

Ácaros fitoseidos (Acari: Phytoseiidae) asociados a frutales de pepita y viñedo del Bierzo (León)

L. DE LA IGLESIA, Y. SANTIAGO, C. M. MORENO, A. PÉREZ, H. PELÁEZ, N. DE PRADO, S. CEPEDA, F. FERRAGUT

El objeto de este trabajo es conocer los ácaros fitoseidos presentes en los cultivos de manzano, peral y vid en la comarca del Bierzo, León, situada en el noroeste de Castilla y León.

El número de parcelas estudiadas y evaluadas ha sido de trece, habiéndose extraído un total de 1443 individuos de diferentes géneros. El cultivo de manzano es el que mayor número de fitoseidos presentó, superior a la vid y al peral, este último con apenas individuos.

El factor variedad también es determinante en el número de fitoseidos, así de las variedades más pilosas como la Reineta en manzano y Godello en vid se obtiene el mayor número de individuos.

Las especies identificadas son *Amblyseius andersoni* (Chant), *Neoseiulus californicus* (McGregor), y *Typhlodromus phialatus* (Athias-Henriot) cuya presencia y número varía en función del ciclo vegetativo y de la variedad de cada cultivo. El único individuo de *Kampimodromus aberrans* (Oudemans) que se encontró fue en el cultivo de peral.

L. DE LA IGLESIA, Y. SANTIAGO, C. M. MORENO, A. PÉREZ, H. PELÁEZ. Dpto. Hortofruticultura-Protección Vegetal. Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León. Ctra. Burgos km 119. 47071 Valladolid. ita-iglgutla@itacyl.es
N. DE PRADO, S. CEPEDA. Estación de Avisos de Carracedelo. Ctra. Nacional VI, Km. 398. 24549 Carracedelo (León). cagavisos@jcyl.retecal.es
F. FERRAGUT. Instituto Agroprofesional Mediterráneo. Universidad Politécnica. Camino de Vera, 14. 46022 Valencia. fjferragut@eaf.upv.es

Palabras clave: *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus californicus*, *Typhlodromus phialatus*, *Kampimodromus aberrans*, manzano, peral, vid.

INTRODUCCIÓN

La comarca del Bierzo está asentada al noroeste de la provincia de León y es la mayor comarca leonesa, cubre con sus 2954,28 km² el 18 % de la superficie provincial. Está situada en un especial enclave geográfico, que le proporciona un clima benigno ideal para la producción de fruta de alta calidad.

Mucha superficie dedicada a la producción de fruta de pepita de esta comarca se cultiva

siguiendo las pautas de Producción Integrada. En este sistema es fundamental el conocimiento de los organismos susceptibles de ser plaga y de la fauna auxiliar que potencialmente pueda controlar dichas plagas. En este aspecto los ácaros fitoseidos son depredadores, tanto de ácaros fitófagos como de otros pequeños artrópodos. En arboricultura los ácaros fitófagos más importantes son *Panonychus ulmi* (Koch) o araña roja, *Tetranychus urticae* (Koch) o araña amarilla, *Bryobia rubrioculus* (Scheuten), *Amphitetranychus*

viennensis (Zacher), *Eotetranychus pruni* (Oudemans) y *Brevipalpus oudemansi* (Geijskes). En la vid se distinguen principalmente dos grupos de ácaros fitófagos: el llamado de "arañas rojas", que comprende *Panonychus ulmi*, *Tetranychus urticae* y *Eotetranychus carpini* (Oudemans), y el segundo grupo, que son unos minúsculos parásitos sólo visibles al microscopio o lupa binocular, que generan los daños conocidos como acariosis, generado por *Calepitrimerus vitis* (Nalepa), y erinosis causado por *Colomerus vitis* (Pagenster) (BOVEY, 1989).

Se han realizado diversos estudios de los ácaros fitoseidos en España. Ya en 1986 en Lérida (COSTA-COMELLES *et al.*, 1986) se analizaba su actuación en la Lucha Integrada. Continúan siendo relativamente abundantes los estudios dedicados a estos artrópodos pero, aunque hay trabajos sobre terrenos más o menos cercanos a la comarca del Bierzo, como el realizado en plantaciones de manzano de Asturias (MIÑARRO *et al.*, 2002), o el realizado en las plantaciones de manzano en el nordeste de Portugal (ESPINHA *et al.*, 1998), la acarofauna varía según las zonas, por lo que se hace necesario el estudio en cada área al no poder extrapolar los datos de unas a otras.

Está demostrada la importancia de los fitoseidos en el control de plagas tan importantes como *Panonychus ulmi* Koch, pero no todas las especies de esta familia son igual de eficaces para la Lucha Integrada, ya sea por su abundancia en la zona, su especificidad en la alimentación u otros motivos. Además de unas especies de fitoseido principales en cada zona existen otras, consideradas como de importancia secundaria, que actúan positivamente en el control de fitófagos pero no de forma tan eficaz. Por último existen otras especies de fitoseidos que son poco destacables dentro de un programa de Control Integrado (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994).

De este modo el fitoseido más eficaz en el caso de zonas frutales de Lérida es *Amblyseius andersoni* (Chant) (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994), en La Rioja destaca *Neoseiulus californicus* (McGregor) (PÉREZ-MORENO,

1998) y en Asturias *Kampimodromus aberrans* (Oudemans) (MIÑARRO *et al.*, 2002).

