. *Bol. San. Veg. Plagas*, **26**(4): 645-656.

(Recepción: 23 mayo 2005)
(Aceptación: 1 julio 2005)