

Catalogación de especies de las familias Carabidae, Cicindelidae y Staphylinidae en el suelo de los cítricos de la provincia de Valencia, España

C. MONZÓ, P. VANACLOCHA, R. OUTERELO, I. RUIZ-TAPIADOR, D. TORTOSA, T. PINA, P. CASTAÑERA, A. URBANEJA

Se ha realizado un estudio de catalogación de las especies de coleópteros de las familias Cicindelidae, Carabidae y Staphylinidae, presentes en el suelo de cítricos de la provincia de Valencia. Para ello, se escogieron cuatro huertos de cítricos sometidos a diferentes tipos de manejo agrícola y se realizaron muestreos de estas familias desde agosto de 2003 hasta diciembre de 2004. El método de trapeo utilizado fue el de trampas de gravedad (*pitfall traps*), colocándose 12 trampas en cada uno de los huertos y recogiendo éstas con una periodicidad de 14 días aproximadamente. En total se catalogaron 4.109 individuos pertenecientes a estas tres familias. La familia Staphylinidae fue la que mayor abundancia presentó con 2.567 individuos, de la familia Carabidae se recogieron 1.380 individuos y de Cicindelidae 162. Las especies más abundantes de Staphylinidae fueron *Anotylus inustus* (Gravenhorst, 1806), *Atheta (Xenota) mucronata* Kraatz, 1858 y *Platystethus cornutus* Gravenhorst, 1802, sumando entre las tres el 82% de los individuos capturados de esta familia. *Pseudoophonus (s.tr) rufipes* (Degeer, 1774) y *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) fueron las especies de carábidos dominantes en las cuatro parcelas estudiadas, representando el 86% de la población total de carábidos. El 99% de las cicindelas catalogadas fueron *Cicindela campestris* Linné, 1758.

C. MONZÓ, P. VANACLOCHA, D. TORTOSA, T. PINA, P. CASTAÑERA, A. URBANEJA. Unidad de Entomología IVIA-CIB.; Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias, IVIA; Ctra. de Moncada a Náquera km. 4,5; 46113-Moncada (Spain).

R. OUTERELO. Departamento de Zoología-Antropología Física de la Facultad de Biología de la Universidad Complutense de Madrid. C/ José Antonio Novais, 2. 28040-Madrid (Spain)

I. RUIZ-TAPIADOR. Departamento Ciencia y Tecnología Aplicada. Escuela Universitaria Ingeniería Técnica Agrícola. Universidad Politécnica Madrid. Ciudad Universitaria s/n. 28040-Madrid (Spain)

Palabras clave: Catálogo, trampas de gravedad, dinámica poblacional, abundancia, Coleoptera.

INTRODUCCIÓN

El ecosistema cítricos se caracteriza por su riqueza tanto en fitófagos como en enemigos naturales. Entre los últimos existe un elevado número de artrópodos depredadores repartidos entre el suelo y la parte aérea del cultivo. Actualmente es bien conocida la

importancia de éstos en la parte aérea (Ripollés *et al.*, 1995). Se han citado un elevado número de especies depredadoras, con distinto grado de polifagia, que llevan a cabo un papel importante en la regulación de las poblaciones de sus presas (GARCÍA-MARÍ *et al.*, 1994; RIPOLLÉS *et al.*, 1995; ALVÍS, 2003). Por tanto, actualmente la inclusión de

estos enemigos naturales en programas de manejo integrado de plagas (MIP) es clave para mantener las poblaciones plaga por debajo del umbral de daños económicos (JACAS *et al.*, 2001; RIPOLLÉS *et al.*, 1995).

Existe bastante información sobre los artrópodos depredadores de la parte aérea en el cultivo de cítricos. Sin embargo, prácticamente no hay estudios sobre la abundancia y variedad de los depredadores terrestres, desconociéndose qué familias y especies son más frecuentes, y si éstos pueden afectar a plagas que desarrollen parte de su ciclo biológico en el suelo. Esta falta de información puede impedir o dificultar la posibilidad de realizar un MIP más completo y eficaz, motivando por esta razón la necesidad de acometer un estudio para identificar y conocer la abundancia de los depredadores en el suelo de cítricos.

