

OBSERVACIONES PRELIMINARES SOBRE INSECTOS Y ACAROS PRESENTES EN VIDES, PERALES, CIRUELOS Y KAKIS DETECTADOS CON TRAMPAS DE AGREGACION¹

PRELIMINARY OBSERVATIONS OF INSECTS AND MITES ON GRAPES, PEARS, PLUMS AND PERSIMONS ORCHARDS DETECTED WITH CORRUGATED BANDS TRAPS.

TOMISLAV CURKOVIC S., GERARDO BARRIA P. y ROBERTO GONZALEZ R.²

ABSTRACT

Corrugated cardboard bands were installed onto the trunk cortex of table grapes, pears, plums and persimons to survey associated arthropods. Sixty one species of insects and mites, representing 2504 specimens were collected. Traps installed in early fall (April) had the highest captures in June and decreased through August (in late winter). The most common species found were the mealybug, *Pseudococcus affinis* and its associated ant, *Iridomyrmex humilis*, followed by *Conoderus rufangulus*, *Blapstinus punctulatus*, *Melanophthalma seminigra*, *Anisolabis* sp, *Diontolobus* sp, *Frankliniella cestrum*, *Entomobrya muscorum*, *Nezara viridula* and *Hypurus bertrandi*. The most permanent predatory insects were the ladybird beetles, *Hippodamia variegata* and *Eriopsis connexa*, whilst the most abundant were the dusty-wing family Coniopterygidae, *Symphorobius maculipennis* and the predatory mite *Neoseiulus chilensis*. *Pseudaphycus* sp was the most abundant parasitoid associated to the obscure mealybug.

KEY WORDS: Insects, mites, grapes, pears, plums, persimons, monitoring, corrugated bands.

INTRODUCCION

Las trampas para detección específica o general de insectos constituyen una importante herramienta en el monitoreo de especies de importancia económica, por lo cual su uso en sistemas de manejo de plagas ha adquirido relevancia en el pronóstico de poblaciones indicadoras de tratamientos, así como también en la prospección de especies crípticas. De especial interés en el manejo de algunas especies plagas de frutales y cuarentenarias, son las trampas relativas al hábitat de los insectos. A estas últimas pertenecen las

denominadas trampas de agregación (TA) las cuales se convierten en un refugio preferencial de ciertas especies de artrópodos, de difícil detección directa en la canopia de los árboles.

Las TA han sido empleadas para estudios biológicos de *Cydia pomonella* (L.) (Akrami, 1984; Fye, 1985), conocimiento de la distribución espacial de insectos (Weseloh, 1989), control de *Pseudococcus affinis* (Maskell) (González, 1991), prospección de insectos y ácaros en ciruelos y vid (Curkovic *et al.*, 1993), evaluación de tratamientos insecticidas contra *P. affinis* (González *et al.*, 1993). En otros países se ha demostrado que estas trampas constituyen un refugio invernal para varios depredadores de las familias Hemerobiidae, Coccinellidae, Carabidae, además de especies plaga como *Cydia pomonella*, *Lymantria dispar* L., *Psylla pyricola* Förster (Akrami, 1984; Fye, 1985; Weseloh, 1989). El presente trabajo tuvo por objetivo prospectar insectos y ácaros con TA

¹ Realizado bajo proyecto FONDECYT 92 - 1013

² Depto. de Sanidad Vegetal, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Casilla 1004, Santiago.

para conocer la entomofauna asociada externamente a la corteza de troncos y ramas, en plantaciones comerciales de vides, perales, ciruelos y kakis, en diferentes estaciones del año.

MATERIALES Y METODOS

Las prospecciones se efectuaron en huertas ubicadas en las regiones Metropolitana y Séptima, sometidos a programas fitosanitarios convencionales. Las TA empleadas consistieron en bandas de cartón corrugado doble, de 10 cm de ancho y largo variable, las cuales se colocaron alrededor de la base del tronco (o de la corona en vid), y en las ramas principales (excepto en kakis). Cada unidad de trampa correspondió a una banda dispuesta en el tronco y dos en ramas de una misma planta. Todas las trampas de un determinado cultivar y predio se instalaron el mismo día y fueron extrayéndose en cantidades iguales en cada fecha de muestreo (no hubo reemplazo de trampas). En las tablas se señala el número de unidades de TA revisadas en cada fecha.

En las recolecciones periódicas en terreno se empleó un paraguas para recibir los individuos que caían al retirar las bandas; también, mediante una brocha, se desprendían de la superficie del tronco aquellos individuos que habían buscado refugio bajo las trampas, operación que se complementó mediante el uso de un aspirador. En cada oportunidad las trampas retiradas fueron llevadas al laboratorio para su revisión. Los insectos y ácaros encontrados se conservaron en alcohol etílico al 70 % para su posterior montaje e identificación por comparación con material determinado en colecciones nacionales (Museo Nacional de Historia Natural, Museo Escuela de Agronomía de la Universidad de Chile), y en algunos casos con la colaboración de especialistas. Este material se encuentra montado y depositado en la colección entomológica del Museo del Departamento de Sanidad Vegetal de la Universidad de Chile.

Para las especies más frecuentes se calculó la abundancia [porcentaje de ejemplares respecto del total contabilizado (2.504)], y constancia (porcentaje de presencias en el total de las prospecciones efectuadas en todos los cultivos en estudio) (Saiz y Jerardino, 1985). Además, se presenta la participación porcentual de especies y ejemplares de

acuerdo a sus hábitos alimenticios. Homoptera y Hemiptera se consideran ordenes diferentes según la clasificación tradicional.