En el viñedo, al igual que en el caso de los frutales, la especie dominante es diferente en unas zonas y otras y así, en Castilla y León en las DD.OO. Cigales y Rueda, el fitoseido más encontrado ha sido *Kampimodromus aberrans* (BARREDA, 2003) coexistiendo con *Typhlodromus phialatus* Athias-Henriot que alguna campaña ha sido dominante (PELÁEZ *et al.*, 2003; PELÁEZ *et al.*, 2004). En Galicia destaca la participación de *Kampimodromus aberrans*, *Typhlodromus phialatus* y *Neoseiulus californicus* (PÉREZ-OTERO & MANSILLA, 2000).

El objetivo fundamental de este trabajo ha sido determinar los ácaros fitoseidos que se encuentran en algunos de los cultivos más significativos de la comarca del Bierzo, como son manzano, peral y vid.

MATERIAL Y MÉTODOS

Los muestreos se efectuaron sobre 13 parcelas de la comarca del Bierzo en el año 2003 de mayo a septiembre, aunque en las parcelas de peral y vid empezó en junio y agosto respectivamente. Las parcelas objeto de muestreo fueron 8 de manzano, de las cuales 1 actuó como testigo al llevar abandonada 2 años cuando se tomaron las muestras, 2 de peral y 3 de vid. Dentro de las parcelas de manzano, 5 fueron de variedad Reineta Blanca (1 de las cuales fue la testigo), 2 Golden Delicious y 1 Granny Smith. Las parcelas de peral fueron de la variedad Conferencia, y en las parcelas de vid se muestrearon las variedades Godello, Cabernet Sauvignon y Mencía.

Las parcelas de frutal tenían cubierta vegetal (Figura 1) y seguían un sistema de Producción Integrada. Las parcelas de vid seguían un régimen de cultivo tradicional, aunque sólo se realizaron aplicaciones de azufre y cobre.

Existían 2 parcelas de manzano (P02 y P03) de iguales características y manejo, salvo en la aplicación de un tratamiento fitosanitario acaricida con Abamectina encami-



Figura 1. Parcela de muestreo de manzano con su cubierta vegetal.

nado a la lucha de ácaros fitófagos, que se efectuó el 3 de mayo.

Los muestreos de las parcelas se efectuaban cada 2 semanas, recogiendo por parcela un total de 50 hojas. En cada parcela se cogían, sobre 10 árboles elegidos al azar, 5 hojas con disposiciones alternas. Las muestras se transportaban en nevera portátil refrigerada al laboratorio, y se extraían los ácaros mediante embudos Berlesse-Tullgren. Como líquido conservante se utilizó una mezcla 9:1 de etanol y glicerina, en la digestión se empleó ácido láctico al 50 % y se aceleró el proceso aplicando calor, mediante una placa calefactora con un aplique de rejilla, a 50 °C. Los ácaros se montaron de forma permanente utilizando líquido de Hoyer, para su posterior identificación utilizando microscopio óptico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se extrajeron un total de 1443 fitoseidos de las especies:

Amblyseius andersoni

Neoseiulus californicus

Typhlodromus phialatus

Kampimodromus aberrans

Se registraron grandes diferencias en el número de fitoseidos extraídos en cada cultivo. En la Figura 2 se representa sólo el resultado de los muestreos realizados para los tres cultivos que van desde el 7 de agosto al 23 de octubre. El número de fitoseidos extraídos en las parcelas de manzano fue marcadamente superior al de los otros cultivos. Se aprecia cómo el número medio de fitoseidos obtenidos, en el caso de parcelas de manzano comercial Reineta, fue más del triple respecto a la variedad de vid en la que se encontraron más especímenes (Godello). Por otro lado la población registrada en el peral fue muy escasa.

Esta desigual población puede estar motivada por las diferentes características intrínsecas de cada cultivo, junto al hecho de que en las plantaciones de viñedo, a diferencia de las de frutal, no se mantuvo una cubierta vegetal que es considerada el reservorio más importante de fitoseidos y fitófagos (IRAOLA *et al.*, 1999). Es destacable que, aunque en las parcelas de viñedo no se siguió un sistema de Producción Integrada, los tratamientos fitosanitarios aplicados están dentro de lo permitido según la legislación de este sistema.

En la Figura 3 se muestra el total de fitoseidos obtenidos durante todo el tiempo de muestreo del manzano, que va desde el 25 de junio al 23 de octubre. En ella se aprecia que dentro de cada cultivo también hubo una diferencia de extracción según la variedad. En las variedades más pilosas, Godello en el caso del viñedo y Reineta en el caso del manzano, han sido donde se han obtenido mayores poblaciones tal y como se puede observar en las Figuras 2 y 3 respectivamente. En el estudio realizado por PÉREZ-OTERO & MANSILLA en Galicia (2000), al igual que