Existen varias plagas en los cítricos que realizan parte de su ciclo biológico en el suelo. Este es el caso de la mosca de la fruta, *Ceratitis capitata* Wiedemann 1824 (Diptera: Tephritidae) y de varias especies de trips, quienes realizan la pupación en el suelo. Otro grupo de plagas presentes en la parte aérea y

que también aparecen en las malas hierbas asociadas a los cítricos, son las arañas rojas, chinches, noctuidos y pulgones. Entre estas, destaca la araña roja, *Tetranychus urticae* Koch 1836 (Acari: Tetranychidae), para la cual en su control es clave el manejo de la cubierta vegetal. Por tanto, es evidente la necesidad de conocer qué posibles enemigos naturales pueden encontrarse sobre estas plagas en la parte terrestre de los cítricos. Un ejemplo de la importancia que pueden llegar alcanzar estos depredadores lo encontramos con la mosca del mediterráneo, *C. capitata*. Resultados obtenidos recientemente indican que algunos depredadores polífagos presentes en el suelo de los cítricos pueden llegar a ser uno de los factores de mortalidad más importantes para las pupas de la mosca de la fruta (URBANEJA *et al.*, 2005).

Como primer paso, el presente trabajo tiene por objetivo conocer las especies de coleópteros depredadores presentes en el suelo de los cítricos. Para ello se catalogarán y se cuantificará la abundancia de las especies de las familias Carabidae, Cicindelidae y Staphylinidae, entre las cuales se engloban algunas especies con hábitos depredadores,



Figura 1. Componentes y proceso de montaje de las trampas de gravedad en campo.

- A) Vaso, embudo y bote empleados en la trampa; B) Agujero;
C) Introducción del bote con la mezcla de alcohol y anticongelante; D) Colocación del embudo.

encontradas en varios campos de cítricos de la provincia de Valencia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se escogieron cuatro parcelas de cítricos ubicadas en la zona central de la provincia de Valencia, en las localidades de Picassent (comarca de L'Horta), Bètera, Lliria y Nàquera (comarca del Camp de Túria). Cada parcela estaba sometida a un sistema de manejo diferente, siendo las características de éstas las siguientes:

- Parcela de Picassent. Localización: UTM X715533 Y4358556, Z36 msnm. Superficie: 1ha. Variedades: Fortune, Navel y Marisol. Tipo de manejo: IPM. Cubierta vegetal: ausente, con tratamientos del herbicida glifosato en primavera-verano y pase de trituradora en otoño. Sistema de riego: goteo.
- Parcela de Bètera. Localización: UTM X722106 Y4388610; Z 30 msnm. Superficie: 1ha. Variedades: Clemenules y Navelina. Tipo de manejo: ecológico. Cubierta vegetal: pase de trituradora en otoño. Sistema de riego: goteo.
- Parcela de Lliria. Localización: UTM X706741 Y4400206; Z 330 msnm. Superficie: 1ha. Variedad: Clemenules. Tipo de manejo: IPM avanzado. Cubierta vegetal: siembra entre líneas de la gramínea *Festuca arundinacea* Schribn. Sistema de riego: goteo.
- Parcela de Nàquera. Localización: UTM X722427 Y4385216; Z 110 msnm. Superficie: 1ha. Variedad: Navelina. Tipo de manejo: convencional (lucha química aconsejada). Cubierta vegetal: ausente, tratamientos con herbicidas de contacto. Sistema de riego: goteo.

Los muestreos se realizaron desde agosto de 2003 a diciembre de 2004 en las parcelas de Bètera y Picassent, y desde abril de 2004 a diciembre de 2004 en las de Lliria y Nàquera. La periodicidad de los muestreos fue de 14 días aproximadamente, viéndose modificada en época de inclemencias meteorológicas.

La técnica de captura utilizada fue mediante trampas de gravedad (pitfall traps) (Figura 1). En cada una de las parcelas se colocaron 12 trampas siguiendo una distribución diagonal para obtener un muestreo lo más representativo posible dentro de cada sistema de manejo. Como líquido de captura se utilizó una mezcla de alcohol (96°) y anticongelante-refrigerante (Cepso® 10%), en una proporción (3:2). En los meses de julio y agosto, a causa de las temperaturas y para evitar la evaporación total de la mezcla, la proporción de anticongelante se incrementó al 50%. Los botes donde se capturaban los individuos, eran sustituidos en cada muestreo por botes con mezcla preparada con anterioridad en el laboratorio.

