

Contribución al conocimiento de la entomofauna beneficiosa del nogal

M. I. PATANITA, F. MARTINS, E. VARGAS OSUNA

Los artrópodos beneficiosos, como agentes limitantes de las poblaciones naturales de los fitófagos, tienen un papel relevante en la protección de los cultivos. El conocimiento de las especies y de sus relaciones con los fitófagos en los ecosistemas agrarios es fundamental para la protección integrada de los cultivos.

En este trabajo se hace un inventario de las especies beneficiosas, en dos parcelas contiguas de un nogal de la variedad Hartley, en la Quinta do Pereiro, cerca de Ferreira del Alentejo (Portugal). El método de captura utilizado fue la técnica del golpeo efectuada quincenalmente. Con base a índices de dominancia y frecuencia, se hace la sistematización de los diferentes grupos taxonómicos, durante el periodo comprendido entre Abril y Octubre de 2002 y 2003, con objeto de dar indicaciones sobre las especies que, por su abundancia y/o frecuencia, se presentan como agentes biológicos a preservar y fomentar.

Entre los insectos beneficiosos capturados, predominaron los coleópteros coccinélidos, particularmente la especie *Stethorus punctillum*, seguidos de los neurópteros crisópidos, de los coleópteros carábidos y de los himenópteros de las superfamilias Proctotrupoidea y Chalcidoidea.

M. I. PATANITA. Escola Superior Agrária de Beja, Apartado 6-158 7801-908 Beja.
F. MARTINS. Direcção Geral de Protecção das Culturas, Quinta do Marquês 2780 Oeiras.
E. VARGAS OSUNA. Depto. de Ciências y Recursos Agrícolas y Forestales, Universidad de Córdoba, Campus Rabanales, Edificio "Celestino Mutis", Crtra. de Madrid, Km 396, 14071 Córdoba.

Palabras clave: Coccinellidac, enemigos naturales, Portugal, *Juglans regia*

INTRODUCCIÓN

Entre las plagas que atacan el cultivo del nogal (*Juglans regia* L.), la carpocapsa, *Cydia pomonella* (L.), es considerada la más importante, seguida del taladro amarillo, *Zeuzera pyrina* (L.), de los áfidos *Chromaphis juglandicola* (Kaltenbach) y *Panaphis juglandis* (Goetze) y de los ácaros, *Eriophyes erineus* (Nalepa), *E. tristriatus* (Nalepa), *Tetranychus cinnabarinus* (Boisduval) y *T. ludeni* Zacher (CARMONA y DIAS, 1996).

Como enemigos naturales de las plagas del nogal en Portugal, se citan coccinélidos, particularmente las especies *Adalia decem-*

punctata (L.) y *Oenopia conglobata* (L.), los sírfidos *Melisaeva auricollis* (Meigen) y *Syrphus* sp., crisópidos y el parasitoide *Trioxys pallidus* (Haliday), como los principales insectos beneficiosos en el control natural de los áfidos (CECILIO e ILHARCO, 1995). Según CARMONA y DIAS (1996), son también importantes en el nogal los ácaros fitoseídeos *Amblyseius avernas* (Oud.), *A. andersoni* (Chant), *A. concordis* Chant, *Pronematus ubiquitous* (P.), *Typhlodromus rhenanus* (Oud.) y *T. soleiger* (Ribaga). Más recientemente han sido citados por primera vez en Portugal (RIBEIRO y PINTO DE ABREU, 1999) las especies *Holoparamesus singula-*

ris (Beck) (Coleoptera: Lathridiidae) y *Alloeorhynchus putoni* Kirkaldy (Heteroptera: Nabidae).

Debido a la escasa información que existe en Portugal, el objetivo de este trabajo es contribuir al conocimiento de las especies que constituyen la fauna beneficiosa del nogal y de las respectivas épocas de actividad, con objeto de poder diseñar en el futuro estrategias de lucha que permitan aprovechar el máximo su acción limitadora de las poblaciones de fitófagos.