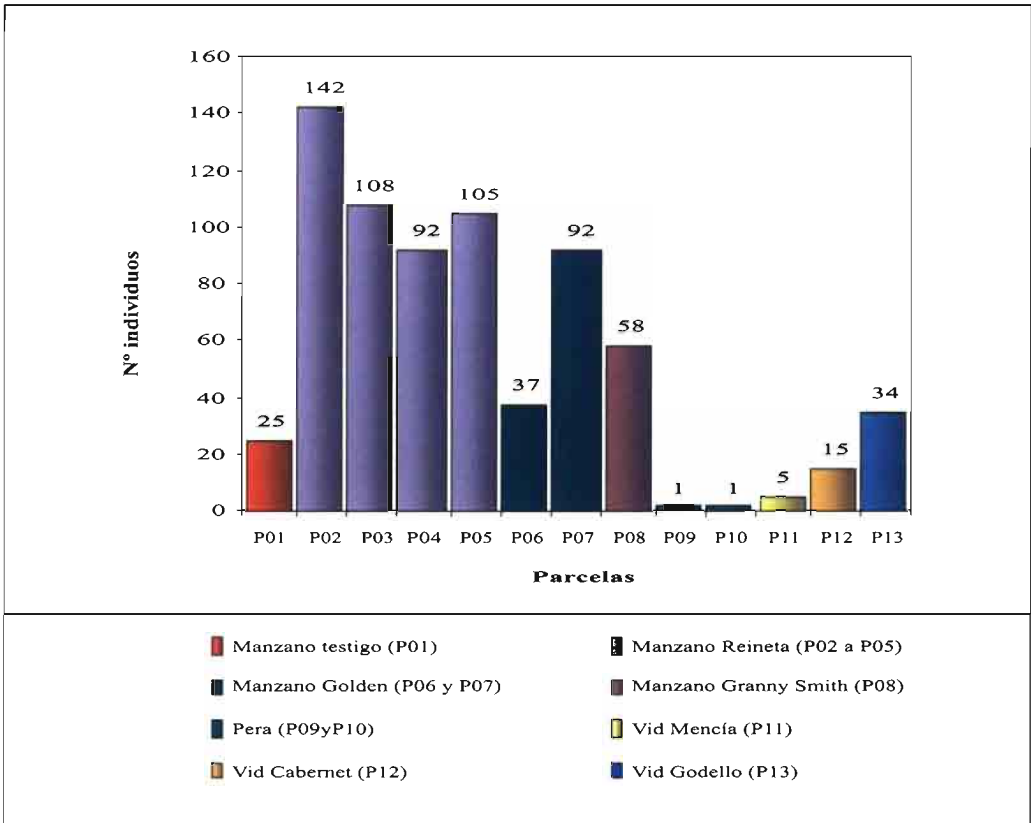


Figura 2. Fitoseidos totales extraídos por parcela en las fechas de muestreo comunes a los tres cultivos.

en éste del Bierzo, se extrajeron pocos fitoseidos de la variedad Mencía que es glabra. La pilosidad está citada como un factor potencialmente influyente sobre las comunidades de fitoseidos, ya que influye al actuar como medio de protección de estos organismos (BAILLOD *et al.*, 1989). Esto explicaría que las poblaciones extraídas en las parcelas de peral, cuyas hojas son glabras, hayan sido tan escasas. Estos resultados, de baja extracción en el peral respecto a otros cultivos, coinciden con otros estudios, como el desarrollado sobre manzano, peral y melocotonero de La Rioja (PÉREZ-MORENO, 1998).

En la Figura 3 es interesante ver cómo, en la parcela donde no se aplicó el tratamiento con Abamectina (P02), la población de fitoseidos fue algo superior al 35 % respecto a la

parcela de iguales características donde se hizo el tratamiento (P03). Sin embargo, el número de tetraníquidos extraídos en la parcela sin el tratamiento fue un 83,4 % superior al contabilizado en la zona con el tratamiento. Esto puede ser indicativo de que, tanto el momento elegido para el tratamiento como la materia activa empleada en el mismo pudieron ser acertados, al no perjudicar muy gravemente la población de ácaros fitoseidos, pareciendo afectar sin embargo a la de los tetraníquidos.

Es destacable el caso de la parcela que actuó como testigo (P01) ya que en ella se extrajo la menor población de fitoseidos. No obstante, es en esta parcela testigo en la que se registró la mayor biodiversidad en ácaros, lo que hace suponer que el ecosistema en

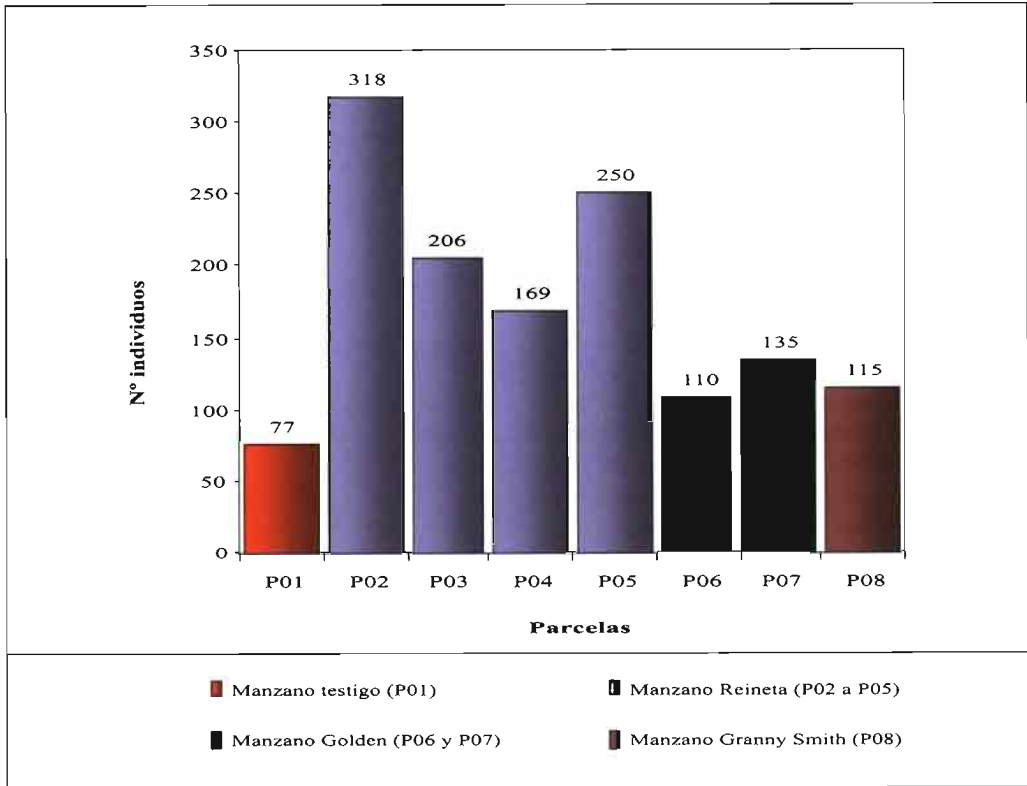


Figura 3. Fitoseidos totales extraídos en todos los muestreos de las parcelas de manzano.