Los botes con las muestras eran trasladados al laboratorio, para proceder a su determinación. Primero el contenido de los botes era filtrado a través de un tamiz de 32 x 32 hilos / cm², para eliminar la tierra, hojas y otros elementos que dificultaran la posterior manipulación de las muestras. El contenido ya filtrado, se depositaba sobre una placa Petri y era observado bajo lupa binocular. Las capturas pertenecientes a las familias Carabidae, Cicindelidae y Staphylinidae eran separadas, determinadas a nivel de especie y cuantificadas.

De las parcelas de Bètera y Picassent, de las cuales se disponían de valores de capturas de más de un año, se calculó el número de individuos por trampa y día. A partir de este valor se representó las dinámicas poblacionales durante el periodo de muestreo de las especies que se consideraron más importantes.

RESULTADOS

Se catalogaron un total de 4.109 individuos pertenecientes a las tres familias estudiadas. La familia Staphylinidae fue la que presentó valores más altos de abundancia, doblando prácticamente en número a carábidos (Carabidae) y siendo 16 veces superior a la de cicindelidas (Cicindelidae).

Cicindelidae. Durante todo el periodo de muestreo se encontraron 162 individuos perte-

Cuadro 1. Número de individuos de las familias Cicindelidae, Carabidae y Staphylinidae capturados en trampas de gravedad en 4 huertos de cítricos de la provincia de Valencia, 2003-2004.

		Bètera	Picassent	Llíria	Nàquera	Total
Cicindelidae	<i>Cicindela campestris</i> Linné 1758.	20	50	62	28	160
	<i>Cicindela lagunensis</i> Gautier des Cottes, 1872	1	0	0	1	2
	Total Cicindelidae	21	50	62	29	162
Carabidae	<i>Pseudoophonus (s.tr.) rufipes</i> (Degeer, 1774)	568	19	21	50	658
	<i>Harpalus distinguendus</i> (Duftschmid, 1812)	422	18	72	49	561
	<i>Amara aenea</i> DeGeer, 1774	64	1	8	0	73
	<i>Pseudoophonus (s. str.) griseus</i> (Panzer, 1796)	5	0	5	4	14
	<i>Cymindis lineola</i> Dufour, 1820	9	0	2	2	13
	<i>Acinopus picipes</i> (Olivier, 1795)	7	1	4	0	12
	<i>Licinus punctatulus granulatus</i> Dejean, 1826	7	0	0	3	10
	<i>Olistophus</i> sp.	1	0	1	7	9
	<i>Anchomenus dorsalis</i> (Pontoppidan, 1763)	2	0	3	0	5
	<i>Brachinus (Brachynidius) sclopeta</i> Fabricius, 1792	0	0	5	0	5
	<i>Metallina (Neja) ambiguum</i> (Dejean, 1831)	0	1	1	2	4
	Otros carábidos	6	3	4	3	16
	Total Carabidae	1091	43	126	120	1380
Staphylinidae	<i>Anotylus inustus</i> (Gravenhorst, 1806)	60	91	683	67	901
	<i>Atheta (Xenota) mucronata</i> Kraatz, 1859	54	181	379	64	678
	<i>Platystethus cornutus</i> Gravenhorst, 1802	86	191	221	47	545
	<i>Gauropterus fulgidus</i> (Fabricius, 1787)	13	23	51	24	111
	<i>Tasgius (Parastagijs) ater</i> (Gravenhorst, 1802)	12	3	74	0	89
	<i>Cordalia obscura</i> (Gravenhorst, 1802)	21	11	25	5	62
	<i>Ocypus olens</i> (Müller, 1764)	11	2	15	31	59
	<i>Tachyporus nitidulus</i> (Fabricius, 1781)	18	0	1	1	20
	<i>Oligota punctulata</i> Heer, 1859	11	1	0	1	13
	<i>Lepidophallus hesperius</i> (Erichson, 1839)	0	7	2	2	11
	<i>Tachyporus hypnorum</i> Fabricius, 1775	7	0	0	0	7
	<i>Cypha (= Hypocyphus) laeviuscula</i> Mannerheim, 1830	2	0	0	0	2
	<i>Phloenopus minimus</i> Erichson, 1839	1	0	0	0	1
	Larvas no identificadas	53	10	4	1	68
	Total Staphylinidae	349	520	1455	243	2567

necientes a esta familia (Cuadro 1). Tan sólo se capturaron dos especies, *Cicindela campestris* Linné, 1758 (Figura 2A) y *Cicindela lagunensis* Gautier des Cottes, 1872 (Figura 2B), de las cuales, el 99% de las capturas pertenecieron a la primera especie. En la figura 3 se observa como la mayor parte de capturas de *Cicindela campestris* se realizaron durante los meses de primavera, existiendo un pico poblacional de menor importancia en el otoño.