En la mayoría de los huertos se hicieron muestreos periódicos, y en otros casos se hizo en una sola oportunidad. Los resultados se presentan en las tablas respectivas por cultivo, localidad y fecha(s) de muestreo(s), para el número de unidades de trampas indicadas. Cuando se efectuó recuentos de individuos se consignó el número total capturado en el conjunto de trampas. Las tablas señalan el número de adultos, indicando expresamente otros estados de desarrollo encontrados (L: larvas; N: ninfas; P: pupas; O: ovipositoras con huevos). La presencia de grandes cantidades de individuos de la misma especie se indica como >50 o >100. El total de especies por fecha y orden se indica entre paréntesis.

RESULTADOS Y DISCUSION

PERALES. La prospección se efectuó en un huerto comercial de perales Packham's de 25 años, plantados a 6x3 m, en Lonquén, Región Metropolitana. La tabla 1 corresponde a las colectas periódicas de 20 unidades de TA por fecha, de un total de 100 TA dispuestas el 15 de abril de 1993. Cada trampa comprende una banda en el tronco (20 cm sobre el nivel del suelo), y 2 en la inserción de ramas principales (a 50 cm del nivel del suelo).

Se observa una importante captura en junio con una reducción sostenida en el número de especies y de ejemplares encontrados entre julio y octubre. Las especies más frecuentes en otoño-invierno fueron: *Anisolabis* sp (Anisolabidae) que representó el 25.2 %. Las tijeretas frecuentemente se encuentran ocultas bajo la corteza (Richards y Davies, 1983); *C. rufangulus* (Elateridae) con 13.3 %, igualmente frecuente bajo la corteza suelta de árboles, principalmente en invierno (González, 1989); *M. seminigra* (Lathridiidae) con el 7 %, especie que ha sido detectada en frambuesales (González *et al.*, 1992).

En diciembre la reducción de capturas se revierte por la presencia de *F. cestrum* (Thripidae) con el 16.6 %; esta especie está asociada a plantas nativas, cultivos y malezas (González, 1989). Otra especie relevante fue un Coniopterygidae depredador (Richards y Davies, 1983), probablemente *Semidalis kolbei* Enderlein (Penny, 1977),

con el 17.6 %. También son importantes *D. punctipennis*, (Peltidae), (3.3 %), que se encuentra en flores de diversas plantas (Elgueta y Arriagada, 1989), y *N. viridula*, (Pentatomidae), (4.3 %), que inverna como adulto en pequeños grupos (González, 1989). Los ordenes más representados fueron Coleoptera (28.9 % de los ejemplares y 45.2 % de las especies), Neuroptera (18.9 % y 9.7 %), Hemiptera (5.6 % y 12.9 %), Dermaptera (25.2 % y 3.2 %) y Thysanoptera (16.6 % y 3.2 %, respectivamente). Del total, un 51.6 % de las especies y un 24.9 % de los ejemplares correspondieron a depredadores y parásitos; los restantes fueron fitófagos y saprófagos.

En las TA se encontraron pupas de *Pseudaletia impuncta* (Noctuidae), de las cuales nacieron adultos en agosto y septiembre de 1993. También se encontraron larvas y pupas de Noctuidae parasitadas, de las cuales posteriormente nacieron *A. scutellatus*, *I. chilensis* (Tachinidae) y un *Ichneumonidae*, aparentemente del género *Netelia*.

CIRUELOS. Las tablas 2, 3 y 4 corresponden a las colectas en ciruelos entre 1991-1993. La ubicación de las bandas fue idéntica a la planteada en perales.

Se instalaron 20 unidades de TA el 26 de abril de 1993, retirándose 10 en cada fecha de muestreo. Los resultados se aprecian en la tabla 2. Los ordenes con mayores capturas en número de ejemplares fueron Homoptera e Hymenoptera (ambos con 40.2 % del total), representados por una sola especie cada uno, *P. affinis*, (Pseudococcidae) y la hormiga argentina *I. humilis*, (Formicidae), especies que frecuentemente se encuentran asociadas (González, 1989).

El orden Coleoptera tuvo el 19.3 % de los ejemplares y el 80 % del total de especies colectadas, con una notable disminución de las capturas entre junio y agosto. Los más frecuentes fueron *Diontobus* sp (9 %), *M. seminigra* (4.2 %) y *C. rufangulus* (3.2 %). El 20 % de las especies y el 1,8 % de los ejemplares eran depredadores.

Se instalaron 48 unidades de trampas el 20 de abril de 1992, muestreando 16 en cada fecha. Los resultados se aprecian en la tabla 3. El total de ejemplares indicado corresponde a la suma de individuos colectados el 20/07 más los capturados el 21/08. El orden Coleoptera fue el más representado en especies (61.3 %) y ejemplares

(34.6%). Los más frecuentes fueron: *C. rufangulus* (19.6 % del total de ejemplares); *B. punctulatus* (Tenebrionidae) especie de gran connotación cuarentenaria (González, 1989) con 9.8 %; *M. seminigra* con 2.3; % *H. bertrandi* (Curculionidae), especie con capacidad de saltar, introducida al país recientemente (se encuentra en Estados Unidos, Europa, Argentina) (Elgueta, 1993), con el 1.6 %; *Diontobus* sp. (1.2 %); *Trogoderma* sp. (Dermestidae) asociado a restos de insectos muertos (González, 1989) con 1 %; y los coccinélidos depredadores *H. variegata* y *S. bicolor*, ambos con 1 % cada uno.