esta parcela era más complejo que en las parcelas con intervención humana. El hecho de que la población de fitoseidos en las parcelas comerciales fuera importante refuerza la idea de que los tratamientos que se están aplicando dentro de la Producción Integrada respetan estos artrópodos, considerados como fauna auxiliar beneficiosa en la producción de frutales.

A continuación se analiza más en profundidad las especies de fitoseidos extraídos en cada cultivo:

Extracción en el manzano

En la Figura 4 se representan los individuos extraídos en todos los muestreos en las parcelas de manzano, y se aprecian las diferencias citadas anteriormente. En este cultivo, dentro de la familia de los fitoseidos,

destacó marcadamente la especie *A. andersoni* frente al resto representando el 62,7 % de los fitoseidos; en segundo lugar en abundancia estuvo la especie *N. californicus* con un 32,9 %, y por último *T. phialatus* con un 4,4 %.

A. andersoni (Figuras 5 y 6), que fue la especie dominante y más frecuente en todas las parcelas estudiadas en el Bierzo, excepto en P02 y P07 (Figura 4), fue también la especie más abundante en Lérida (COSTA-COMELLES *et al.*, 1990; COSTA-COMELLES *et al.*, 1992), y en Asturias fue la segunda especie en abundancia (MIÑARRO *et al.*, 2002).

Esta especie se distribuye en España en áreas restringidas del tercio norte de la Península, siendo escaso o inexistente en el resto. Es un ácaro polífago, y actualmente se

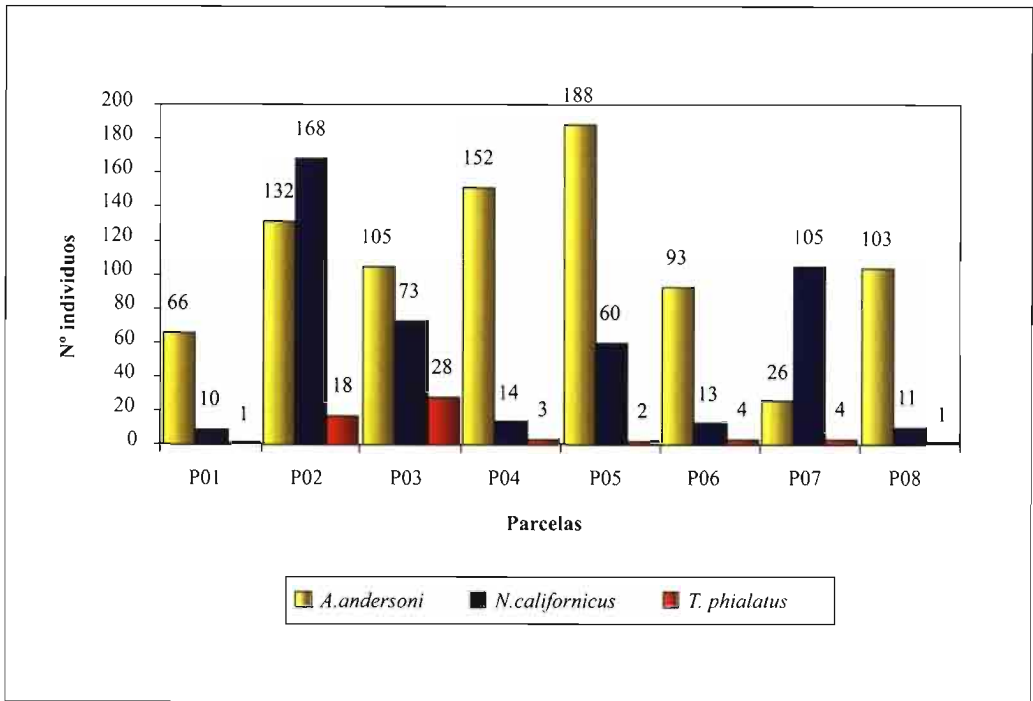


Figura 4. Fitoseidos totales según especies extraídos en todos los muestreos de las parcelas de manzano.

le considera fundamental en la lucha integrada de *P. ulmi* en la zona frutícola leridana (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994).

N. californicus (Figura 7) ocupó un segundo puesto en importancia en este estudio y fue dominante en las parcelas P02 y P07 (Figura 4). Fue la especie principal en los frutales de Navarra (Iraola *et al.*, 1999), La Rioja (PÉREZ-MORENO, 1998), en manzanos comerciales de Girona (VILAJELIU & VILARNAU, 1992), y la segunda especie de fitoseido en importancia en Lérida (COSTA-COMELLES *et al.*, 1990). Esta especie es parcialmente monófoga y tiene preferencia por los géneros *Tetranychus*, *Eotetranychus* y *Oligonychus* (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994).

T. phialatus (Figura 8) fue el fitoseido menos abundante en los muestreos de manzano de este trabajo, aunque en otros estudios, como el realizado en el nordeste de Portugal (ESPINHA *et al.*, 1998), esta especie

se considera predominante, tras las especies *T. pyri* y *T. rhenanoides*.