Carabidae. En el total del estudio se capturaron 1.380 individuos pertenecientes a esta familia (Cuadro 1). Se encontraron 12 especies diferentes agrupadas en 11 géneros. Las especies dominantes en las cuatro parcelas fueron *Pseudophonus (s.tr) rufipes* (Degeer, 1774) (Figura 4A) y *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) (Figura 4B) con unos totales de 658 y 561 capturas respectivamente, lo que supuso el 86% de todos

los carábidos contabilizados. Además, éstas fueron las dos únicas especies comunes capturadas en las cuatro parcelas estudiadas. En la figura 5 se representa la evolución poblacional de estas dos especies en el huerto con mayores capturas (Bétera). En dicha figura se observa que ambas especies presentaron mínimos poblacionales durante el invierno. *Harpalus distinguendus* se capturó desde inicios de primavera hasta finales de otoño y presentó poblaciones regulares durante todo este periodo. Por el contrario, *Pseudophonus rufipes* no se capturó hasta inicios del verano, presentando un pico poblacional en el mes de julio, y otro secundario en el otoño.

Staphylinidae. Durante todo el periodo de estudio se capturaron un total de 2.567 individuos de esta familia (Cuadro 1) agrupados en 13 especies pertenecientes a 12 géneros diferentes.

De las 13 especies determinadas, 6 se encontraron en todas las parcelas del estudio, *Anotylus inustus* (Gravenhorst, 1806) (Figura 6A), *Atheta (Xenota) mucronata* Kraatz, 1858 (Figura 6B), *Platystethus cornutus*

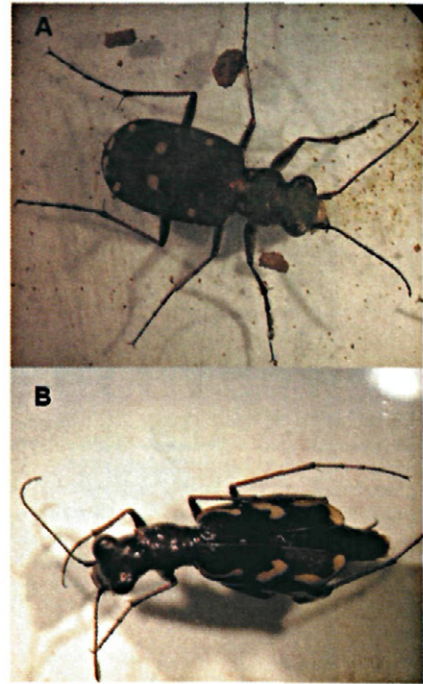


Figura 2. Adultos de Cicindelidae
A) *Cicindela campestris* y B) *Cicindela lagunensis*.

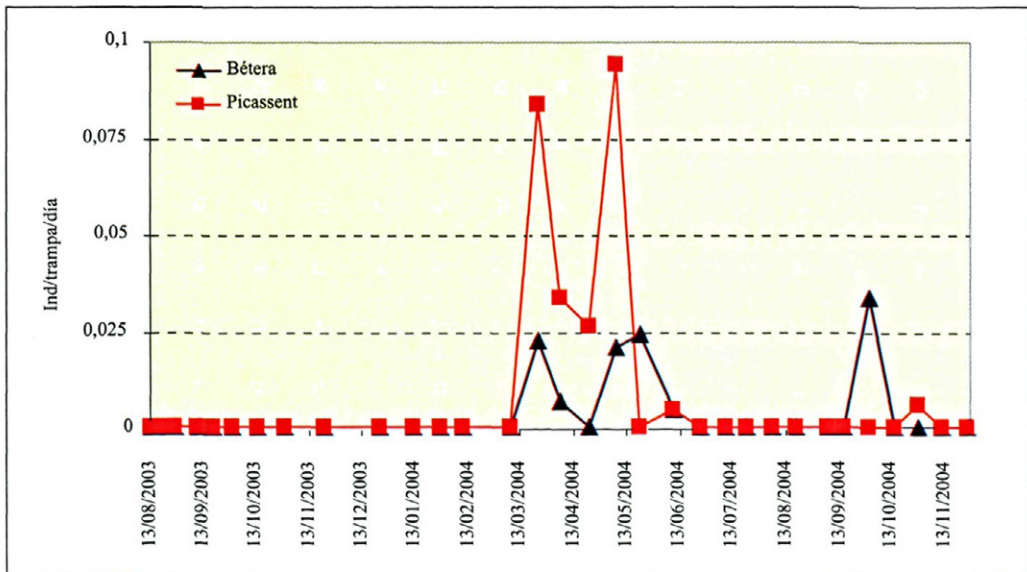


Figura 3. Evolución poblacional de la especie *Cicindela campestris* capturada con trampas de gravedad en los huertos de cítricos de Bétera y Picassent.



