

Instalación, distribución y eficacia de *Orius laevigatus* (Fieber) y *O. albidipennis* (Reuter) (Hemiptera: Anthocoridae), en invernaderos de pimiento en Almería

L. LARA, J. VAN DER BLOM, A. URBANEJA¹

El cultivo de pimiento en invernadero es uno de los más importantes en el Sureste de España, siendo el control de trips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) la clave para el éxito del manejo integrado de plagas (IPM). Para combatir esta plaga, se realizan sueltas comerciales de los depredadores *Amblyseius cucumeris* (Oudemans) y *Orius laevigatus* (Fieber). Durante las dos últimas campañas, se detectó la aparición espontánea de la especie *Orius albidipennis* (Reuter) en algunos invernaderos de la provincia de Almería, donde previamente *O. laevigatus* había sido liberado. Para conocer las posibilidades de utilización e integración de ambas especies (*O. albidipennis* y *O. laevigatus*), en este trabajo se comparó su instalación y evolución, en tres invernaderos comerciales de pimiento en Almería. Para ello, cada invernadero se dividió en dos zonas, y en cada una de ellas se liberó una especie de *Orius* sp. Ambas especies se instalaron y distribuyeron en cada una de sus zonas. Sin embargo, *O. laevigatus* se instaló en algunos puntos de suelta en mayor cantidad y controló con mayor rapidez las poblaciones de trips que *O. albidipennis*. A la vista de los resultados se puede concluir que *O. laevigatus* sigue siendo la mejor opción para los programas de manejo integrado de plagas (IPM) en Almería.

Departamento de Investigación y Desarrollo. Koppert Biological Systems S.L. (KBS). Apdo. de correos 38. 04738 Vívar (Almería).

¹ Finca Labradorcico del Medio, s/n. 30880 Águilas (Murcia).

Palabras clave: *Orius laevigatus*, *Orius albidipennis*, *Frankliniella occidentalis*, pimiento, control biológico, IPM.

INTRODUCCIÓN

El pimiento es uno de los cultivos de invernadero más importantes del Sureste de España. Existen dos zonas productivas claramente diferenciadas: la zona de Campo de Cartagena (Murcia y Alicante), y la provincia de Almería, con una superficie estimada de 1.800 ha y 8.422 ha respectivamente. Durante los últimos años todos los esfuerzos han ido encaminados a desarrollar por completo los planes de manejo integrado de plagas, hasta conseguir adaptarlos a las caracte-

rísticas de cada zona en concreto (VAN DER BLOM, 2002).

El factor decisivo para el éxito del IPM en pimiento, es el control del trips *Frankliniella occidentalis* (Pergande), plaga clave en este cultivo, por ser vector del virus del bronceado del tomate (Tomato Spotted Wilt Virus, TSWV). Esta plaga se controla mediante sueltas del ácaro fitoseido *Amblyseius cucumeris* (Oudemans) y del chinche antocórido *Orius laevigatus* (Fieber) (SÁNCHEZ et al., 2000; VAN DER BLOM et al., 1997). Al igual que con *F. occidentalis*, contra el resto de

plagas que pueden llegar a ser preocupantes (araña roja, pulgones, minador, orugas, etc.) también existen armas biológicas eficaces (MALAIS y RAVENSBERG, 1991), por lo que el número de tratamientos químicos puede llegar a ser mínimo.

El objetivo de las sueltas de *O. laevigatus* es su gran capacidad para controlar y alimentarse de ninfas y adultos de *F. occidentalis*. Además, la dieta de *O. laevigatus* puede llegar a ser muy variada: ácaros, pulgones, polen, huevos y pequeñas larvas de lepidópteros. (PERICART, 1972; TAWFIK y ATTA, 1973; ZAKI, 1989). Por todo ello, la instalación y distribución de *O. laevigatus*, es fundamental en el manejo integrado de plagas en el cultivo de pimiento bajo plástico.