En este cultivo no se extrajo ningún *K. aberrans*, que fue la especie más destacada en el estudio realizado en el nordeste de Portugal (ESPINHA *et al.*, 1998) y en Asturias (MIÑARRO *et al.*, 2002).

En la Figura 9 se representa la dinámica poblacional de los fitoseidos en la parcela P02, que muestra el comportamiento general registrado en las parcelas comerciales de manzano. Se ha observado que el orden de aparición y los máximos de extracción de las diferentes especies de esta familia, en la mayoría de las parcelas comerciales, se produjo de forma escalonada.

Desde primeros de julio se empezaron a recoger *A. andersoni* y su máximo se registró en agosto. En este mes apareció *N. californicus* y su máximo fue entre septiembre y octubre. Por último *T. phialatus* apareció entre septiembre y octubre presentando su



Figura 5. Vista general
A. andersoni 40x.

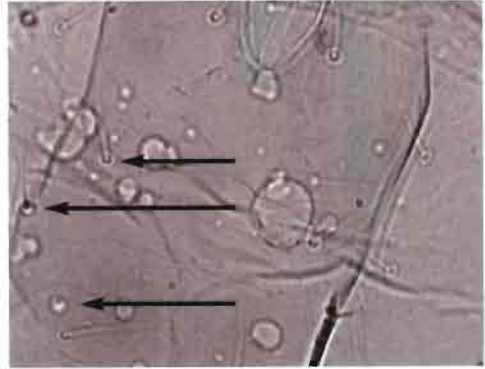


Figura 6. Detalle quetas placa ventrianal
A. andersoni 400x.

máximo en la segunda quincena de octubre.

En el estudio de fitoseidos sobre manzano de Asturias (MIÑARRO *et al.*, 2002), también se encontró *A. andersoni* en julio y su abundancia disminuyó según avanzó el periodo vegetativo en favor de otras especies de fitoseidos. No obstante la presencia de *N. californicus* se limitó, a diferencia del presente trabajo, a los muestreos otoñales.

Según GARCÍA-MARÍ *et al.* (1994), en Lérida la dinámica de *A. andersoni* le sitúa sobre las hojas desde mayo, algo antes que lo registrado en este estudio a octubre. El máximo de esta especie en ambos estudios coincide y se dio en los meses de julio y agosto,

sin embargo *N. californicus* presentó sus elevadas poblaciones en Lérida en junio y julio, antes de lo registrado en los muestreos de este estudio.

Extracción en el viñedo

En la Figura 10 se representan los fitoseidos según especies extraídos en las parcelas de vid. En este caso la especie de fitoseido más abundante fue *T. phialatus* que representa el 82,1 % e, inversamente a lo que ocurría en el caso del manzano, la menos extraída fue *A. andersoni* con un 5,4 %.

En otros estudios realizados sobre viñedo, como el de PÉREZ-MORENO (1998) en La

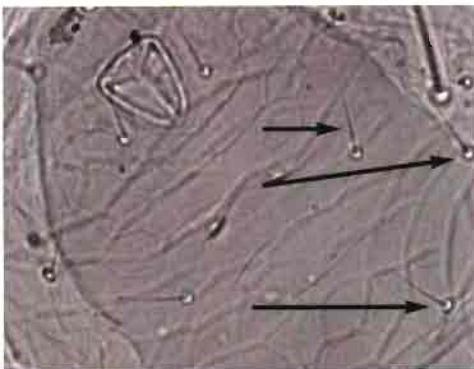


Figura 7. Detalle quetas de placa ventrianal de
N. californicus 400x.

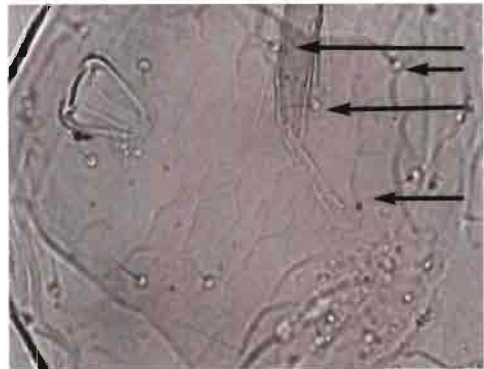


Figura 8. Detalle quetas de placa ventrianal de
T. phialatus 400x.