Figura 4. Adultos de Carabidae A) *Pseudophonus* (s.tr.) *rufipes* y B) *Harpalus distinguendus*.

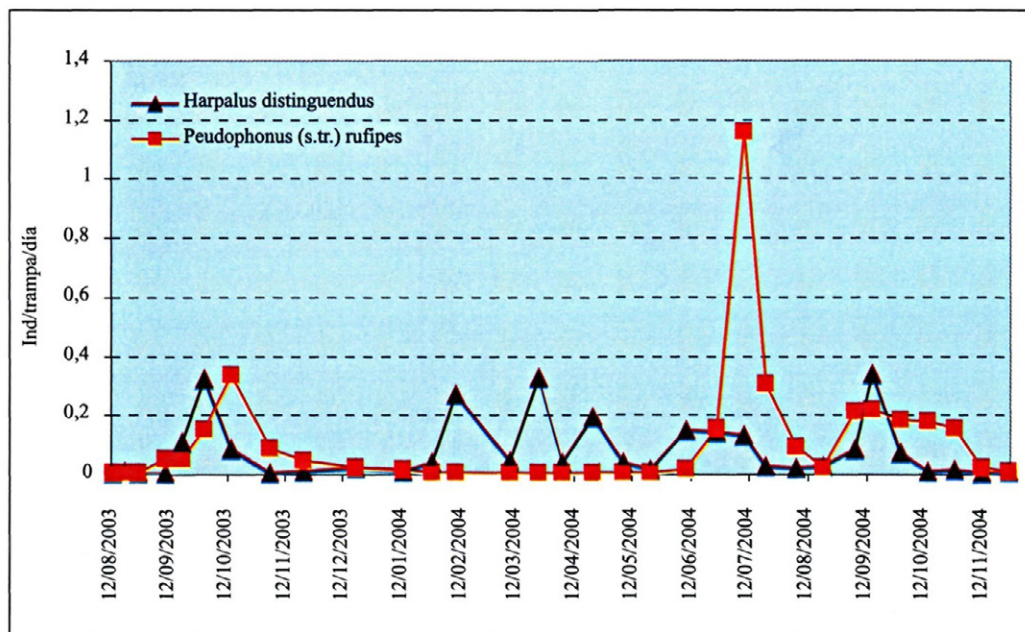


Figura 5. Evolución poblacional de los carábidos *Pseudophonus* (s.tr.) *rufipes* y *Harpalus distinguendus* capturados con trampas de gravedad en el huerto de cítricos de Bétera.

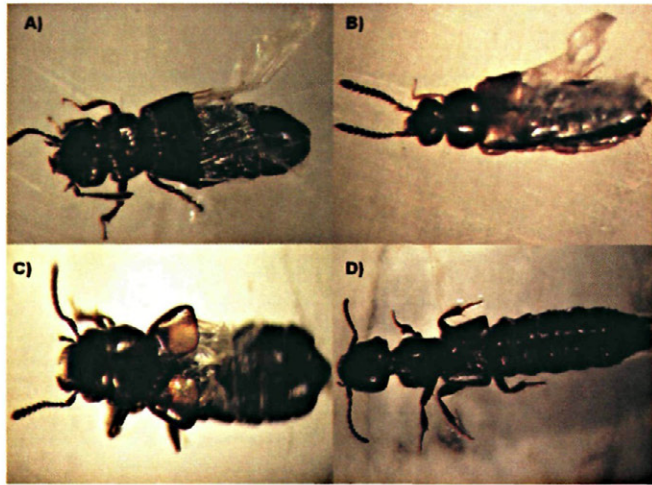


Figura 6. Adultos de Staphylinidae A) *Anotylus inustus*, B) *Atheta mucronata*, C) *Platystethus cornutus* y D) *Gauropterus fulgidus*.