Otras especies frecuentes fueron *P. affinis* (19.6 %) e *I. humilis* (9.8 %); *Pseudaphycus* sp (Encyrtidae) con 9.8 %, parásito de pseudocóccidos (Ripa y Rojas, 1990). También se encontró *E. muscorum* (Entomobryidae) con 9.8 %, especie saprófaga (González, 1989) y frecuentemente asociada a frambuesales (González et al., 1992) sin constituirse en plaga del cultivo; *S. maculipennis* (Hemerobiidae) con 2.2 %, cuyas larvas y adultos son importantes depredadores de áfidos y ácaros entre otros (Richards y Davies, 1983); una especie de Psocoptera (posiblemente *Liposcelis* sp) (1.8 %), frecuentes en o bajo la corteza de árboles, donde se alimentan de hongos, algas, líquenes (Richards y Davies, 1983); *N. chilensis* (Phytoseiidae) con 1.6 %, importante depredador de ácaros fitófagos (González, 1989), y *N. viridula* con el 1 %.

Se observó una reducción notable de especies y ejemplares hacia agosto, principalmente entre los coleópteros.

Se instalaron TA el 15/04/1991. En la tabla 4 se presentan los registros de las especies encontradas en 10 unidades de TA en la fecha de muestreo. Estas especies fueron coincidentes con las observadas en ciruelos en Padre Hurtado durante la temporada 1992/1993. Los principales insectos encontrados fueron representantes de Coleoptera (67 % de las especies y 56.9 % de los ejemplares), Homoptera (17 % y 32 %) e Hymenoptera (17 % y 30 %, respectivamente).

VIDES. Las tablas 5, 6, 7 y 8 corresponden a las colectas en vid en distintos predios y años, entre 1991-1993. Cada trampa comprende una banda en la corona (zona del tronco inmediatamente bajo la inserción de las ramas madres, alrededor de

160-180 cm sobre el suelo), y dos en la base de ramas principales (alrededor de 180-200 cm).

Se instalaron 30 unidades de TA el 26/04/1993, retirando 10 trampas por fecha. Los resultados se aprecian en la tabla 5. Las especies más frecuentes fueron *P. affinis* e *I. humilis*, ambas con un 48.2 %. Ello coincide con lo observado por González (1991), y reafirma la capacidad de este tipo de trampas en la captura de pseudocócidos en frutales.

El orden Coleoptera tuvo baja representación en número de ejemplares (2.7 %). No obstante ello, se registró gran cantidad de especies (61.5 %) tales como *C. rufangulus*, *M. seminigra* y un Dermestidae al que se observó consumiendo restos de insectos que se encontraban muertos bajo el ritidomo y bajo las TA.

Se instalaron 10 unidades de TA el 14/04/1993, retirándolas en la fecha indicada en la tabla 6. Los órdenes con mayor número de ejemplares son Homoptera e Hymenoptera, ambos con un 44 %, aunque representados por una sola especie, *P. affinis* e *I. humilis*, respectivamente. El orden Coleoptera tuvo el 76.9 % del total de especies encontradas, siendo las más frecuentes *B. punctulatus*, *C. rufangulus* y *M. seminigra*. Se encontró a *C. ciliata* (Tingidae), especie que inverna como adulto bajo la corteza (Prado, 1990).

La tabla 7 presenta los resultados de capturas con TA en un mismo parronal de uva de mesa en dos oportunidades correspondientes a dos temporadas consecutivas.

Las fechas y número de unidades de TA instaladas fueron: el 10/04/1991 (10 TA) y el 16/04/1992 (16 TA). En la evaluación del 18/09/91 las especies más frecuentes fueron *P. affinis* (64.5 %), *B. punctulatus* (32.2 %) y *M. seminigra* (3.2 %). En ambas evaluaciones (18/09/91 y 03/06/92) los órdenes con mayor representación en especies fueron Homoptera y Coleoptera, este último con la mayor diversidad.

Se instalaron 10 unidades de TA el 10/04/91. Los resultados se presentan en la tabla 8. En la revisión del 04/09/1991 se encontraron 11 especies de Coleoptera (57.9 %) y 3 de Hemiptera (15.8 %), que fueron los órdenes más representados.

KAKI. Se dispusieron 20 TA (15/05/93) en un huerto de kaki cv. Hachiya de 4 años de edad

ubicado en la localidad de Colina, Reg. Metropolitana. Las especies encontradas se presentan en la tabla 9. Las trampas corresponden a una banda única ubicada 20 cm sobre el nivel del suelo.

Todas las especies determinadas pertenecían al orden Coleoptera. Las más frecuentes fueron *H. bertrandi* (39.1 %), *B. punctulatus* (17.4 %) y *C. hemipterus* (Nitidulidae) (13 %), el cual frecuentemente se presenta asociada a carozos deshidratados y frutos sobremaduros (González, 1989).

Análisis de las especies más representativas

Se presentan las especies obtenidas en todos los muestreos efectuados que tienen más de 0.4% de abundancia (10 a más ejemplares) y/o más de 21 % de constancia (4 o más presencias) (tabla 10).