Actualmente, podemos decir que los programas de manejo integrado en el cultivo del pimiento bajo plástico, se han revelado como altamente eficaces y han sido aplicados mayoritariamente en la Comarca del Campo de Cartagena (VAN DER BLOM, 2002). También en la provincia de Almería la superficie de pimiento cultivada bajo IPM está creciendo rápidamente en los últimos años. Pero en esta zona nos enfrentamos a unas dificultades añadidas derivadas de los ciclos de plantación establecidos. En Almería, los trasplantes desde el semillero se realizan en los meses de Julio y Agosto bajo una alta presión de plagas y bajo condiciones ambientales extremas (altas T^a y bajas H.R.). Esto supone que absolutamente todos los enemigos naturales que forman parte del programa, tienen que adaptarse y desarrollarse rápidamente dentro del invernadero. Si este establecimiento no ocurre en pocas semanas, el programa tendrá que abandonarse. Todo ello nos está llevando a analizar muy detalladamente cada uno de nuestros enemigos naturales y especialmente aquellos que juegan un papel importante como depredadores de *Frankliniella occidentalis* (Pergrande).

Con la incorporación de los programas de IPM en pimiento y la consiguiente reducción de los tratamientos químicos, comienzan a observarse una serie de enemigos naturales

que colonizan espontáneamente el cultivo. De entre ellos, cabe destacar la aparición de especies del género *Orius* sp. (Hemiptera: Anthocoridae) que no habían sido introducidas como parte del programa. Por ello, durante las campañas 1.999, 2002 y 2001 se hizo un seguimiento de las poblaciones de *O. laevigatus* en invernaderos de IPM (tanto de la provincia de Almería como de Campo de Cartagena) donde las poblaciones de esta especie estaban perfectamente instaladas y realizando un buen control del trips, comprobándose que *O. laevigatus* realizaba mayoritariamente el control de trips. Sin embargo, en algunos de estos invernaderos, se observó que *O. albidipennis* penetraba de forma espontánea y se reproducía perfectamente a elevadas temperaturas, realizando un control de trips hasta prácticamente la finalización del cultivo, siempre cuando fuese un ciclo de cultivo corto (KOPPERT B. S., datos no publicados).

Por otra parte, los trabajos de Sánchez (1998) y Sánchez y Lacasa (2002), apuntaban entre sus conclusiones, la recomendación de liberar *O. albidipennis* durante la estación estival, debido a que el potencial biótico de esta especie a temperaturas elevadas (>25°C) era muy superior al de *Orius laevigatus*. Además, nuestros trabajos de laboratorio demostraron que la fecundidad, fertilidad y longevidad también eran mayores para *O. albidipennis* que para *O. laevigatus* a temperaturas superiores a 35°C (URBANEJA *et al.*, 2002).

El presente trabajo se centró en el estudio de la instalación, desarrollo y distribución de *O. laevigatus* y *O. albidipennis*. (Hemiptera: Anthocoridae) en condiciones de invernadero en la provincia de Almería y para ello se planteó la necesidad de conocer: 1) cuáles eran las temperaturas y humedades relativas a las que nos enfrentamos en las parcelas comerciales de IPM y 2) determinar cuál de las dos especies ejercerá un control mejor sobre la plaga *Frankliniella occidentalis* en condiciones de invernadero.