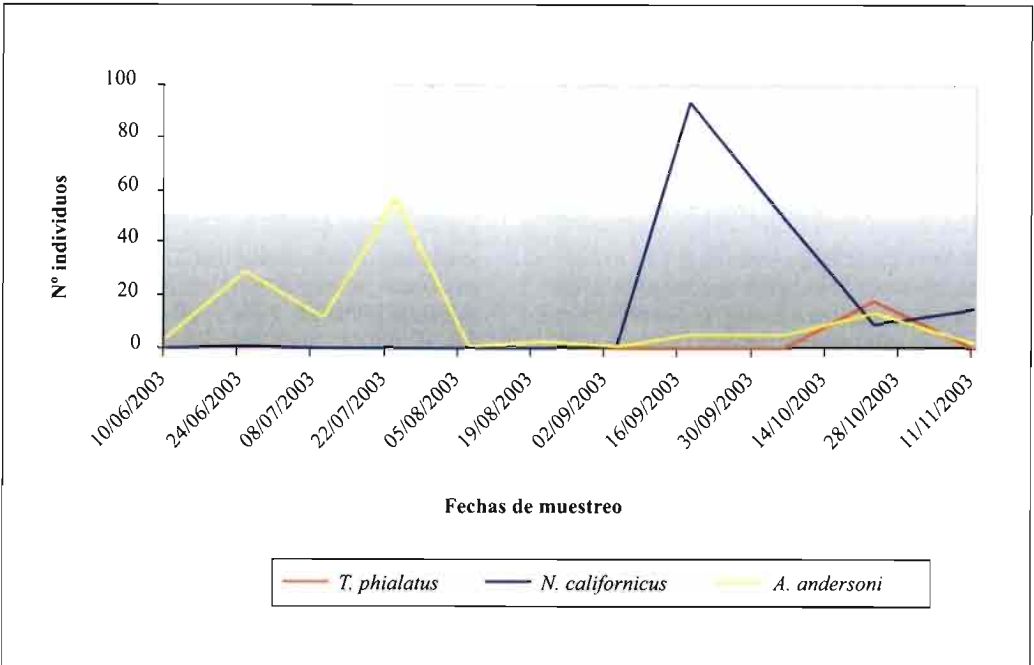


Figura 9. Dinámica poblacional de las especies de fitoseido en la Parcela P02.

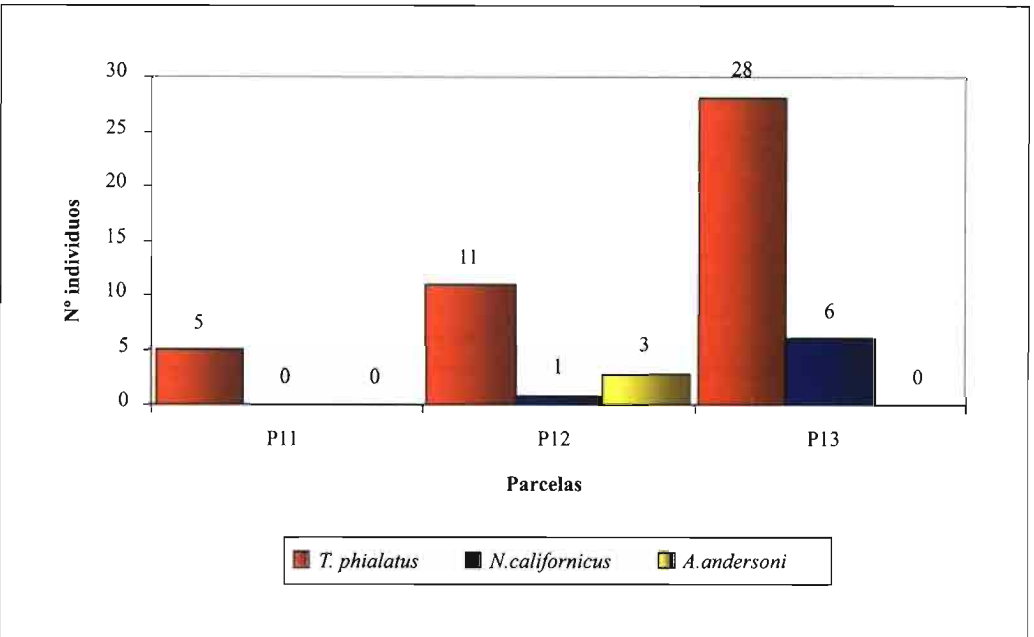


Figura 10. Fitoseidos totales según especies extraídos en todos los muestreos de las parcelas de vid.

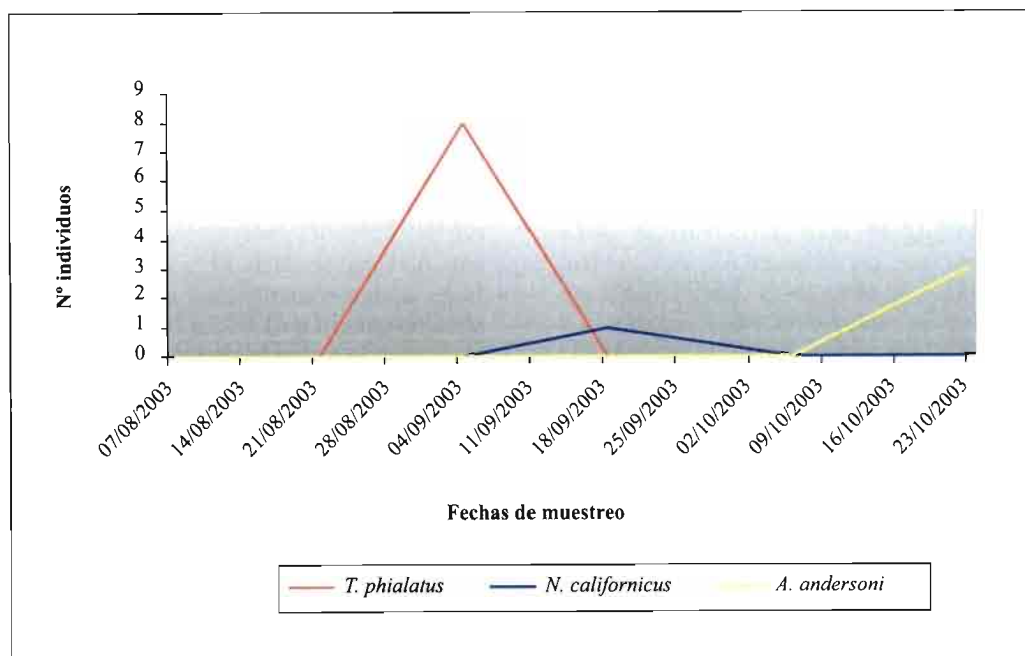


Figura 11. Dinámica poblacional de las especies de fitoseido en la Parcela P12.

Rioja, también el género más abundante era *Typhlodromus*, pero en esa ocasión fue la especie *T. pyri*, aunque también se extrajo *T. phialatus*.