Gravenhorst, 1802 (Figura 6C), *Gauropterus fulgidus* (Fabricius, 1787) (Figura 6D), *Cordalia obscura* (Gravenhorst, 1802) y *Ocypus olens* (Muller, 1764). De éstas, las tres primeras fueron siempre las más abundantes en las cuatro parcelas, suponiendo el 82% del total de individuos capturados. La evolución poblacional de estas tres especies en los huertos de Bétera y Picassent se representa en la figura 7. Las tres especies se capturaron regularmente a lo largo de todo el año, a excepción de *P. cornutus* que fue mucho más abundante durante el otoño-invierno de 2003-2004.

DISCUSIÓN

A pesar de las diferencias existentes en el manejo cultural y de la distancia existente entre huertos, en cada uno de ellos siempre se observó un número común de especies que resultaron ser las más abundantes. Esto hace suponer que éstas pueden ser las más frecuentes en el suelo de los cítricos de la provincia de Valencia.

El grupo de coleópteros depredadores capturado en menor número fueron las cicindelas. De las dos especies capturadas

la más abundante resultó ser *Cicindela campestris*, conocida como escarabajo tigre debido a su gran ferocidad (CHINERY, 1997). El segundo grupo en abundancia resultó ser el de los carábidos. Estos coleópteros suelen permanecer la mayor parte de su tiempo bajo el suelo. Muchas especies de carábidos son depredadoras, estrictas o facultativas, que además de poder participar en el equilibrio del ecosistema, han sido reconocidas, en algunos casos, como posibles agentes de control biológico (FERRERO, 1985; WESELOH, 1985; WESELOH *et al.*, 1995). Por el contrario, existen otras especies que han sido reconocidas como plaga, como es el caso de *Zabrus tenebrioides* Goeze, 1777 (BASSETT, 1978; EPPERLEIN y WETZEL, 1985; Tiebas *et al.*, 1992) La ubicuidad y abundancia de los carábidos y estafilínidos en muchos ecosistemas les confiere un gran valor biológico que los convierte en bioindicadores potenciales (LUFF, 1996, BOHAC, 1999). Finalmente, el grupo más abundante catalogado en el presente trabajo fueron los estafilínidos. Las presas de los estafilínidos depredadores suelen ser de menor tamaño que las dos familias anteriores. Algunos están