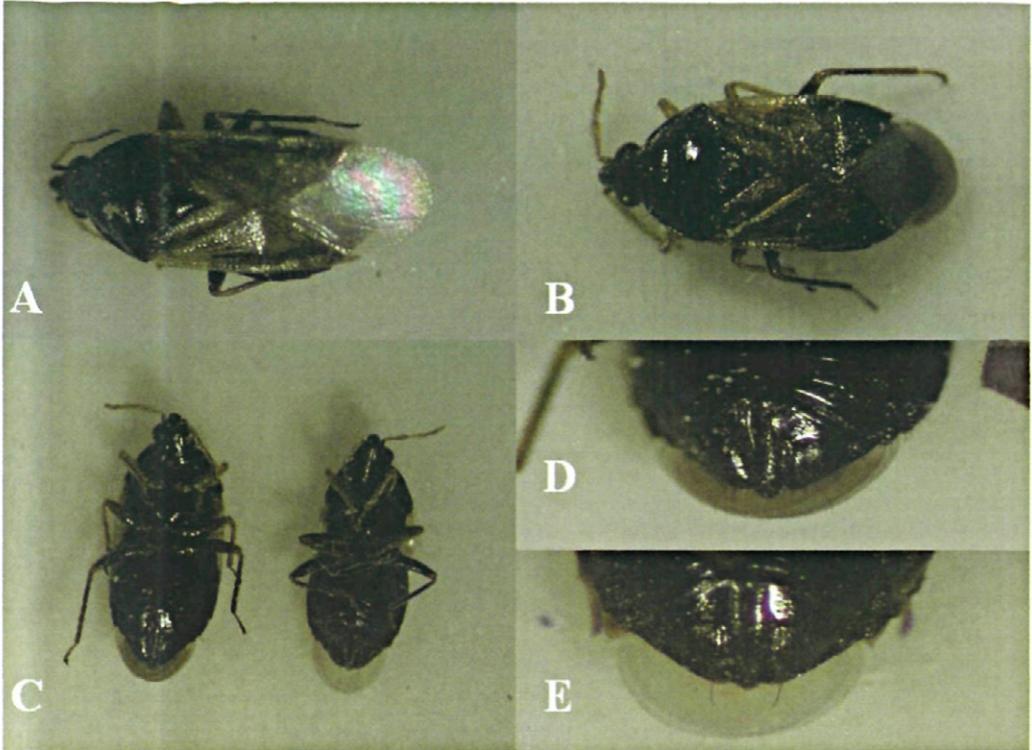


Fig. 1.—Diferenciación de adultos de *O. albidipennis* y *O. laevigatus*: por la coloración de la membrana de los hemiélitros, incolora en *O. albidipennis* (A) y la mitad basal incolora y la distal oscura en *O. laevigatus* (B); por tamaño mayor en *O. laevigatus* (C) y por la disposición de las quetas terminales junto al ovipositor, varias quetas en *O. laevigatus* y solo un par y largas en *O. albidipennis* (Ferragut y González, 1994).

MATERIAL Y MÉTODOS

Para comparar la instalación de las dos especies se seleccionaron 3 invernaderos comerciales de pimiento situados en distintas zonas geográficas de la provincia de Almería. El invernadero 1 estaba situado en el término municipal de La Mojonera, el 2 en Dalías y el 3 en Uleila del Campo. En los tres invernaderos utilizados en los ensayos se siguió el plan técnico de manejo integrado de plagas en pimiento de Koppert Biological Systems, y todos los auxiliares utilizados en los ensayos también fueron suministrados por la misma empresa así como el apoyo técnico necesario.

Cada invernadero se dividió en dos zonas lo más homogéneas posible. En una se hicieron las sueltas con *O. albidipennis* y en la otra con *O. laevigatus* (La separación

se hizo sólo a efectos de marcaje, en ningún caso se establecieron barreras físicas). En cada zona se marcaron 10 puntos de suelta por semana, durante tres semanas consecutivas (inv.1: 34, 35 y 36; inv.2: 31,32 y 33; inv.3: 30, 31 y 32). Se realizaron sueltas de un individuo por metro cuadrado semanalmente en cajas de suelta (50 individuos en cada una) y exactamente iguales para las dos especies. Se consideró como punto de suelta para su posterior evolución una planta, de la cual se contó:

- el número de flores totales.
- número de ninfas y adultos de *Orius* spp.
- número de ninfas y adultos *F. occidentalis*.

Con todos estos valores se calculó durante tres semanas y para cada suelta el número de individuos (*Orius* spp. y *F. occidentalis*) por flor.

Para estudiar la evolución de ambas especies a lo largo de todo el ciclo de cultivo, se realizó un muestreo binomial de presencia ausencia (SÁNCHEZ, 1998), contabilizando 50 flores al azar semanalmente, 25 en cada una de las zonas establecidas. Además se identificaron los adultos de *Orius* spp. encontrados en las flores (FERRAGUT y GONZÁLEZ ZAMORA, 1994) (Fig. 1). Este seguimiento, se completó sólo en dos invernaderos, debido a

que en el tercero, donde *Orius* spp. estaba perfectamente instalado, hubo que abandonar el manejo integrado de plagas por tratamientos contra *Spodoptera exigua* no selectivos para *Orius* sp. Debido a esto, se incorporó al ensayo un cuarto invernadero situado en la zona de Níjar, en el que no se habían establecido dos zonas, sino que se habían soltado cantidades idénticas de ambas especies repartidas por toda la parcela. El esquema de

