

Ácaros depredadores de la familia *Phytoseiidae* en frutales de La Rioja*

I. PÉREZ MORENO

Durante 1996 se ha estudiado la fauna de ácaros fitoseidos de 30 parcelas de frutales en La Rioja, 15 en Rioja Baja y 15 en Rioja Media (vega del Iregua), repartidas en tres especies (manzano, melocotonero y peral). Se presentan las especies de fitoseidos recogidas, así como su porcentaje y evolución a lo largo del período estudiado.

De un total de 1.083 ejemplares de fitoseidos se han determinado seis especies, siendo la más abundante *Amblyseius californicus* (MacGregor), seguida de *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot), *Amblyseius andersoni* (Chant) y *Typhlodromus pyri* Scheuten. Las especies *Amblyseius messor* (Wainstein) y *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot) aparecen de forma esporádica.

Se han encontrado diferencias en cuanto al número de individuos capturados en las dos zonas estudiadas. En Rioja Media se ha capturado el 65,7% de los individuos estudiados, mientras que en Rioja Baja sólo el 34,3%. Estas diferencias pueden ser debidas a las distintas condiciones climáticas que caracterizan ambas zonas.

El manzano ha sido la especie frutal sobre la que se ha capturado un mayor número de fitoseidos (73,2%), seguida del melocotonero (22,6%) y del peral (4,2%). El bajo número de capturas registrado en peral se debe, posiblemente, a los tratamientos insecticidas realizados para el control de psila (*Cacopsilla pyri*).

I. PÉREZ MORENO: Departamento de Agricultura y Alimentación. Universidad de La Rioja. Avenida de la Paz, 105. 26004 Logroño.

Palabras clave: Ácaros, fitoseidos, manzano, melocotonero, peral, *Amblyseius californicus*, La Rioja.

INTRODUCCIÓN

La superficie dedicada a frutales en La Rioja supone el 12,1% del total de la tierra de cultivo de esta región, superada sólo por los cereales y el viñedo. La inmensa mayoría de esta superficie se localiza en dos comarcas riojanas: Rioja Baja, con 4.897 ha dedicadas a los frutales de regadío, y Rioja Media (vega del Iregua) con 2.259 ha. Las especies más cultivadas son, por orden de importancia, melocotonero, peral y manzano (CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL, 1997).

La presencia en los frutales de La Rioja del ácaro rojo (*Panonychus ulmi* Koch) ocasiona un incremento de los tratamientos fitosanitarios que llega a suponer del 20 al 35% de los gastos totales. Actualmente, es posible una reducción de estos gastos mediante los programas de control integrado de plagas, que fomentan la fauna auxiliar, principalmente los ácaros fitoseidos, facilitando la regulación natural de las poblaciones de ácaro rojo.

Obviamente, para poder llevar a cabo con éxito programas de control integrado se ha de conocer, en primer lugar, la faunística y la dinámica de las poblaciones de fitoseidos de cada zona. En España, los estudios sobre la acarofauna y su manejo en el control integrado de plagas en frutales se iniciaron en la

* Trabajo subvencionado por la Universidad de La Rioja (Proyecto ref. 95PYB12IPM).

provincia de Lérida (COSTA-COMELLES *et al.*, 1986). En los estudios realizados durante los primeros años (1984-1985), se identificaron más de 50 especies de ácaros, de las cuales 16 pertenecían a la familia de los fitoseidos.

Actualmente, a partir de estudios efectuados en diferentes zonas de España, se han identificado un total de 23 especies de fitoseidos (COSTA-COMELLES y ÁVILLA, 1992; VILLARONGA *et al.*, 1992; IRAOLA *et al.*, 1994). La frecuencia y abundancia de estas especies, así como su importancia en el control biológico de *Panonychus ulmi* Koch es muy diferente y varía en cada zona. *Amblyseius californicus* (McGregor) es la especie más extendida. Se trata de la especie principal en Gerona y Navarra, y colabora con otras especies de fitoseidos en diferentes zonas frutícolas. Por su parte, *Amblyseius andersoni* (Chant) es el fitoseido que se está utilizando con éxito en la zona de Lérida, mientras que *Typhlodromus phialatus* Athias-Henriot es el más importante en la región valenciana.