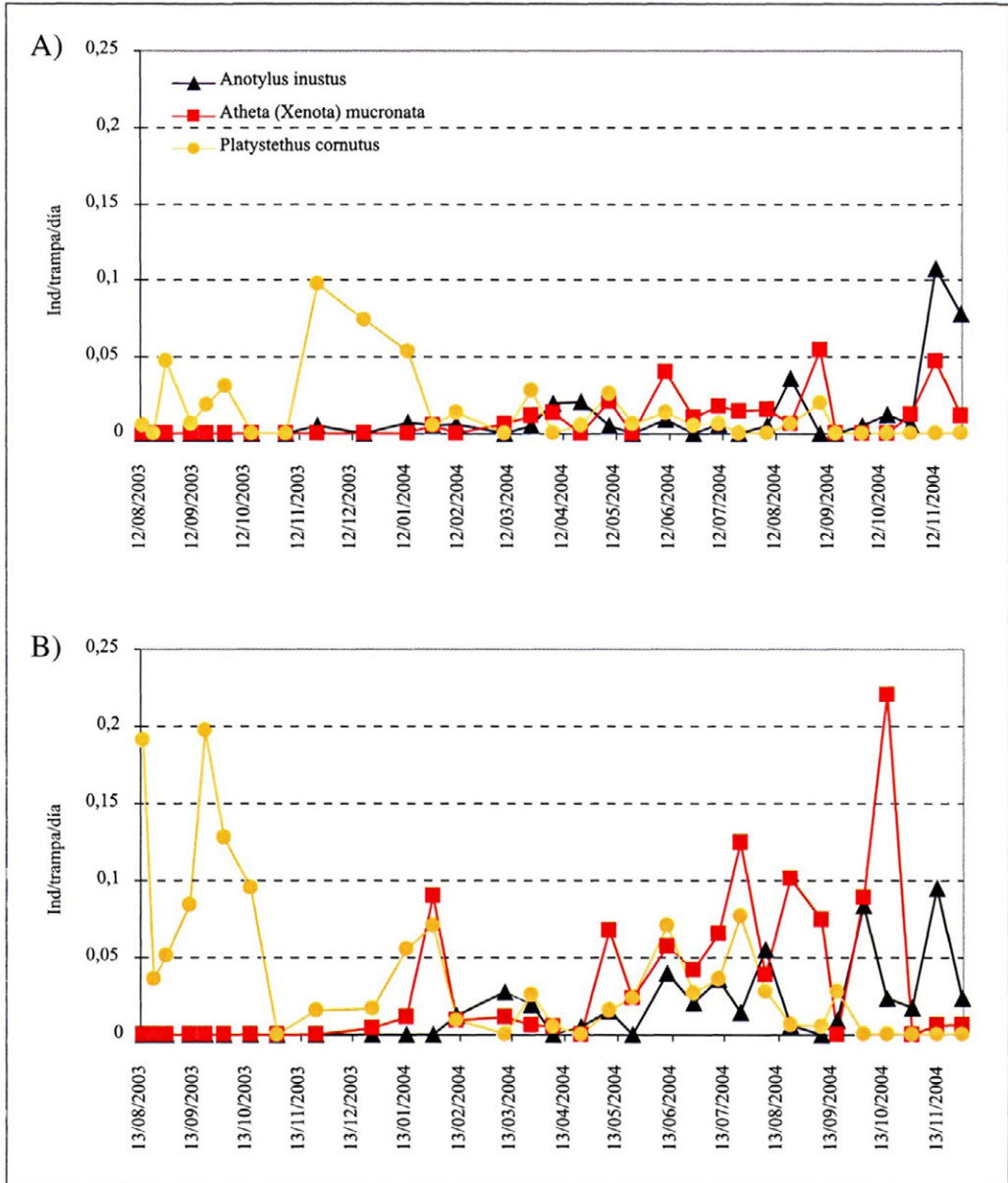


Figura 7. Evolución poblacional de los estafilínidos, *Anotylus inustus*, *Atheta (Xenota) mucronata* y *Platystethus cornutus* capturados con trampas de gravedad en los huertos de cítricos de: A) Bétara y B) Picassent.

más especializados en la alimentación de huevos y pequeñas larvas de dípteros que se alimentan de raíces, aunque también lo pueden hacer de insectos xilófagos (CHI-

NERY, 1997; DAJOZ, 2001; HU y FRANK, 1995; ZAHRADNÍK, 1989). Hay que destacar en este grupo que la especie *A. mucronata* es de nueva cita en la península Ibérica.

Por todo lo expuesto, se puede concluir que en el suelo de los cítricos de la provincia de Valencia existe un elevado número de especies posiblemente depredadoras, comunes a varios tipos de manejo de suelo. A pesar de ello, actualmente se desconoce el papel que desempeñan éstas y sobre qué presas pueden estar alimentándose. Por tanto, a partir del presente trabajo, es posible poder abordar otros trabajos futuros que evalúen el impacto de los depredadores en las plagas y que tengan como objetivo final el poder establecer estrategias de conservación de estos depredadores en cítricos.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quisieran agradecer a todos los miembros de la Unidad de Entomología del IVIA/CIB CSIC su colaboración, participación y paciencia durante el procesado de las muestras. A la Dra. Gema Pérez-Farinós (CIB CSIC, Madrid) por sus consejos y ayuda a la hora de iniciar el presente trabajo. Este trabajo fue parcialmente financiado por el Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria (INIA) (RTA03-103C061), y la Conselleria d'Agricultura, Pesca i Alimentació de la Generalitat Valenciana.

ABSTRACT

MONZÓ C., P. VANACLOCHA, R. OUTERELO, I. RUIZ-TAPIADOR, D. TORTOSA, T. PINA, P. CASTAÑERA, A. URBANEJA. 2005. Survey of Carabidae, Staphylinidae and Cicindelidae in soil of citrus orchards in Spain. *Bol. San. Veg. Plagas*, 31: 483-492.

A survey of coleopteran species belonging to Cicindelidae, Carabidae and Staphylinidae families was conducted in four citrus orchards with different types of cultural management in the province of Valencia. The sampling period was from August 2003 to December 2004, and 12 pitfall traps were distributed per orchard. Traps were changed and renewed with an interval of 14 days approximately. A total of 4.121 individuals of these 3 families were collected. Staphylinidae was the most abundant family with 2.567 individuals trapped, followed by carabids with 1380. Only 162 cicindelidae individuals were found. The most abundant Staphylinidae species were *Anotylus inustus* (Gravenhorst, 1806), *Atheta (Xenota) mucronata* Kraatz, 1858 and *Platystethus cornutus* Gravenhorst, 1802, representing the 82% of the overall staphylinid population. *Pseudophonus (s.tr) rufipes* (Degeer, 1774) and *Harpalus distinguendus* (Duftschmid, 1812) were the dominant Carabidae species on the four orchards sampled, reaching 86% of the overall individuals belonging to this family. The 99% of Cicindelidae collected was *Cicindela campestris* Linné, 1758.