MATERIAL Y MÉTODOS

La lista de los artrópodos presentada en este trabajo fue elaborada en base a las capturas efectuadas mediante el golpeo de la planta, técnica descrita por AMARO y BAGGIOLINI (1982). Entre Abril y Octubre de los años 2002 y 2003 se llevó a cabo el muestreo periódico (quincenal) en un nogal (*Juglans regia* L.) de la variedad Hartley de 30 ha ubicado cerca de Ferreira do Alentejo, en la Quinta do Pereiro. Las parcelas en estudio fueron de 2 ha cada una, con nogales de 12 años en conformación de vaso.

Los artrópodos, después de ser capturados, eran matados con acetato de etilo y posteriormente llevados al laboratorio, con el objetivo de ser separados y clasificados taxonómicamente. Los insectos de cada Orden capturados fueron inicialmente agrupados en familias, para los coccinélidos, crisópidos, antocóridos, míridos, o en Superfamilias en el caso de los himenópteros parasitoides.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La fauna beneficiosa capturada (Cuadro 1) pertenece, en su mayoría, a la clase Insecta y a las familias Coccinellidae, Chrysopidae, Anthocoridae, Miridae y a las superfamilias Chalcidoidea y Proctotrupoidea. También fueron capturados artrópodos beneficiosos de la clase Arachnida.

Entre los coleópteros beneficiosos predominan los de la familia Coccinellidae. En un

total de 1541 ejemplares en el año 2002 y de 2087 en el año 2003, fueron identificadas 11 especies. *Stethorus punctillum*, especie polífaga de amplia distribución geográfica, depredadora de ácaros, áfidos, trips y cochinillas (RAIMUNDO y ALVES, 1984), se presenta como especie dominante (83% del total de ejemplares capturados el primero año y 86% el segundo año) (Cuadro 2) y de las más frecuentes (presencia en 73 % del total de las capturas efectuadas el año 2002 y de 71% el año 2003) (Cuadro 3). Del conjunto de especies, *S. punctillum*, *Pullus mediterraneus* y *Propylea quatuordecimpunctata* representan el 91% del total de capturas de coccinélidos, en el primero año y 97% en segundo año. La predominancia de estas especies esta de acuerdo con los resultados obtenidos por MARTINS *et al.* (2002) en limonero.

En conjunto, cabe destacar la presencia de especies afidófagas, coccidófagas y acarófagas. Entre las especies afidófagas se capturaron *Scymnus apetzifrontalis*, *Coccinella septempunctata* y *Propylaea quatuordecimpunctata*, que se alimentan posiblemente también de pseudocóccidos (MAGRO *et al.*, 1994). *S. punctillum*, que fue la especie más observada seguida de *P. mediterraneus*, fue detectada desde mediados de Junio hasta final del periodo de muestreo, registrando un pico de capturas el 18 de Septiembre, en 2002 y el 27 de Agosto en 2003 (Figura 1). La dominancia y frecuencia relativa de esta especie (Cuadros 2 y 3) permite ser considerada de gran valor para la limitación natural de los fitófagos.

Entre los coleópteros cabe mencionar la presencia de carábidos en número considerable (247 y 133) y de estafilínidos, aunque éstos en número muy reducido (Cuadro 1).

En relación a los neurópteros depredadores, fueron capturados crisópidos, coniopterígidos y hemerobíidos, constituyendo los crisópidos el grupo dominantes (97% del total de neurópteros capturados el año de 2002 y 94% en año de 2003) y con una frecuencia de 82% en primero año y de 93% el segundo año (Cuadro 1, Figura 2). La familia Chrysopidae son depredadores polífagos

Cuadro 1. Fauna beneficiosa del nogal en Ferreira do Alentejo.