Existen otras especies como *Kampimodromus aberrans* Oudemans, *Euseius finlandicus* (Oudemans) y *Euseius stipulatus* Athias-Henriot que, por sus características, se pueden considerar secundarias y pueden llegar a ser importantes en algunos casos. Las otras 17 especies han demostrado ser muy poco importantes y muchas de ellas se han encontrado de forma muy esporádica. En La Rioja no se existía, hasta ahora, ningún estudio de este tipo en frutales. El objetivo de este trabajo es, por tanto, el conocimiento faunístico de las especies de ácaros fitoseidos que habitan en los frutales riojanos, con el propósito de aplicar los resultados en programas de control integrado de plagas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Durante 1996 se han muestreado un total de 30 parcelas. La mitad de ellas se encuentran situadas en la comarca de Rioja Baja, concretamente en los términos municipales de Alfaro y Rincón de Soto, y la otra mitad en la

zona de Rioja Media (vega del Iregua), en los términos de Alberite y Albelda de Iregua. En cada una de estas comarcas se estudiaron cinco parcelas de manzano, cinco de melocotonero y cinco de peral. Durante todo el estudio los agricultores tuvieron plena libertad para realizar los tratamientos que desearan.

Cada parcela fue muestreada una vez por mes, desde junio hasta septiembre. Cada muestra consistía en 80 hojas elegidas al azar, de al menos cuatro árboles distintos. Estas hojas se guardaban en contenedores de plástico y se trasladaban rápidamente al laboratorio dentro de una nevera portátil.

Para la extracción de los ácaros se utilizó el método del embudo de Berlesse-Tullgren, que permite el análisis de un elevado número de muestras, así como la conservación de los ejemplares durante tiempo indefinido. Además, este método presenta una eficacia muy elevada para la extracción de fitoseidos (VILLARONGA y GARCÍA-MARÍ, 1986). Los ejemplares de fitoseidos recogidos fueron montados en preparaciones permanentes, utilizando como medio de montaje líquido de Hoyer. Para su identificación se utilizó un microscopio de contraste de fases.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Total de especies identificadas

Para realizar este estudio se ha recogido un total de 9.600 hojas, de las que se han extraído 1.083 ácaros fitoseidos, que se reparten en seis especies:

- *Amblyseius californicus* (McGregor, 1954)
- *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot, 1960)
- *Amblyseius andersoni* (Chant, 1957)
- *Typhlodromus pyri* Scheuten, 1857
- *Amblyseius messor* (Wainstein, 1960)
- *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot, 1960)

En el cuadro 1 se pueden observar los porcentajes que representan cada una de las

Cuadro 1.—Especies de fitoseidos y porcentajes encontrados en Rioja Baja, Rioja Media y en el total de las muestras

Especies	Rioja Baja	Rioja Media	Total
<i>Amblyseius californicus</i>	88,4%	78,6%	81,9%
<i>Euseius stipulatus</i>	7,0%	11,7%	10,1%
<i>Amblyseius andersoni</i>	0,5%	7,7%	5,3%
<i>Typhlodromus pyri</i>	3,5%	2,0%	2,5%
<i>Amblyseius messor</i>	0,3%	—	0,1%
<i>Paraseiulus talbii</i>	0,3%	—	0,1%
Total de individuos	34,3%	65,7%	100%

especies anteriores en relación con el total de individuos capturados. La especie más abundante es *Amblyseius californicus*, con el 81,9% del total de ejemplares estudiados, seguida de *Euseius stipulatus* (10,1%), *Amblyseius andersoni* (5,3%) y *Typhlodromus pyri* (2,5%). Las especies *Amblyseius messor* y *Paraseiulus talbii*, aparecen de forma esporádica (0,1% en ambos casos).

Existen algunas diferencias entre las dos zonas frutícolas estudiadas. En primer lugar, *A. messor* y *P. talbii* sólo se han capturado en Rioja Baja. Además, la especie *A. andersoni* aparece con mucha mayor abundancia en Rioja Media (7,7%) que en Rioja Baja (0,5%). Por otra parte, en Rioja Media se ha capturado el 65,7% de los individuos estudiados, mientras que en Rioja Baja sólo el 34,3%. Esta mayor abundancia de fitoseidos puede deberse a las diferencias climáticas existentes entre las dos zonas, ya que Rioja Baja tiene un clima más cálido y seco. Parece ser que las altas temperaturas y bajas humedades relativas producen elevada mortalidad entre los fitoseidos y, además, afectan directamente al proceso reproductivo (FERRAGUT *et al.*, 1987 y 1988).