Key words: Survey, pitfall traps, population dynamics, abundance, Coleoptera.

REFERENCIAS

- ALVIS, L. 2003. Identificación y abundancia de artrópodos depredadores en los cultivos de cítricos Valencianos. Ph.D. Thesis. Dep. Ecosistemas Agroforestales. ETSIA. Universidad Politécnica de Valencia. 189 pp.
- BASSETT, P. 1978. Damage to winter cereals by *Zabrus tenebrioides* (Goeze) (Coleoptera: Carabidae). *Plant Pathology*, 27: 48.
- BOHAC, J. 1999. Staphylinid beetles as bioindicators. *Agric. Ecosyst. Envir.*, 74: 357-372.
- CHINERY, M. 1997. Guía de campo de los insectos de España y de Europa. Ediciones Omega S.A. Barcelona. 402pp.
- DAJOZ, R. 2001. Entomología forestal: los insectos y el bosque. Papel y diversidad de los insectos en el medio forestal. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid. 548pp.
- EPPERLEIN, K. y T. WETZEL. 1985. Kenntnis der Dispersion des Getreidelaufkäfers (*Zabrus tenebrioides* Goeze) wichtige Voraussetzung für die effektive Überwechung und gezielte Bekämpfung. *Nachrichtenblatt für den Pflanzenschutz in DDR*, 39 : 41-42.
- FERRERO, F. 1985. A precious forest auxiliary insect: *Calosoma sycophanta*. *Phytoma*, 370: 28.
- GARCÍA-MARÍ, F.; J. COSTA-COMELLES y F. FERRAGUT. 1994. Manejo de plagas de ácaros en cítricos. *Phytoma España*, 58: 63-72.
- HU G.Y. y J.H. FRANK. 1995. New distributional records for *Platystethus* (coleoptera: staphylinidae: oxytenli-

- nae) with notes on the biology of *P. americanus*. *Florida Entomologist*, **78**: 137-144.
- JACAS, J.; A. GÓMEZ y A. URBANEJA. 2001. Manejo integrado de plagas en cítricos. *Vida rural*, **131**: 33-36.
- LUFF, M. 1996. Use of Carabids as environmental indicators in graaslands and cereals. *Annales Zoologici Fennici*, **33**: 185-195.
- RIPOLLÉS, J.L., M. MARSÀ y M. MARTÍNEZ. 1995. Desarrollo de un programa de control integrado de las plagas de los cítricos en las comarcas del Baix Ebre-Montsià. *Levante Agrícola*, **332**: 232-248.
- TIEBAS, M., R. BIURRÚN y M. ESPARZA. 1992. Métodos de lucha química para el control del zabro del cereal, *Zabrus tenebrioides* (Goeze, 1777) (Col.: Carabidae) en Navarra. *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**: 149-159.
- URBANEJA, A.; F. GARCÍA-MARÍ, D. TORTOSA, C. NAVARRRO, P. VANACLOCHA, L. VARGUES y P. CASTANYERA. 2005. Influence of ground predators on the survival of the Mediterranean fruit fly pupae, *Ceratitis capitata*, in Spanish citrus orchards. *Biocontrol*: En prensa.
- WESELOH, R. 1985. Predation by *Calosoma sycophanta* L. (Coleoptera: Carabidae): evidence for a large impact on gypsy moth, *Lymantria dispar* L. (Lepidoptera: Lymantriidae) pupae. *Canadian Entomologist*, **117**: 1117-1126.
- WESELOH, R.; G. BERNON, L. BUTLER, R. FUESTER, D. MCCULLOUGH y F. STEHR. 1995. Releases of *Calosoma sycophanta* (Coleoptera: Carabidae) near the edge of Gypsy Moth (Lepidoptera: Lymantriidae) distribution. *Environ. Entomol.*, **24**: 1713-1717.
- ZAHRADNÍK, J. 1989. Guía de los coleópteros de España y de Europa. Ediciones Omega. Barcelona, España. 570pp.

(Recepción: 30 agosto 2004)

(Aceptación: 14 septiembre 2005)