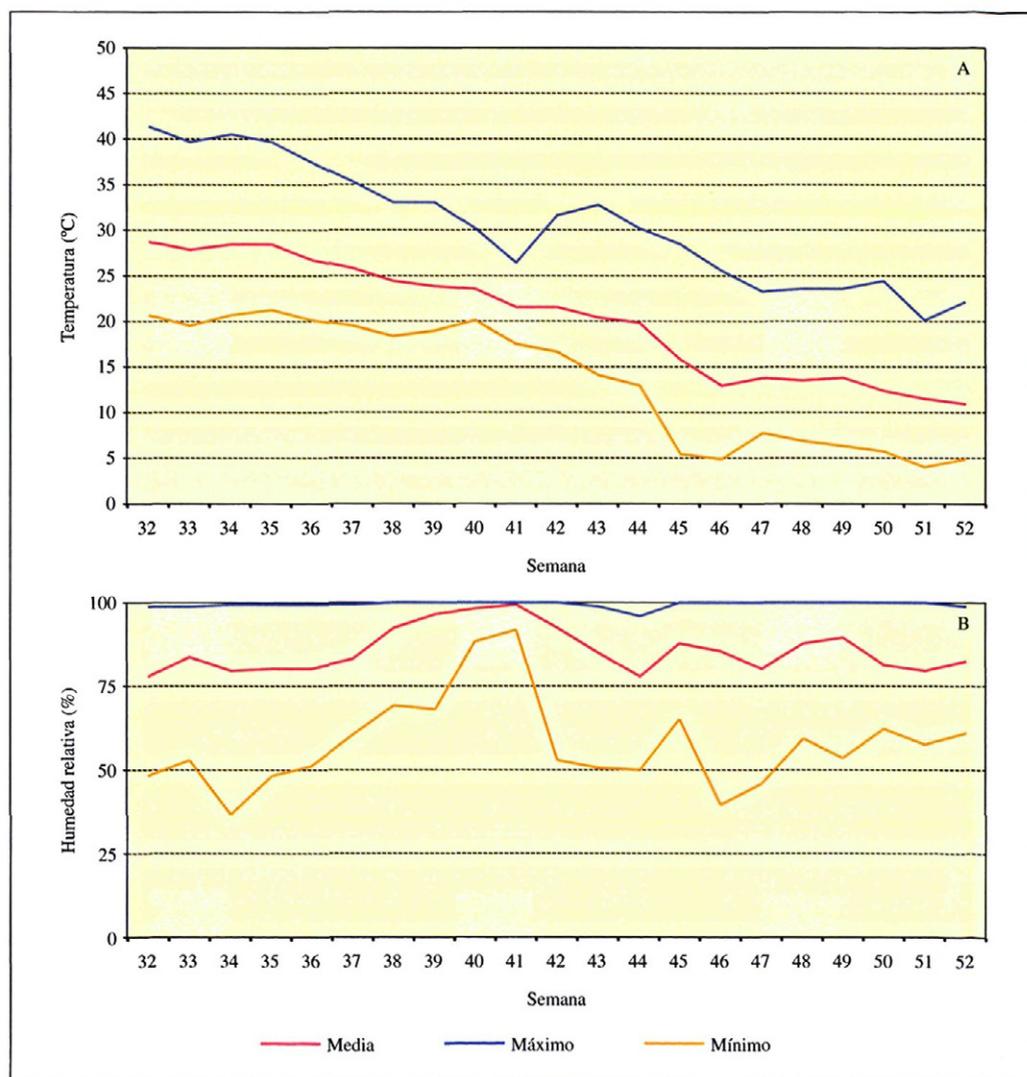


Fig. 2.—Invernadero 1. (A) Temperatura mínima, media y máxima (°C) y B) humedad relativa mínima, media y máxima (%).

sueltas realizadas fueron: semana 38 (1 ind./m²), semana 40 (0.75 ind./m²).