En lo que respecta al reparto de los 1.083 ejemplares a lo largo de los cuatro meses de muestreo, se observa que durante el mes de junio y julio la presencia de fitoseidos sobre los frutales fue escasa, mientras que entre los meses de agosto y septiembre se capturó el 90,4% de los individuos (figura 1).

Especies encontradas en manzano

En esta especie frutal se ha capturado el mayor número de individuos (73,2% del total). Esta diferencia con respecto a las otras dos especies puede deberse a la abundante pilosidad presente en el envés de las hojas de manzano, mientras que en melocotonero y peral las hojas son glabras. La influencia de la pilosidad de las hojas sobre la presencia de fitoseidos ha sido citada por algunos autores (BAILLOD *et al.*, 1989; MCMURTRY *et al.*, 1970).

Como muestra el cuadro 2, se han capturado las seis especies de fitoseidos identificadas en este estudio, siendo *A. californicus* la más abundante (88,6%). Por otra parte, se han detectado diferencias en cuanto a la composición faunística de Rioja Baja y Rioja Media. En Rioja Baja, *A. californicus* es la especie principal (97,7%) mientras que el resto aparecen como esporádicas. Además, en esta zona aparecen dos especies no detectadas en Rioja Media: *A. messor* y *P. talbii*. En cambio, en Rioja Media, *A. californicus* sigue siendo la especie principal (83,7%) y, en general, aparecen como especies secundarias *A. andersoni* (10,7%) y *E. stipulatus* (5,4%), mientras que *T. pyri* sería una especie ocasional. Hay que señalar que en una de las parcelas la especie más abundante ha sido *A. andersoni*, en lugar de *A. californicus*.

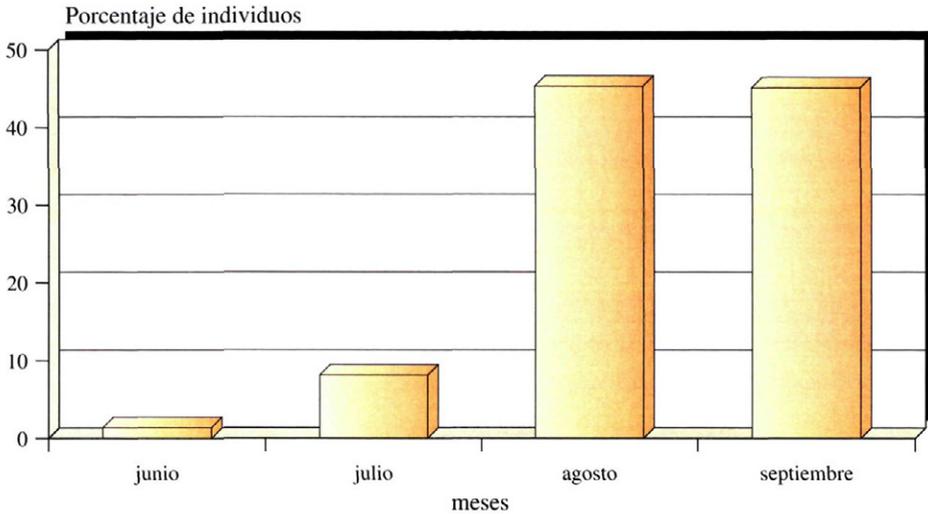


Fig. 1.—Porcentaje de fitoseidos capturados en los distintos meses de muestreo.

Cuadro 2.—Especies de fitoseidos y porcentajes encontrados en Rioja Baja, Rioja Media y en el total de las muestras

Especies	Rioja Baja	Rioja Media	Total
<i>Amblyseius californicus</i>	97,7%	83,7%	88,6%
<i>Euseius stipulatus</i>	0,7%	5,4%	3,8%
<i>Amblyseius andersoni</i>	0,4%	10,7%	7,1%
<i>Typhlodromus pyri</i>	0,4%	0,2%	0,3%
<i>Amblyseius messor</i>	0,4%	—	0,1%
<i>Paraseiulus talbii</i>	0,4%	—	0,1%
Total de individuos	34,9%	65,1%	100%

En cuanto al orden de aparición de las distintas especies, *A. californicus* es la primera en hacerlo, mientras que el resto de especies colonizan las hojas del manzano a partir del mes de julio. El predominio en porcentaje de *A. californicus* a lo largo de todo el estudio es muy alto, tal como se observa en la figura 2.