Los órdenes con mayor abundancia de especies (Fig. 1A) fueron Coleoptera (39), Hemiptera (6) e Hymenoptera (4); dos de las especies de Hymenoptera estaban parasitando a otros insectos. Los órdenes con mayor abundancia de ejemplares (Fig. 1B) fueron Homoptera (824), Hymenoptera (752) y Coleoptera (626). Los órdenes con mayor constancia son Coleoptera, Homoptera, Hymenoptera y Hemiptera, todos con presencia en más del 50 % de los muestreos.

No obstante la gran abundancia y/o constancia de las especies citadas, sólo *P. affinis*, *N. xanthographus* y *P. longispinus* se reconocen con carácter de plaga primaria o secundaria (González, 1989) en los cultivos en que fueron encontradas en este estudio. Las demás especies emplean las trampas como lugar de refugio invernal (notable en *C. rufangulus*, *B. punctulatus*, *Anisolabis* sp. *M. seminigra*); algunas se encuentran posteriormente en primavera y/o verano (*F. cestrum*); otras llegan a oviponer o pupar (*Coniopterygidae* sp). Se encontró individuos parasitados (*P. affinis*, y estados preimaginales de *Noctuidae*), especies necrófagas (*Dermestidae*), especies que se alimentan de papel o de la corteza (*Psocoptera*).

Especies de *Coccinellidae* depredadores como *E. connexa* y *S. marchali* fueron muy constantes (>21%) pero poco abundantes (<0.5%). Otro depredador (*Coniopterygidae* sp) fue muy abundante pero poco constante.

En algunos casos no se encontró a *P. affinis* asociado a *I. humilis*, especialmente en predios

donde la presión de plaga era muy baja (Lonquén). Esta situación también se observó en la última evaluación del 21/08/92 en Padre Hurtado (R. M.) en ciruelos cv. Roysum, donde no se encontró a ninguna de estas dos especies en trampas, probablemente por previa migración de *P. affinis* hacia el follaje y frutos.

Se encontró varias especies, principalmente Coleoptera, con una abundancia muy baja (*Ataenius* sp, *Lithraeus egenus*, *Pentarthrum opazoi*) evidenciando su carácter accidental en este tipo de trampas.

Respecto de los hábitos alimenticios, la distribución de las especies es la siguiente (Fig. 2A): depredadoras y parásitas (20), fitófagas no plaga (17), saprófagas (9) y otras (12). Sólo tres especies son fitófagas que constituyen plaga. En el mismo sentido, (Fig. 2B) respecto de los ejemplares se encontró que: 824 eran fitófagos plaga, principalmente por la gran abundancia de *P. affinis*; 183 eran depredadores y parásitos; 163 eran fitófagos no plaga de los cultivos en que se encontraron; 228 eran saprófagos y los restantes 1104 correspondían principalmente a *I. humilis* o individuos que buscan en las TA un refugio estacional.

CONCLUSIONES

En el total de muestreos (en todos los cultivos) se obtuvo 61 especies y se contabilizó 2504 ejemplares de insectos y ácaros.

En todas los cultivos el orden Coleoptera fue el más representado en especies (63.9 %), y uno de los más abundantes en ejemplares (25 %). Las mayores colectas ocurrieron entre abril y julio, para luego decrecer notablemente. Las especies más abundantes fueron *Conoderus rufangulus* y *Blapstinus punctulatus*, ambas de connotación cuarentenaria; *Diontobus* sp, *Melanophthalma seminigra* (principalmente en invierno) e *Hypurus bertrandi*, las tres especies no plagas agrícola. Los depredadores *Hippodamia variegata*, *Eriopis connexa* y *Scymnus marchali* presentaron gran constancia aunque baja abundancia.

Otros órdenes abundantes y constantes fueron Homoptera (32.9 %) e Hymenoptera (30 %), representados principalmente por *Pseudococcus affinis* e *Iridomyrmex humilis* respectivamente. La constancia y abundancia de *P. affinis* se debe a su carácter de plaga primaria de estos frutales.

Por ello, durante el invierno busca madera activa para obtener su alimento y sitios protegidos para oviponer. *I. humilis* aprovecha las secreciones azucaradas y otras de *P. affinis*, lo que explica su abundancia. Otras especies frecuentes fueron *Symphorobius maculipennis*, *Nezara viridula*, *Anisolabis* sp, *Neoseiulus chilensis* e individuos pertenecientes a una especie de Coniopygidae.

Las TA constituyeron un refugio para *P. affinis* parasitados por *Pseudaphycus* sp y Noctuidae parasitados por Tachinidae e Ichneumonidae. También se encuentran individuos que habitualmente invernan bajo la corteza (*B. punctulatus*, *C. rufangulus*, etc).

Estas conclusiones indican que muchas especies colectadas en TA, principalmente benéficas o no dañinas en relación al cultivo (95.4 %), se encuentran asociadas externamente a la corteza del árbol en el período de receso invernal. Estos resultados confirman la utilidad de las TA para monitoreo, estudios biológicos y de poblaciones de algunas de las especies encontradas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen a la Sra. Lilianne Lamborot (Depto. Sanidad Vegetal, U. de Chile), al Sr. Mario Elgueta (Sección Entomología, Museo Nacional Historia Natural), y al Sr. Juan E. Barriga (Depto. Producción Agrícola, Universidad de Chile) por la colaboración para determinar algunas especies, así como al Sr. Danilo Cepeda (Museo Depto. Sanidad Vegetal, U. de Chile) por la ayuda en labores de campo, montaje, colecta y preservación del material obtenido en este estudio.