Para estimar las condiciones climáticas en cada uno de los invernaderos se colocó un termohigrógrafo que registró la temperatura y la humedad relativa cada 10 minutos. Solo se completó el registro de las condiciones climáticas para los invernadero 1 y 2, debido a que en ellos se instaló *Orius* sp. hasta el final del cultivo.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a los factores climáticos, en las Figs. 2 y 3 se muestran los valores de temperaturas y humedades relativas máximos, medios y mínimos obtenidos en dos invernaderos, desde la fecha de plantación hasta la finalización del cultivo. En ambos casos podemos comprobar que los valores de la humedad relativa son superiores al 50%, valores bastante

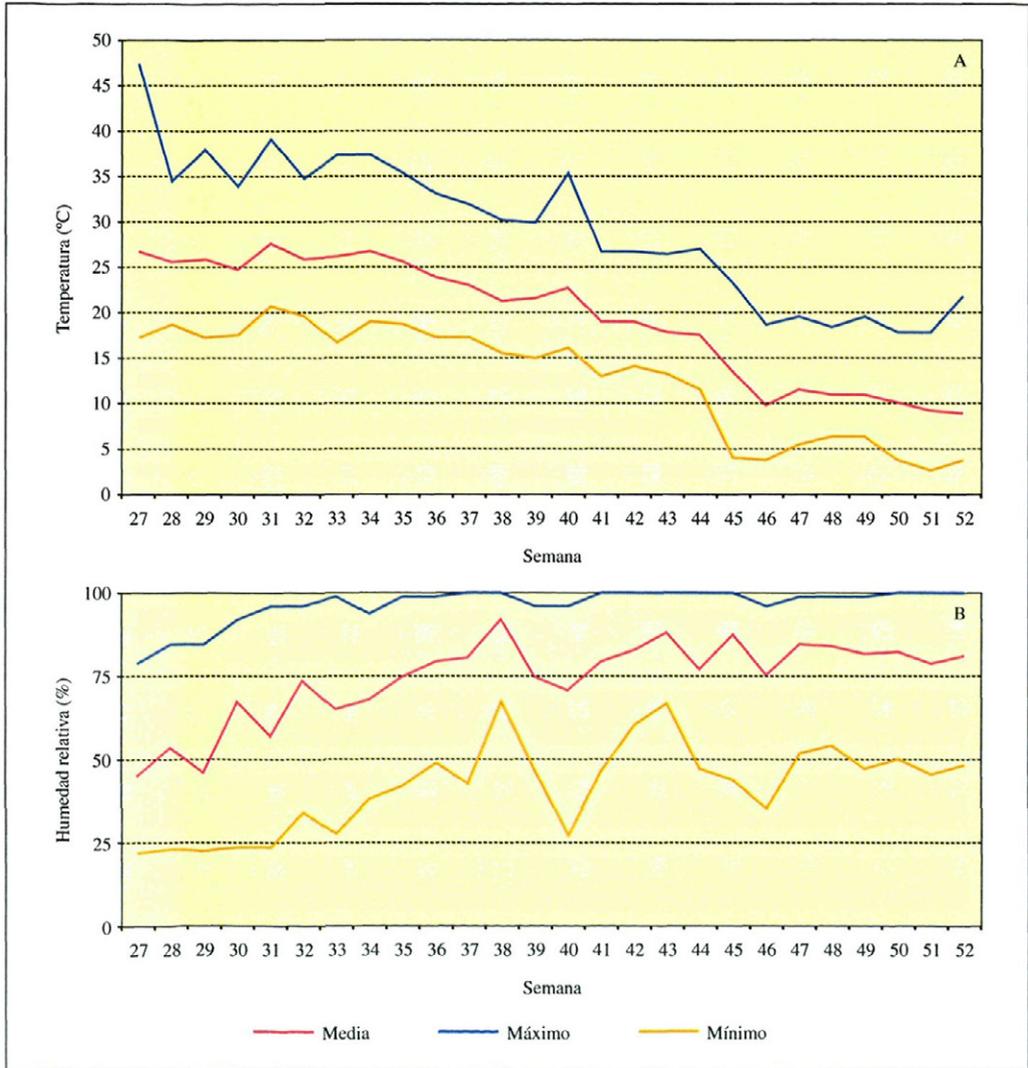


Fig. 3.—Invernadero 2. (A) Temperatura mínima, media y máxima (°C) y B) humedad relativa mínima, media y máxima (%).