Especies encontradas en melocotonero

En melocotonero, se ha capturado el 22,6% del total fitoseidos. Como se muestra

en el cuadro 3, la especie más abundante es *A. californicus* (69,7%), apareciendo como especies secundarias *E. stipulatus* (27,0%) y, en menor grado, *T. pyri* (2,9%). Por su parte, *A. andersoni* es, en este caso, una especie ocasional.

No existen diferencias importantes en cuanto a la composición faunística de los melocotoneros de Rioja Baja y Rioja Media, excepto en lo que se refiere a la captura de *A. andersoni* en Rioja Baja, siendo su abundancia muy pequeña, tal como ya se ha comentado.

Las primeras especies en colonizar las hojas del melocotonero son *T. pyri* y *A. ca-*

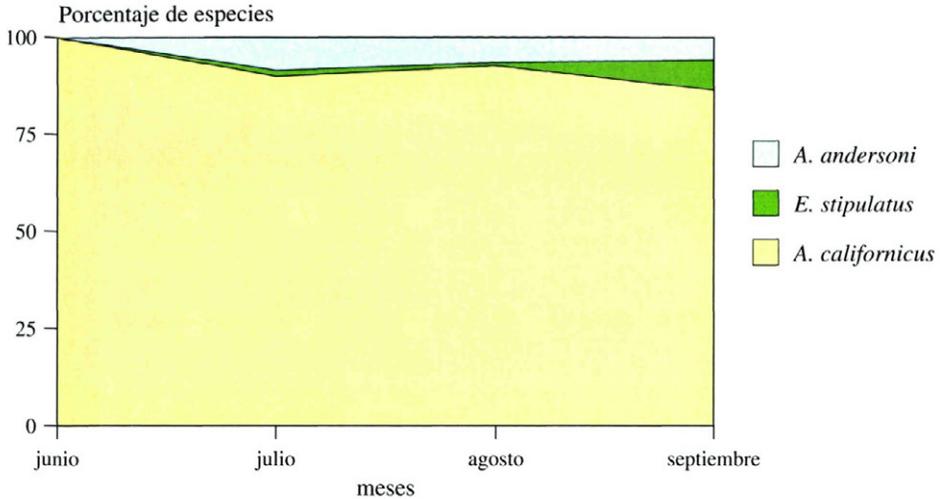


Fig. 2.—Porcentaje de las especies de fitoseidos capturadas en manzano durante el período de estudio.

Cuadro 3.—Especies de fitoseidos y porcentajes encontrados en melocotoneros de Rioja Baja, Rioja Media y en el total de las muestras de esta especie frutal

Especies	Rioja Baja	Rioja Media	Total
<i>Amblyseius californicus</i>	69,7%	69,7%	69,7%
<i>Euseius stipulatus</i>	24,3%	28,1%	27,0%
<i>Amblyseius andersoni</i>	1,5%	—	0,4%
<i>Typhlodromus pyri</i>	4,5%	2,2%	2,9%
Total de individuos	27%	73%	100%

lifornicus, con una abundancia más o menos similar. A partir de julio, disminuye la proporción de *T. pyri* hasta desaparecer en septiembre, mientras que *A. californicus* va aumentando en proporción durante este período (figura 3). En agosto aparece *E. stipulatus*, siendo su porcentaje mayor en septiembre.

Especies encontradas en peral

En peral se ha capturado el 4,2% del total de ejemplares. Posiblemente, esta enorme diferencia con respecto a las otras dos especies frutales se debe, no sólo a sus hojas

glabras, como ya se ha señalado, sino también a la toxicidad que ejercen sobre los fitoseidos algunos tratamientos insecticidas realizados para el control de psila (*Cacopsylla pyri* L.). En algunas de las parcelas de peral no se ha llegado a capturar ningún ejemplar a lo largo del estudio, mientras que en las parcelas con pocos tratamientos se obtuvieron las poblaciones más altas. Este factor de reducción poblacional es señalado por IRAOLA *et al.* (1994) en perales de Navarra.