REFERENCIAS

- AKRAMI, F., 1984. Diapause of codling moth in East Azerbaijan. *Entomologie et Phytopathologie Appliquées*, 52(1):1-6.
- CURKOVIC, T., R. GONZALEZ y G. BARRIA, 1993. Prospección de insectos y ácaros en vid y ciruelos con trampas de agregación. *Simiente*, 63(4):234.
- ELGUETA, M. y G. ARRIAGADA, 1989. Estado actual del conocimiento de los coleópteros de Chile. *Revista Chilena de Entomología*, 17:560.
- ELGUETA, M., 1993. Las especies de Curculionioidea (Insecta: Coleoptera) de interés agrícola en Chile. Publicación

- Ocasional n° 48/1993, Museo Nacional de Historia Natural, Santiago, Chile. 65 págs.
- FYE, R., 1985. Corrugated fiberboard traps for predators overwintering in pear orchards. *Journal of Economic Entomology*, 78(6): 1511-1514.
- GONZALEZ, R., 1989. Insectos y Acaros de importancia agrícola y cuarentenaria en Chile. Edit. Ograma, Santiago, Chile. 310p.
- GONZALEZ, R., 1991. Chanchitos blancos (Homoptera: Pseudococcidae), una nueva plaga de ciruelos en Chile. *Revista Frutícola*, 12(1):3-7.
- GONZALEZ, R., T. CURKOVIC y G. BARRIA, 1992. Insectos y ácaros asociados al cultivo de la frambuesa en Chile. *Rev. Frutícola*, 13(2):41-51.
- GONZALEZ, R., T. CURKOVIC y G. BARRIA, 1993. Control de *Pseudococcus affinis* Maskell con imidacloprid, ometoato y paration en postcosecha de vid y ciruelos. *Simiente*, 63(4): 235.
- PENNY, N., 1977. Lista de Megaloptera, Neuroptera e Raphidioptera do Mexico, America Central, Ilhas

- Caraiabas e America do Sul. *Acta Amazonica*, 7(4):28-29.
- PRADO, E., 1990. Presencia en Chile de *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Heteroptera: Tingidae). *Revista Chilena Entomología*, 18:53-55.
- RICHARDS, W. y R. DAVIES, 1983. Neuropteros. En: *Tratado de Entomología IMMS*. Ediciones Omega, Vol. II: 398-421.
- RIPA, R. y S. ROJAS, 1990. Manejo y control biológico del chanchito blanco de la vid. *Rev. Frutícola*, 11(3):82-87.
- SAIZ, F. y M. JERARDINO, 1985. Efecto selectivo de las plantaciones de *Pinus radiata* sobre la entomofauna de biomas nativos. II. Dípteros y coleópteros del follaje. *Revista Chilena Entomología*, 12:185-203.
- WESELOH, R., 1989. Evaluation of insect spatial distributions by spectral analysis, with particular reference to the gypsy moth (Lepidoptera: Lymantriidae) and *Calosoma sycophanta* (Coleoptera: Carabidae). *Environmental Entomology*, 18(2):201-207.

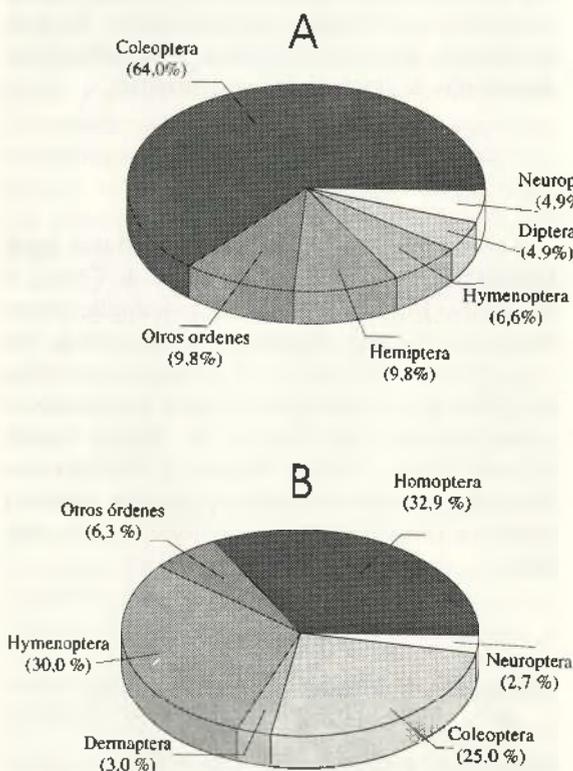


Figura 1. Distribución porcentual de especies (A) y ejemplares (B) presentes en vides, ciruelos, perales y kakis obtenidos en trampas de agregación (1991-1993).