Principales grupos y especies	Año 2002	Año 2003
Clase Insecta		
Coleoptera		
Familia Coccinellidae	1541	2087
<i>Coccinella septempunctata</i> L.	17	15
<i>Pullus mediterraneus</i> Fabr.	66	194
<i>Rhizobius spp.</i>	25	6
<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)	4	7
<i>Stethorus punctillum</i> (Weise)	1281	1812
<i>Oenopia sp.</i>	46	0
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i> (L.)	50	19
<i>Tythuspis sedecimpunctata</i> (L.)	31	9
<i>Scymnus apetzii</i> Mulsant / <i>S. frontalis</i> (F.)	6	1
<i>Adalia decempunctata</i> (L.)	0	1
Otros	6	24
Familia Carabidae	247	133
Familia Staphylinidae	14	0
Familia Dasytidae	5	0
Hemiptera		
Familia Anthocoridae	61	16
<i>Anthocoris spp.</i>	22	8
<i>Orius spp.</i>	39	8
Familia Miridae	169	43
<i>Deraeocoris lutescens</i> (Schilling)	168	38
<i>Atractomus sp.</i>	1	5
Familia Lygaeidae	32	46
Familia Nabidae	9	0
<i>Nabis ferus</i> (L.)	2	0
Otros	1	0
Neuroptera		
Familia Chrysopidae	1108	167
Familia Coniopterygidae	20	4
Familia Hemerobiidae	17	7
Hymenoptera		
Superfamilia Chalcidoidea	247	393
Superfamilia Ichneumonoidea	22	348
Superfamilia Proctotrupoidea	133	416
Otros	8	101
Dermoptera		
Familia Forficulidae	4	20
<i>Forficula auricularia</i> L.	4	20
Clase Aracnida	918	2716
Arañas	918	2716

Cuadro 2. Valores de dominancia (%) de las especies de coccinélidos, capturados por la técnica del golpeo, en nogal de Ferreira do Alentejo.

Especie	Dominancia (%)	
	Año 2002	Año 2003
<i>Coccinella septempunctata</i>	1,10	0,72
<i>Pullus mediterraneus</i>	4,28	9,29
<i>Rhizobius spp.</i>	1,62	0,28
<i>Chilocorus bipustulatus</i>	0,26	0,33
<i>Stethorus punctillum</i>	83,13	86,82
<i>Oenopia sp.</i>	2,99	0,00
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	3,24	0,91
<i>Tythaspis sedecimpunctata</i>	2,01	0,43
<i>Scymnus apetzilfrontalis</i>	0,39	0,00
<i>Adalia decempunctata</i>	0,00	0,05
Otros	0,97	1,15

TOTAL de ejemplares capturados: 1541 (2002), 2087 (2003)

Cuadro 3. Valores de frecuencia (%) de las especies de coccinélidos, capturados por la técnica del golpeo, en nogal de Ferreira do Alentejo.

Especie	Frecuencia relativa (%)	
	Año 2002	Año 2003
<i>Coccinella septempunctata</i>	55	64
<i>Pullus mediterraneus</i>	73	86
<i>Rhizobius spp.</i>	27	7
<i>Chilocorus bipustulatus</i>	18	36
<i>Stethorus punctillum</i>	73	93
<i>Oenopia sp.</i>	36	0
<i>Propylaea quatuordecimpunctata</i>	45	43
<i>Tythaspis sedecimpunctata</i>	18	36
<i>Scymnus apetzilfrontalis</i>	18	0
Otros	18	36

que se alimentan de una gran variedad de insectos (áfidos, cicadélidos, aleuródidos, cochinillas, huevos de lepidópteros, larvas jóvenes y ácaros) (PANTALEÃO *et al.*, 1994). En nuestro estudio fueron capturados desde el 12 de Junio hasta la cosecha, en el 2002, y desde inicio de Abril hasta mediados de Septiembre, en el 2003, con un pico poblacional el 18 de Septiembre del 2002 y el 5 de Junio del 2003. En el recuento se incluyeron los adultos y las larvas.