elevados si se tiene en cuenta que se trataba de invernaderos sin control de humedad. Se observa cómo en el invernadero 2 la humedad relativa, fue bastante baja, sin embargo con medidas sencillas, tal y como fue mojar entre pasillos, se consiguieron rápidamente humedades relativas más favorables, de manera que a partir de las semana 36 en ambos invernaderos la humedad media fue superior al 75%. Igualmente en ambos invernaderos, coincidieron los valores de la temperatura media en las semanas más cálidas, oscilando estos entre 25 y 27°C. Puede observarse en la evolución de las temperaturas como tanto las mínimas, las medias y las máximas van descendiendo a medida que avanza la campaña (Figs. 2a y 2b). Estos datos fueron muy significativos puesto que las medias de las temperaturas en los invernaderos de ensayo se asemejaron bastante a las temperaturas obtenidas en el exterior para las mismas fechas (SIFA, 2002). En la Estación Experimental de Las Palmerillas se vienen registrando valores similares de temperatura y humedad a los obtenidos en el presente trabajo (CAJAMAR, 2002). A pesar de que se realizaron las introducciones de *Orius* spp durante las semanas más cálidas, *Orius* spp. se instaló en los tres invernaderos ensayados, comprobándose cómo el rango de temperaturas obtenido en el presente trabajo fue correcto para el desarrollo de los enemigos naturales.

Para comparar la instalación de las dos especies en los invernaderos, se ha representado el número medio de individuos de *Orius* sp. (adultos y ninfas) por flor en los puntos de suelta, después de una, dos y tres semanas de realizarse las introducciones, reflejando la media de las tres sueltas en su conjunto. Los valores obtenidos para cada uno de los invernaderos aparecen en la Fig. 4. En el invernadero 1, *O. laevigatus* se instaló en mayor cantidad (Fig. 4a), existiendo diferencias significativas entre las dos especies, a la semana tercera tras la suelta (1 semana tras la suelta: g.l.: 1 - 59; F: 1,861; P: 0,1778) (2 semanas tras la suelta: g.l.: 1 - 58; F: 2,679; P: 0,1072) (3 semanas tras la suelta: g.l.: 1 - 59; F: 10,058; P: 0,0024). En el segundo invernadero (Fig. 4b) no se obtuvieron diferencias

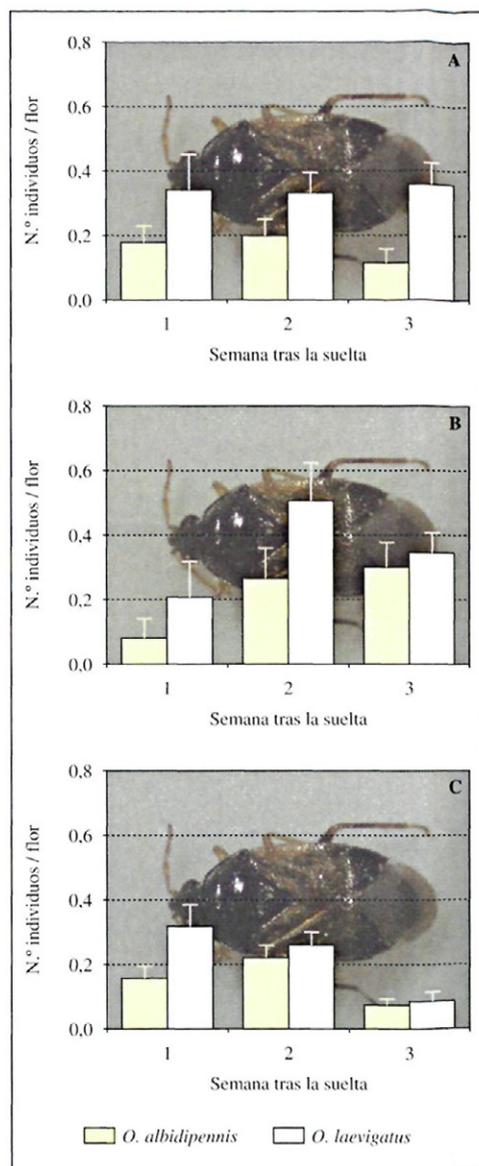


Fig. 4.—Número de *Orius* sp. (ninfas + adultos) por flor ($X \pm ES$) tres semanas tras su liberación en puntos de suelta ($n=30$). A) Invernadero 1, B) Invernadero 2 y C) Invernadero 3.

significativas entre las dos especies en ninguna de las tres semanas tras la suelta (1 semana tras la suelta: g.l.: 1 - 43; F: 1,430; P: 0,2385) (2 semanas tras la suelta: g.l.: 1 - 42; F: 2,236; P: 0,1425) (3 semanas tras la suelta:

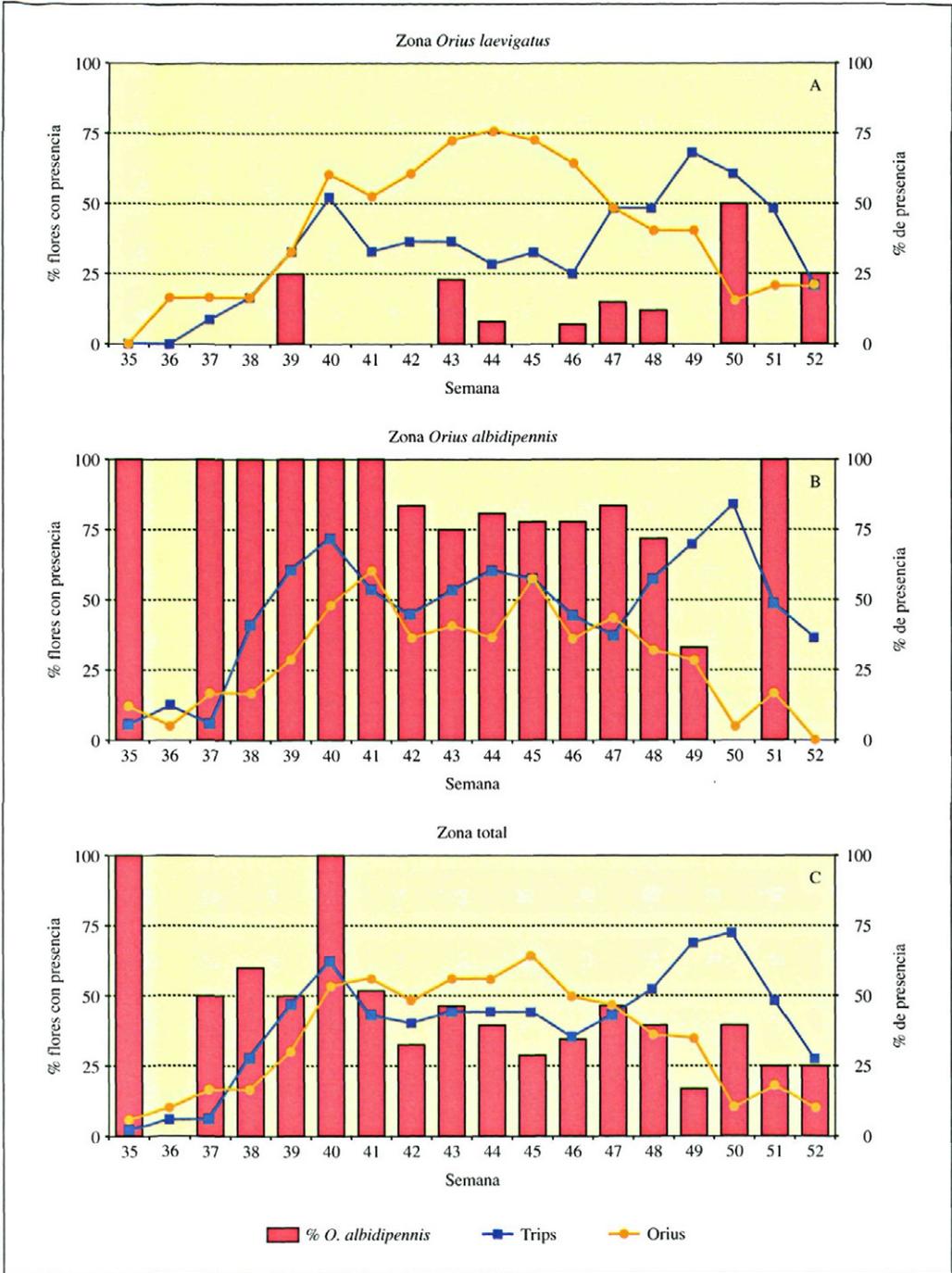


Fig. 5.—Evolución del porcentaje de flores ocupadas por *Orius* sp., trips y *A. cucumeris* y porcentaje de presencia de *O. albidipennis* para A) zona de sueltas *O. laevigatus* B) zona de sueltas de *O. albidipennis* y C) las dos zonas en conjunto del invernadero 1.