T. phialatus se alimenta de tetraníquidos, pequeños insectos y diversos tipos de polen. Esta especie de fitoseido también se ha observado en el interior de agallas producidas por eriófidos, por lo que también podría alimentarse de ellos. Su importancia agrícola aún no se ha establecido, pero podría ser muy importante en el viñedo, dado que es el fitoseido predominante de este cultivo (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994).

Destaca el hecho de que no se hayan extraído ejemplares de *K. aberrans*, que ha sido una especie muy común en este cultivo en otros estudios, como el realizado en Galicia (PÉREZ-OTERO & MANSILLA, 2000) o en las DD.OO. Cigales y Rueda (BARREDA, 2003).

En la Figura 11 se representa la dinámica poblacional registrada en la parcela P12, que muestra el comportamiento general de las

parcelas de viñedo. Se aprecia que también se dio un escalonamiento en la aparición y máximos de las especies de fitoseido, aunque en este caso el orden fue inverso a lo registrado en el manzano. A primeros de septiembre apareció *T. phialatus*, en septiembre-octubre se encontró *N. californicus* y a últimos de octubre se presentó, si se encontraba en la parcela, *A. andersoni*.

Extracción en el peral

En la Figura 12 se representan los individuos extraídos en cada parcela de peral separándolos por especies. En el caso de este cultivo se extrajo escasa población, como ya se ha comentado, no resaltando ninguna especie de fitoseido.

Es destacable que en una parcela de peral fue donde apareció el único individuo de *K. aberrans*, especie que no se ha encontrado ni en manzano ni en vid.

En el estudio realizado en La Rioja por PÉREZ-MORENO (1998), el género más abun-

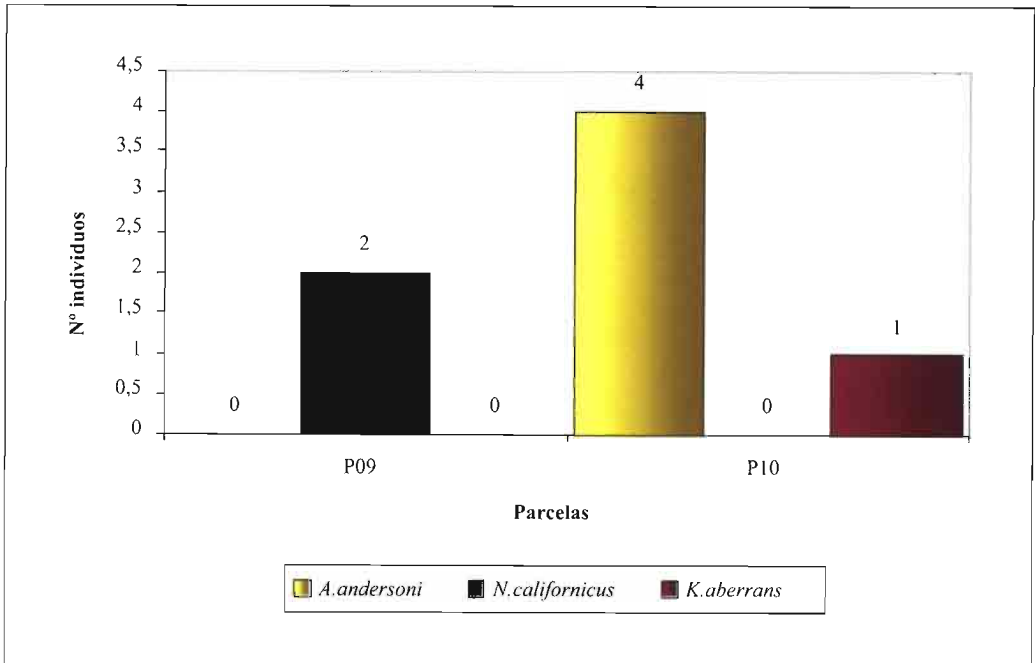


Figura 12. Fitoseidos totales según especies extraídos en todos los muestreos de las parcelas de peral.

dante fue *Typhlodromus*, pero en esta ocasión se trató de la especie *T. pyri*.

CONCLUSIONES

Analizando individualmente cada parcela y en las fechas de muestreo comunes, se observa que las parcelas con mayor población extraída de ácaros fitoseidos fueron las de manzano, situándose a continuación las de vid y por último las de peral.

La población de los ácaros está directamente influida por características de la hoja, como la pilosidad. Dentro de cada cultivo, la diferente pilosidad de las variedades repercute directamente sobre las poblaciones de ácaros extraídas; las mayores poblaciones de ácaros se extrajeron de las variedades más pilosas de manzano y vid (Reineta y Godello), respectivamente. Las hojas glabras del peral fueron probablemente la

causa del bajo número de ácaros extraídos en este cultivo.

Las especies de fitoseidos extraídas en las parcelas de manzano, de mayor a menor abundancia fueron: *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus californicus* y *Typhlodromus phialatus*.

Las especies de fitoseidos extraídas en las parcelas de vid, de mayor a menor abundancia fueron: *Typhlodromus phialatus*, *Neoseiulus californicus* y *Amblyseius andersoni*.

Las especies de fitoseidos de las parcelas de peral fueron: *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus californicus* y *Kampimodromus aberrans*, aunque dado el bajo número de extracciones es poco significativo.

Para los fitoseidos, el orden de aparición y los máximos de población de las especies fue escalonado y fue muy diferente lo registrado en manzano a lo de vid. En el peral no se han podido establecer conclusiones debido a la baja población extraída.