Entre los hemípteros depredadores, de un total de 273 ejemplares predominaron las

familias Miridae, Anthocoridae y Lygaeidae. En la familia Miridae fueron capturados 169 ejemplares en el 2002, de los cuales 168 pertenecían a la especie *Deraeocoris lutescens* (62% del total de hemípteros depredadores), y solamente 43 ejemplares en el 2003, siendo 38 de la especie *D. lutescens* (41% del total de hemípteros depredadores) (Cuadro 1, Figura 3). *D. lutescens* presentó un pico poblacional entre el 24 de Junio y el 9 de Julio, volviendo a subir su nivel poblacional durante el mes de Septiembre. Los míridos, aunque son polífagos, tienen una elevada efi-

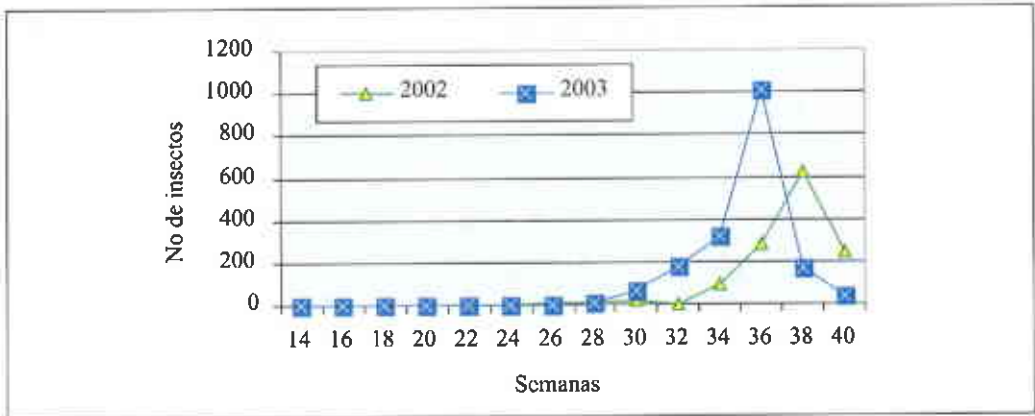


Figura 1. Evolución de las capturas de *Siethorus punctillum* en nogal de Ferreira do Alentejo.

cacia potencial sobre los ácaros y psilas. En la familia Anthocoridae, depredadores polí-fagos de ácaros, psilas y trips (REBOULET, 1999), predominó el género *Orius* (14% del total de hemípteros depredadores), con una frecuencia de 55% en el muestreo del año de 2002 y de solamente 21% en el segundo año.

Los ejemplares de *Orius* spp. fueron observados desde el 9 de Julio hasta la cosecha, con un máximo de capturas el 18 de Septiembre, en el primero año, mientras que en el segundo año fueron escasos.

En relación a los himenópteros parasitoides, se capturaron varios ejemplares pertene-

cientes a las superfamilias Chalcidoidea, Proctotrupeoidea e Ichneumonoidea, predominando los calcidoideos (60% del total de himenópteros capturados) en el 2002, mientras que en el 2003 los proctotrupoides fueron los más abundantes (33% del total de himenópteros) y además los más frecuentes al estar presentes en todas los muestreos efectuados. Los Proctotrupeoidea presentan valores de dominancia de 32% en relación a los himenópteros capturados y un valor de frecuencia relativa de 82%, en 2002, tiendo en 2003 una dominancia de 33% y frecuencia relativa de 100%. Estos auxiliares surgie-