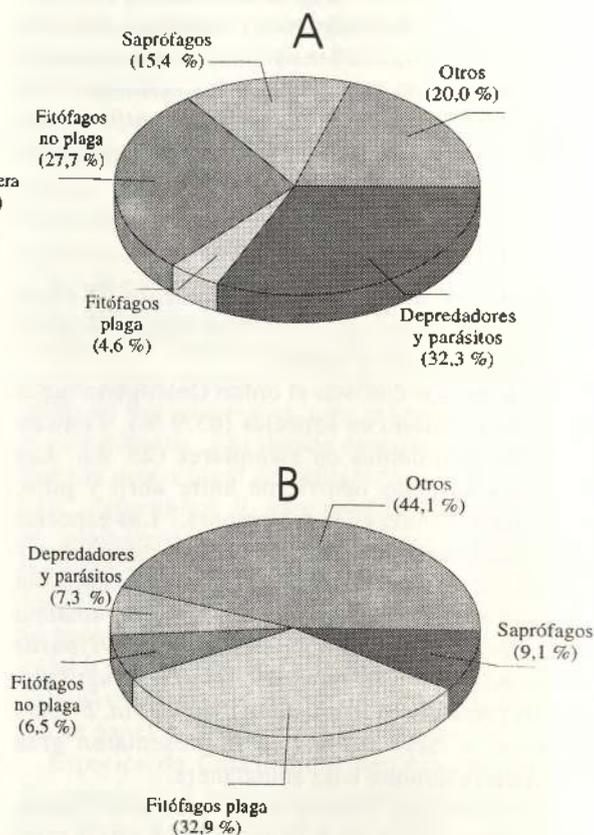


Figura 2. Distribución porcentual de especies (A) y ejemplares (B) presentes en vides, ciruelos, perales y kakis según sus hábitos alimenticios (colectas en trampas de agregación 1991-1993).

TABLE 1
INSECTOS Y ÁCAROS COLECTADOS EN PERALES CV. PACKHAM'S. LONQUÉN, RM, 1993.

Especies	24/06	15/07	25/08	22/10	21/12	Total
<i>Acalanthis quadrisignata</i> Er.	-	-	1	-	-	1
<i>Adalia deficiens</i> Muls.	1	-	-	-	-	1
<i>Antarctia</i> sp	-	-	-	-	1	1
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	24	11	4	-	1	40
<i>Cycloneda sanguinea</i> (L.)	2	1	-	-	-	3
<i>Diontolobus punctipennis</i> Sol.	-	-	10	-	-	10
<i>Eriopsis connexa</i> (Germ.)	-	-	-	-	1	1
<i>Hadrobregmus</i> sp	-	-	-	2	-	2
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	-	1	-	-	-	1
<i>Litargus</i> sp	-	-	-	1	-	1
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	10	8	3	-	-	21
<i>Pristonychus</i> sp	-	-	-	2	-	2
<i>Scymnus marchali</i> Brèthes	1	-	-	-	-	1
Dermestidae sp	1 L	-	1 L	-	-	2
TOTAL COLEOPTERA	39(7)	21(4)	19(5)	5(3)	3(3)	87(14)
<i>Chrysopa</i> sp	-	-	-	-	2 P	2
Coniopterygidae sp	9 p	4 P	-	-	40 P	53
<i>Symphorobius maculipennis</i> Kimm.	-	2 L	-	-	-	2
TOTAL NEUROPTERA	9(1)	6(2)	0	0	42(2)	57(3)
<i>Galgupha albipennis</i> (Esch.)	-	-	-	-	2	2
<i>Lycocoris campestris</i> (F.)	1	-	-	-	-	1
<i>Nezara viridula</i> (L.)	8	5	-	-	-	13
<i>Xyonysius</i> sp	1	-	-	-	-	1
TOTAL HEMIPTERA	10(3)	5(1)	0	0	2(1)	17(4)
<i>Archytas scutellatus</i> Mac.	1 p	-	-	-	-	1
<i>Incamiya chilensis</i> Aldr.	2 P	-	-	-	-	2
TOTAL DIPTERA	3(2)	0	0	0	0	3(2)
<i>Anisolabis</i> sp	68	7	-	-	1	76
TOTAL DERMAPTERA	68(1)	7(1)	0	0	1(1)	76(1)
<i>Frankliniella cestrum</i> Moul.	-	-	-	-	50	50
TOTAL THYSANOPTERA	0	0	0	0	50(1)	50(1)
<i>Pseudaletta impuncta</i> (Guenée)	1 P	3 P(2*)	-	-	-	4
TOTAL LEPIDOPTERA	1(1)	3(1)	0	0	0	4(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	1 O	1 O	-	-	-	2
TOTAL HOMOPTERA	1(1)	1(1)	0	0	0	2(1)
Gryllidae sp	-	-	1 N	-	-	1
TOTAL ORTHOPTERA	0	0	1(1)	0	0	1(1)
Ichneumonidae sp	1 P	-	-	-	-	1
<i>Polistes dominulus</i> (Christ)	1	-	-	-	-	1
TOTAL HYMENOPTERA	2(2)	0	0	0	0	2(2)
<i>Neoseiulus chilensis</i> (Dosse)	1	1	-	-	-	2
TOTAL ACARINA	1(1)	1(1)	0	0	0	2(1)
TOTAL	34(19)	44(11)	20(6)	5(3)	98(8)	301(31)

* individuo(s) parasitado(s)

TABLE 2
INSECTOS COLECTADOS EN CIRUELOS CV. LARRY ANN. PADRE HURTADO, R.M., 1993.