En este cultivo se han encontrado tres especies de fitoseidos (cuadro 4). La especie más abundante es *T. pyri* (40%), seguida de cerca por *A. californicus* (31,1%) y *E. stipulatus*

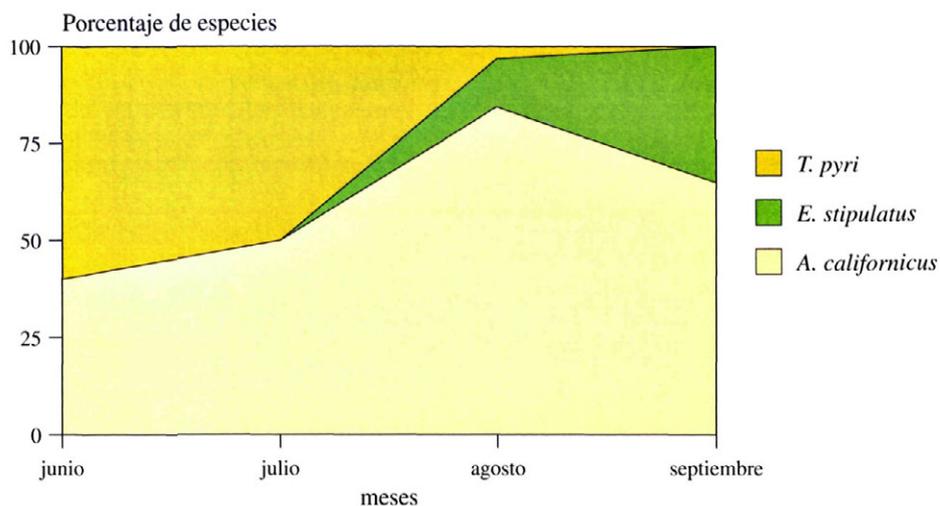


Fig. 3.—Porcentaje de las especies de fitoseidos capturadas en melocotonero durante el estudio.

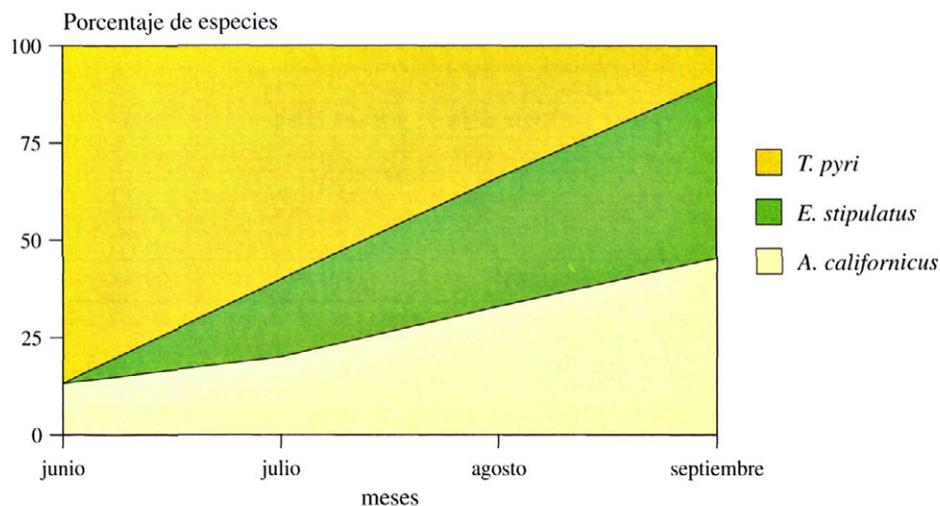


Fig. 4.—Porcentaje de las especies de fitoseidos capturadas en peral durante el período de estudio.

Cuadro 4.—Especies de fitoseidos y porcentajes encontrados en perales de Rioja Baja, Rioja Media y en el total de las muestras de esta especie frutal

Especies	Rioja Baja	Rioja Media	Total
<i>Amblyseius californicus</i>	39,3%	17,6%	31,1%
<i>Euseius stipulatus</i>	28,6%	29,4%	28,9%
<i>Typhlodromus pyri</i>	32,1%	53,0%	40,0%
Total de individuos	62,2%	37,8%	100%

(28,9%), de manera que no se puede afirmar que haya una especie claramente dominante.

Entre las dos zonas frutícolas estudiadas, la composición faunística es más o menos similar, siendo la principal diferencia el mayor número de individuos capturados en Rioja Baja, al contrario de lo ocurrido en el caso del manzano y del melocotonero. Esta diferencia se debe a la captura del 38% de los ejemplares en una de las parcelas de Rioja Baja, parcela que apenas recibió tratamientos contra psila.