ABSTRACT

DE LA IGLESIA L., Y. SANTIAGO, C. M. MORENO, A. PÉREZ, H. PELÁEZ, N. DE PRADO, S. CEPEDA, F. FERRAGUT. 2007. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) associated to fruit trees, apple and pear trees, and vineyard from El Bierzo, León (north-west of Spain). *Bol. San. Veg. Plagas*, **33**: 3-14.

The aim of this paper was to study the phytoseiid mites living in the apple tree, pear tree and vineyard in El Bierzo area (León) in the north-west of "Castilla y León".

13 plots were established with a total of 1443 phytoseiid extracted. The apple tree was the crop with the major number of phytoseiid. Vineyard and pear apple presented lower phytoseiid amounts, the last one having few individuals.

Varieties like apple Reineta and vine Godello, that have more leaves pilose, presented more phytoseiid as well.

Identified phytoseiid species were *Amblyseius andersoni* (Chant), *Neoseiulus californicus* (McGregor) and *Typhlodromus phialatus* (Athias-Henriot). Their presence and number changed depending on vegetative cycle and variety. The only one *Kampimodromus aberrans* Oudemans was found in pear tree.

Key words: *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus californicus*, *Typhlodromus phialatus*, *Kampimodromus aberrans*, apple tree, pear apple, vine.

REFERENCIAS

- BAILLOD, M.; ANTONINI, P.; GUIGNARD, E. & JERMINI, M. 1989. Vers une généralisation de la lutte biologique contre les acariens phytophages en vergers de pommiers. *Revue Suisse Vitic. Arboric. Hortic.*, **21**(5):279-284.
- BARREDA, D. 2003. Estudio de la presencia de ácaros en las Denominaciones de origen Cigales y Rueda. Proyecto fin de carrera Escuela Técnica Superior de Ingenierías Agrarias de la Universidad de Valladolid. 221 pp.
- BOVEY, R. 1989. La defensa de las plantas cultivadas. Barcelona. Ediciones Omega. 897 pp.
- COSTA-COMELLES, J.; FERRAGUT, F.; GARCÍA MARÍ, F.; LABORDA, R. & MARZAL, C. 1986. Abundancia y dinámica poblacional de las especies de ácaros que viven en los manzanos de Lérida. *Agrícola Vergel*, **5**:176-191.
- COSTA-COMELLES, J.; SANTAMARÍA, A.; GARCÍA-MARÍ, F.; LABORDA, R. & SOTO, A. 1990. Aplicación del control integrado del ácaro rojo *Panonychus ulmi* (Koch) en parcelas comerciales de manzano. *Bol. San. Veg. Plagas*, **16**:317-331.
- COSTA-COMELLES, D.; BOSCH, D.; BOTARGUES, A.; CABISCOL, P.; MORENO, A.; PORTILLO, J.; RIS, N.; SANTALINAS M. J. & AVILLA, J. 1992. Resultados de la aplicación en parcelas comerciales de un programa de control integrado de plagas de manzano en Lleida. *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**:745-754.
- ESPINHA, I. G.; FERRAGUT, F.; PEREIRA, J. A. & TORRES L. M. 1998. Ácaros fitoseídos (Acari: Phytoseiidae) del cultivo de manzano en el nordeste de Portugal. *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**: 383-290.
- GARCÍA-MARÍ, F.; FERRAGUT PEREZ, F. & COSTA COMELLES, J. 1994. Curso de Acarología Agrícola. Unidad docente de Entomología Agrícola. Departamento de Producción Vegetal. E.T.S. de Ingenieros Agrónomos. Universidad Politécnica. Valencia. 282 pp.
- IRAOLA, V. M.; MORAZA, M. L. & BIURRUR, R. 1999. Ácaros tetraníquidos (Acari: *Tetranychidae* Berlese) y fitoseídos (Acari: *Phytoseiidae* Berlese) en hojas y cobertura vegetal de perales de Navarra. *Bol. San. Veg.*, **25**: 49-58.
- MIÑARRO, M.; DAPENA, E. & FERRAGUT, F. 2002. Ácaros fitoseídos (Acari: Phytoseiidae) en plantaciones de manzano de Asturias. *Bol. San. Veg. Plagas*, **28**: 287-297.
- PELÁEZ, H.; MORENO, C. M.; MARTÍN, M. C.; SANTIAGO, Y. y BARREDA, D. 2003. Ácaros fitoseídos (Acari: Phytoseiidae) presentes en viñedos de la Meseta Norte. III Congreso Nacional de Entomología Aplicada. IX Jornadas Científicas de la Sociedad Española de Entomología Aplicada. Ávila, 20-24 de octubre de 2003.
- PELÁEZ, H.; MORENO, C. M.; MARTÍN, M. C.; BARRIDA, D.; SANTIAGO, Y.; DE LA IGLESIA, L. 2004. Ácaros en el cultivo de la vid de la D.O. Rueda. *Rev. Oficial del Consejo Regulador de la D.O. Rueda*, **5**: 8-14.
- PÉREZ-MORENO, I. 1998. Ácaros depredadores de la familia Phytoseiidae en los frutales de La Rioja. *Bol. San. Veg. Plagas*, **24**: 167-174.
- PÉREZ-OTERO, R. & MANSILLA VAZQUEZ, P. 2000. Ácaros asociados a los viñedos de la Comunidad de Galicia. *Vida Rural*, **112**: 50-52.
- VILAJELIU, M. & VILARNAU, A. 1992. Viabilidad de las difusiones estivales de los ácaros útiles de la familia Phytoseiidae para el control de la araña roja (*Panonychus ulmi* Koch) en las plantaciones comerciales de manzanos en Girona. *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**: 123-132.

(Recepción: 10 febrero 2006)

(Aceptación: 16 enero 2007)