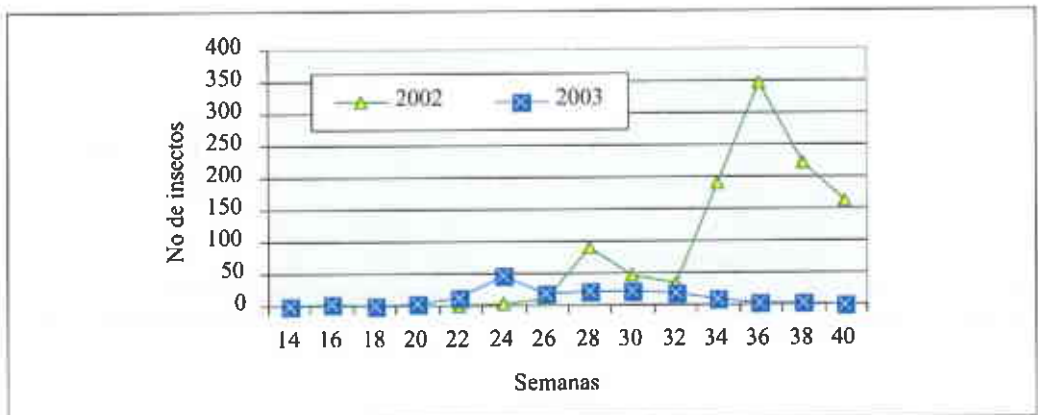


Figura 2. Evolución de las capturas de crisópidos en nogal de Ferreira do Alentejo.

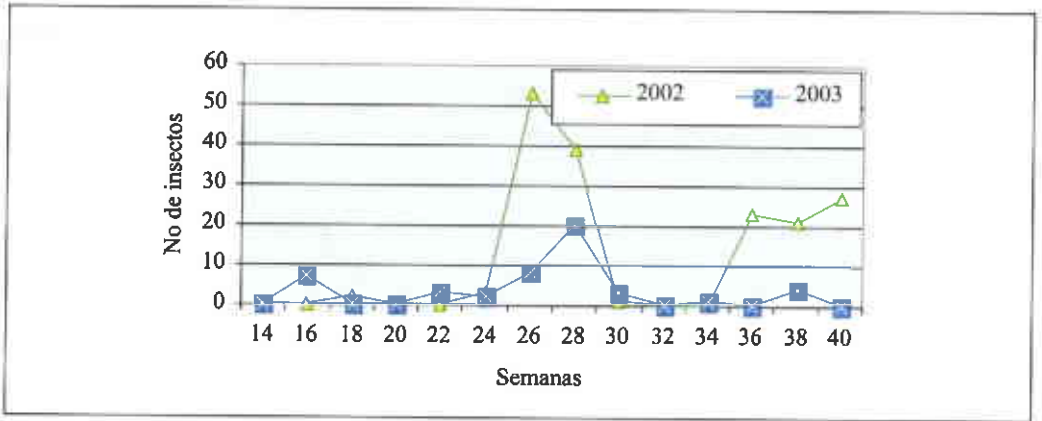


Figura 3. Evolución de las capturas de móridos en nogal de Ferreira do Alentejo.

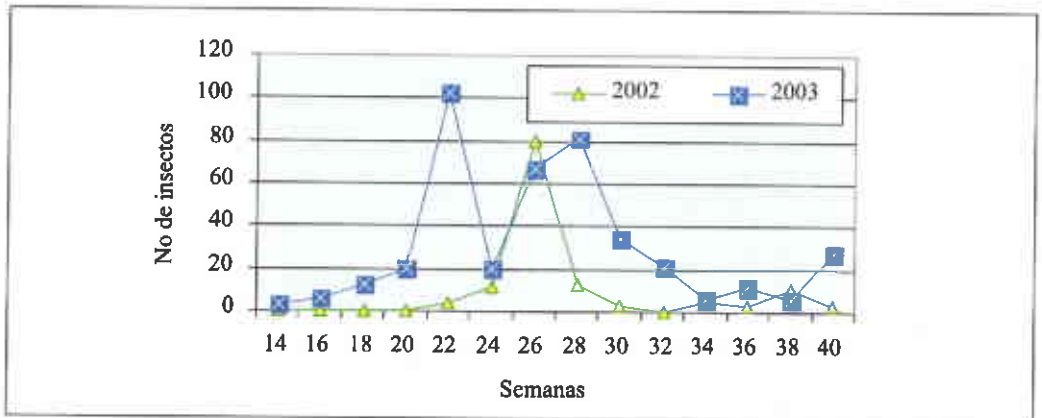


Figura 4. Evolución de las capturas de himenópteros Proctotrupoidea en nogal de Ferreira do Alentejo.

ron en Abril (Figura 4), aumentando sus poblaciones a partir de finales de Mayo en el 2002 y mediados de Junio en el 2003, lo que sugiere que tienen un papel importante en la limitación natural de las poblaciones de áfidos, que fueron observados en el campo a partir de mediados de Junio.