Especies	20/06/93	24/08/93	Total
<i>Adalia bipunctata</i> (L.)	1	-	1
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	1	-	1
<i>Colopterus</i> sp	1	-	1
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	10	6	16
<i>Diontolobus</i> sp	28	17	45
<i>Grammophorus minor</i> Schwartz	1	-	1
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	4	3	7
<i>Ischyropalpus maculosus</i> (F. y G.)	1	-	1
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	21	-	21
<i>Micrapate scabrata</i> (Erich.)	1	-	1
<i>Scymnus marchali</i> Brèthes	1	-	1
TOTAL COLEOPTERA	70(11)	26(3)	96(11)
<i>Nezara viridula</i> (L.)	1	-	1
TOTAL HEMIPTERA	1(1)	0	1(1)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr.)	>100	>100	>200
TOTAL HYMENOPTERA	100(1)	100(1)	200(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	>100	>100	>200
TOTAL HOMOPTERA	100(1)	100(1)	200(1)
<i>Frankliniella cestrum</i> Moul.	1	-	1
TOTAL THYSANOPTERA	1(1)	0	1(1)
TOTAL	272(15)	226(5)	498(15)

TABLA 3
INSECTOS Y ACAROS COLECTADOS EN CIRUELOS CV. ROYSUM, PADRE HURTADO, R.M., 1992.

Especies	03/06	20/07	21/08	Total
<i>Achopera lachrymosa</i> Pascoe	A	-	-	-
<i>Asynonychus cervinus</i> (Boh.)	-	A	1	1
<i>Astylus trifasciatus</i> Guer.	-	A	1	1
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	A	A	>50	>50
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	A	A	>50	A>50
<i>Carpophilus hemipterus</i> (L.)	A	-	-	-
<i>Diontolobus</i> sp	A	A	6	6
<i>Eriopis connexa</i> (Germ.)	A	A	1	1
<i>Eurymetopum</i> sp	-	A	1	1
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	A	A	5	5
<i>Hypurus bertrandi</i> (Perris)	A	A	8	8
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	A	A	12	12
<i>Naupactus xanthographus</i> (Germ.)	0	0	30	30
<i>Pentarthrum opazoi</i> Brèthes	A	-	-	-
<i>Rhyephenes</i> sp	-	A	1	1
<i>Scymnus bicolor</i> (Germ.)	-	A	5	5
<i>Scymnus marchali</i> Brèthes	A	-	-	-
<i>Sitophilus zeamays</i> Motsch.	A	-	-	-
<i>Trogoderma</i> sp	A	A	5	5
Dermestidae sp	-	L	1	1
TOTAL COLEOPTERA	-(14)		177(15)	50(1)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr.)	A		>50	>50
<i>Pseudaphycus</i> sp	P	A,P	>50	>50
TOTAL HYMENOPTERA	-(2)		100(2)	
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	0	0	>50	>50
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	A	A,N	>50	>50
TOTAL HOMOPTERA	-(1)		>100(1)	
<i>Nezara viridula</i> (L.)	A	A	5	5
<i>Xyonysius</i> sp	-	-	-	A 1
TOTAL HEMIPTERA	-(1)		5(1)	1(1)
<i>Entomobrya muscorum</i> Nicolet	A	A,N	>50	>50
TOTAL COLLEMBOLA	-(1)		>50(1)	
<i>Symphorobius maculipennis</i> Kimm.	L,P	L,P	11	11
TOTAL NEUROPTERA	-(1)		11(1)	
<i>Psocoptera</i> sp	A,N	A,N	9	9
TOTAL PSOCOPTERA	-(1)		9(1)	
<i>Neoseiulus chilensis</i> (Dosse)	A	A	8	8
<i>Acarus siro</i> (L.)	A	-	-	-
TOTAL ACARINA	-(2)		8(1)	
TOTAL	-(25)		460(25)	51(2)
				511(30)

TABLE 4
INSECTOS COLECTADOS EN CIRUELOS CV. CASSELMANN, ALTO JAHUEL. R.M., 1991.

Especies	Estado	03/09/91 N°
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	A	31
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	A	>50
<i>Eriopis connexa</i> Germ.	A	5
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	A	9
TOTAL COLEOPTERA		95(4)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	O.N.A	22
TOTAL HOMOPTERA		22(1)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr)	A	>50
TOTAL HYMENOPTERA		>50(1)
TOTAL		167(6)

TABLE 5
INSECTOS COLECTADOS EN VID CV. RIBIER, P. HURTADO, R.M., 1993.

Especies	24/06	15/07	25/08	Total
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	1	-	-	1
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	1	-	4	5
<i>Diontolobus</i> sp	1	-	-	1
<i>Lithraeus egenus</i> (Phil.)	-	-	1	1
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	3	-	-	3
<i>Scymnus marchali</i> Brèthes	-	-	1	1
<i>Ischyropalpus maculosus</i> (F.y G.)	-	-	1	1
Dermestidae sp	-	3	1	4
TOTAL COLEOPTERA	6(4)	3(1)	8(5)	17(8)
<i>Nezara viridula</i> (L.)	-	-	3	3
TOTAL HEMIPTERA	0	0	3(1)	3(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	>100	>100	>100	>300
TOTAL HOMOPTERA	>100(1)	>100(1)	>100(1)	>300(1)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr.)	>100	>100	>100	>300
TOTAL HYMENOPTERA	>100(1)	>100(1)	>100(1)	>300(1)
Gryllidae sp	1 N	-	-	1
TOTAL ORTHOPTERA	1(1)	0	0	1(1)
<i>Melanostoma</i> sp	1 P	-	-	1
TOTAL DIPTERA	1(1)	0	0	1(1)
TOTAL	208(8)	203(3)	211(8)	622(13)

TABLA 6
INSECTOS COLECTADOS EN VID CV. THOMPSON SEEDLESS, ALTO JAHUEL, R.M., 1993.