Al igual que ocurre en el melocotonero, las primeras especies que colonizan las hojas del peral son *T. pyri* y *A. californicus*, pero en este caso predomina claramente *T. pyri* (figura 4). Esta especie va disminuyendo progresivamente su proporción durante el período de estudio, ocurriendo lo contrario con *A. californicus*, que va aumentando poco a poco. Por otra parte, *E. stipulatus* aparece a partir de julio y, al igual que la especie anterior, aumenta su proporción durante agosto y septiembre.

ABSTRACT

PÉREZ MORENO, I., 1998: The predator mites of the family *Phytoseiidae* in orchards of La Rioja. *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**(1): 167-174.

Mite populations of the family Phytoseiidae have been studied in 30 orchards of apple, peach and pear in La Rioja (Northern Spain) during 1996. The phytoseiid *Amblyseius californicus* (McGregor) is the dominant species. Secondary species are *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot), *Amblyseius andersoni* (Chant) and *Typhlodromus pyri* Scheuten, whereas *Amblyseius messor* (Waisstein) and *Paraseiulus talbii* (Athias-Henriot) are occasional species.

In apple orchards in recorded the highest number of phytoseiids (73,2%), whereas in peach and pear orchards the abundance of these mites is lower (22,6% and 4,2%, respectively).

Key words: Mites, phytoseiids, apple, peach, pear, *Amblyseius californicus*, La Rioja.

REFERENCIAS

- BAILLOD, M.; ANTONIN, PH.; GUIGNARD, E. y JERMINI, M., 1989: Vers une généralisation de la lutte biologique contre les acariens phytophages en vergers de pommiers. *Rev. suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, **21**(5): 279-284.
- CONSEJERÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA Y DESARROLLO RURAL, 1997: Estadística Agraria Regional 1995. Gobierno de La Rioja. 101 págs.
- COSTA-COMELLES, J. y ÁVILLA, J., 1992: Estrategia de control biológico del ácaro rojo de los frutales (*Panonychus ulmi* (Koch)) en un programa de control integrado de plagas del manzano. *PHYTOMA España*, **40**: 40-52.
- COSTA-COMELLES, J.; FERRAGUT, F.; GARCÍA-MARÍ, F.; LABORDA, R. y MARZAL, C., 1986: Abundancia y dinámica poblacional de las especies de ácaros que viven en los manzanos de Lérida. *Agrícola Vergel*, **51**: 176-191.
- FERRAGUT, F.; GARCÍA-MARÍ, F.; COSTA-COMELLES, J. y LABORDA, R., 1987: Influence of food and the temperature on development and oviposition of *Stipulatus* and *Typhlodromus phialatus* (Acari: Phytoseiidae). *Exp. Appl. acarol.*, **3**: 317-329.
- FERRAGUT, F.; COSTA-COMELLES, J.; GARCÍA-MARÍ, F.; LABORDA, R.; ROCA, D. y MARZAL, C., 1988: Dinámica poblacional del fitoseido *Euseius stipulatus* (Athias-Henriot) y su presa *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae, Tetranychidae), en los cítricos españoles. *Bol. San. Veg. Plagas*, **14**: 45-54.
- IRAOLA, V.; BIURRU, R.; MORAZA, M. L. y ESPARZA, M. J., 1994: Depredadores de la familia *Phytoseiidae* sobre el ácaro rojo *Panonychus ulmi* (Koch) en frutales de Navarra. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**(3): 687-694.
- MCMURTRY, J. A.; HUFFAKER, C. B. y VAN DE BRIE, M., 1970: Ecology of Tetranychid mites and their natural enemies: a review. I. Tetranychid enemies: Their biological characters and the impact of sprays practiques. *Hildargia*, **40**(1): 331-390.
- VILLARONGA, P. y GARCÍA-MARÍ, F., 1986: Eficacia del Embudo de Berlese en la evaluación de las poblaciones de ácaros en las hojas del avellano. *Actas de las VIII Jornadas de la Asociación Española de Entomología, Sevilla*: 132-140.
- VILLARONGA, P.; COSIALLS, J. R. y BONET, J., 1992: Acarofauna de interés agrícola en el cultivo del melocotonero en Lérida. *PHYTOMA España*, **43**: 29-34.

(Recepción: 15 diciembre 1997)

(Aceptación: 24 enero 1998)