Las arañas estuvieron presentes en todas los muestreos efectuados y, dado el elevado número de ejemplares que se registró (918 en 2002 y 2716 en 2003), sería de mucho

interés verificar su importancia real e identificar las especies más importantes.

Podemos concluir que han sido reconocidos insectos beneficiosos que forman parte de la entomofauna del nogal. Pensamos que hay necesidad de continuar este estudio en próximos años para verificar si las especies predominantes son las mismas o si aparecen otras nuevas, así como profundizar más sobre sus períodos de actividad y su relación con los fitófagos presentes en el ecosistema del nogal.

ABSTRACT

PATANITA M. I., F. MARTINS, E. VARGAS OSUNA. 2006. Evaluation of the beneficial insects in walnut orchard. *Bol. San. Veg. Plagas*, 32: 29-35.

The biological control of pests, being a part of any agro-ecosystem itself, plays an important role in integrated pest management. It specifies knowledge and their relationships in the agrarian ecosystems are fundamental in the Integrated Pest Control.

The main goal of this research is to make an inventory of the beneficial insects, which were collected in a walnut orchard, at Quinta do Pereiro, near Ferreira do Alentejo. The collecting method was the "beating technique", used fortnightly. The classification of the different specimens sampled from April to October 2002 y 2003 was accomplished by means of the dominance and frequency indexes. The results allow inferring about the species that, by their population levels and/or frequency, can be considered as agents in biological control, and thus should be preserved and enhanced in the walnut agro-ecosystem.

Among the beneficial insects that were collected, the family Coccinellidae was predominant, particularly the species *Stethorus punctillum*, followed by Crysopidae (Neuroptera), Carabidae (Coleoptera) and the Superfamilies Proctotrupeoidea and Chalcidoidea (Hymenoptera).

Key words: Coccinellidae, natural enemies, Portugal, *Juglans regia*

REFERENCIAS

- AMARO, P., BAGGIOLINI, M. Ed 1982. *Introdução à protecção integrada*. FAO/DGPC, Lisboa, 276 pp.
- CARMONA, M^a M., DIAS, J. 1996. *Fundamentos de acarologia agrícola*. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 423 pp.
- CRCÍLIO, A., ILHARCO, F. 1995. The control of walnut aphid, *Chromaphis juglandicola* (Homoptera: Aphydoidea) in walnut orchards in Portugal. *Acta Horticulturae*, 442: 399-406.
- MAGRO, A.; FRANCO, J., RAIMUNDO, A. 1994 Os coccinélídeos associados aos citrinos. *Actas do 1º Congresso de citricultura*, 20-22 Janeiro 1993, Silves: 443-450.
- MARTINS, M^a F.; MENDONÇA, T.; LAVADINHO, A., VIEIRA, M^a M. 2002. Entomofauna num pomar de limoeiros, no Escaroupim (Ribatejo), em Portugal. *Bol. San. Veg. Plagas*, 28: 435-443.
- PANTALEÃO, F.; PASSOS DE CARVALHO, J.; FRANCO, J., MAGRO, A. 1994. Crisopídeos associados ao Citrinos. *Actas do 1º Congresso de citricultura*, 20-22 Janeiro 1993, Silves: 427-431.
- RAIMUNDO, A., ALVES, M. 1984. Dois coccinélídeos predadores pouco conhecidos em Portugal. *Bol. Soc. Port. Entomologia* II-15 (45): 161-168.
- REBOULET, J. 1999. *Les Auxiliaires entomophages*. ACTA, Paris, 136 pp.
- RIBEIRO, F., PINHO DE ABREU, C. 1995. Studies on beneficial insects from the superficial stratum of a walnut orchard soil. *Acta Horticulturae*, 442: 407-418.

(Recepción: 14 noviembre 2005)
(Aceptación: 13 febrero 2006)