Especies	15/07/93
<i>Adalia angulifera</i> Mulsant	1
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	7
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll)	6
<i>Cycloneda sanguinea</i> (L.)	1
<i>Eriopsis connexa</i> Germ.	1
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze)	2
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	5
<i>Scymnus marchali</i> Brèthes	1
<i>Tenebroides mauritanicus</i> (L.)	1
Staphylinidae sp	1
TOTAL COLEOPTERA	26(10)
<i>Corythucha ciliata</i> Say	1
TOTAL HEMIPTERA	1(1)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr.)	>100
TOTAL HYMENOPTERA	>100(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Mask.	>100
TOTAL HOMOPTERA	>100(1)
TOTAL	227(13)

TABLA 7
INSECTOS COLECTADOS EN VID CV. THOMPSON SEEDLESS, ALTO JAHUEL, R.M.

Especies	18/09/91		03/06/92
	Estado	No	Estado
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	A	>50	A
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)			A
<i>Diontolobus</i> sp			A
<i>Eriopsis connexa</i> Germ.			A
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	A	5	A
<i>Naupactus xanthographus</i> (Germ.)			O
<i>Scymnus bicolor</i> (Germ.)			A
<i>Trogoderma</i> sp			A
TOTAL COLEOPTERA	>55(2)	-(8)	
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr.)			A
TOTAL HYMENOPTERA			-(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	O	>50	O
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	N,A	>50	N,A
TOTAL HOMOPTERA		>100(1)	-(1)
Psocoptera sp			A,N
TOTAL PSOCOPTERA			-(1)
<i>Nezara viridula</i> (L.)			A
TOTAL HEMIPTERA			-(1)
<i>Entomobrya muscorum</i> Nicolet			A
TOTAL COLLEMBOLA			-(1)
TOTAL	>155(3)		-(13)

TABLE 8
INSECTOS COLECTADOS EN VID CV. THOMPSON
SEEDLESS, LONTUE, VII REGIÓN, 1991

Especies	04/09/91 Estado
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	A
<i>Carpophilus hemipterus</i> (L.)	A
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	A
<i>Diontobus</i> sp	A
<i>Eriopsis connexa</i> (Germ.)	A
<i>Hypurus bertrandi</i> (Perris)	A
<i>Melanophthalma seminigra</i> Bel.	A
<i>Naupactus xanthographus</i> (Germ.)	H
<i>Polycyon chilensis</i> (Er.)	A
<i>Scymnus bicolor</i> (Germ.)	A
<i>Trogoderma</i> sp	A
TOTAL COLEOPTERA	-(11)
<i>Iridomyrmex humilis</i> (Mayr)	A
TOTAL HYMENOPTERA	-(1)
<i>Pseudococcus affinis</i> Maskell	O,N,A
<i>Pseudococcus longispinus</i> (Targioni & Tozzetti)	N,A
TOTAL HOMOPTERA	-(2)
<i>Entomabrya muscorum</i> Nicolet	A
TOTAL COLLEMBOLA	-(1)
<i>Lyctocoris campestris</i> (F.)	A
<i>Lygaeus alboornatus</i> Bl.	A
<i>Nezara viridula</i> (L.)	A
TOTAL HEMIPTERA	-(3)
Psocoptera sp	A,N
TOTAL PSOCOPTERA	-(1)
TOTAL	-(19)

TABLE 9
COLEOPTEROS COLECTADOS EN KAKI CV.
HACHIYA, COLINA, R.M., 1993

Especie	15/10/93
<i>Ataenius</i> sp	1
<i>Blapstinus punctulatus</i> Sol.	4
<i>Carpophilus hemipterus</i> (L.)	3
<i>Conoderus rufangulus</i> (Gyll.)	1
<i>Diontobus</i> sp	2
<i>Eriopsis connexa</i> (Germ.)	1
<i>Hypurus bertrandi</i> (Perris)	9
<i>Melanophthalma seminigra</i> Belon	1
Dermeestidae sp	1 L
TOTAL	23(9)

TABLE 10
ESPECIES MAS ABUNDANTES Y/O CONSTANTES EN
EL TOTAL DE MUESTREOS

ESPECIE	%	
	ABUNDANCIA	CONSTANCIA
<i>B. punctulatus</i>	5.8	52.6
<i>C. rufangulus</i>	8.7	84.2
<i>Diontobus</i> sp	2.6	47.4
<i>E. connexa</i>	0.4	42.1
<i>H. variegata</i>	0.6	26.3
<i>H. bertrandi</i>	0.7	21.1
<i>M. seminigra</i>	3.1	68.4
<i>S. marchali</i>	0.1	21.1
TOTAL COLEOPTERA	25.0	100.0
<i>S. maculipennis</i>	0.5	15.8
Coniopterygidae sp	2.1	15.8
TOTAL NEUROPTERA	2.7	21.1
<i>N. viridula</i>	0.9	42.1
TOTAL HEMIPTERA	1.1	52.6
<i>Anisolabis</i> sp	3.0	15.8
TOTAL DERMAPTERA	3.0	15.8
<i>F. cestrum</i>	2.0	10.5
TOTAL THYSANOPTERA	2.0	10.5
<i>P. affinis</i>	32.9	73.7
TOTAL HOMOPTERA	32.9	73.7
<i>I. humilis</i>	28.0	57.9
<i>Pseudaphycus</i> sp	2.0	10.5
TOTAL HYMENOPTERA	30.0	63.2
<i>E. muscorum</i>	2.0	21.1
TOTAL COLLEMBOLA	2.0	21.1
<i>N. chilensis</i>	0.4	21.1
TOTAL ACARINA	0.4	21.1