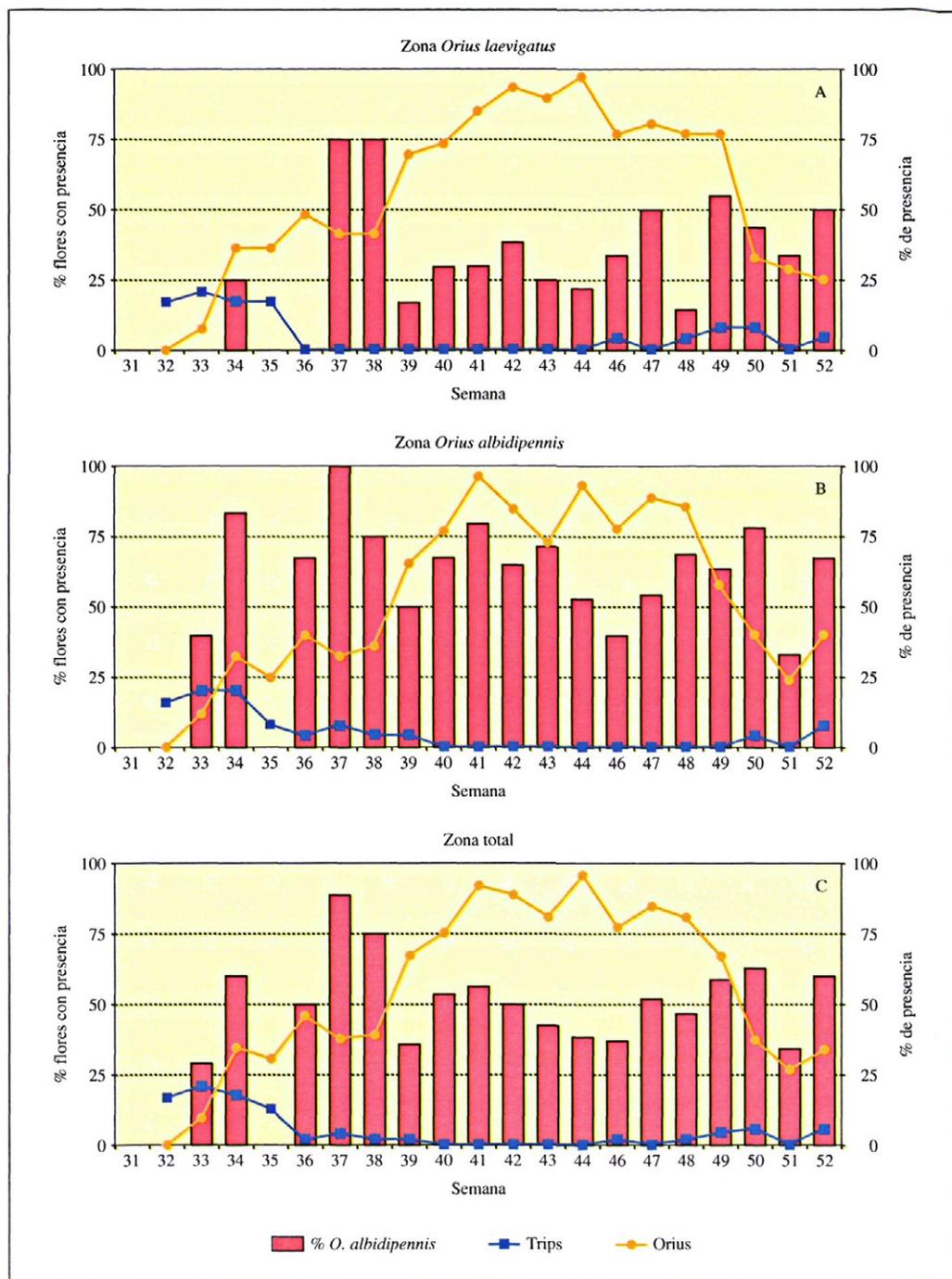


Fig. 6.—Evolución del porcentaje de flores ocupadas por *Orius* sp., trips y *A. cucumeris* y porcentaje de presencia de *O. albidipennis* para A) zona de sueltas *O. laevigatus* B) zona de sueltas de *O. albidipennis* y C) para las dos zonas en conjunto del invernadero 2.

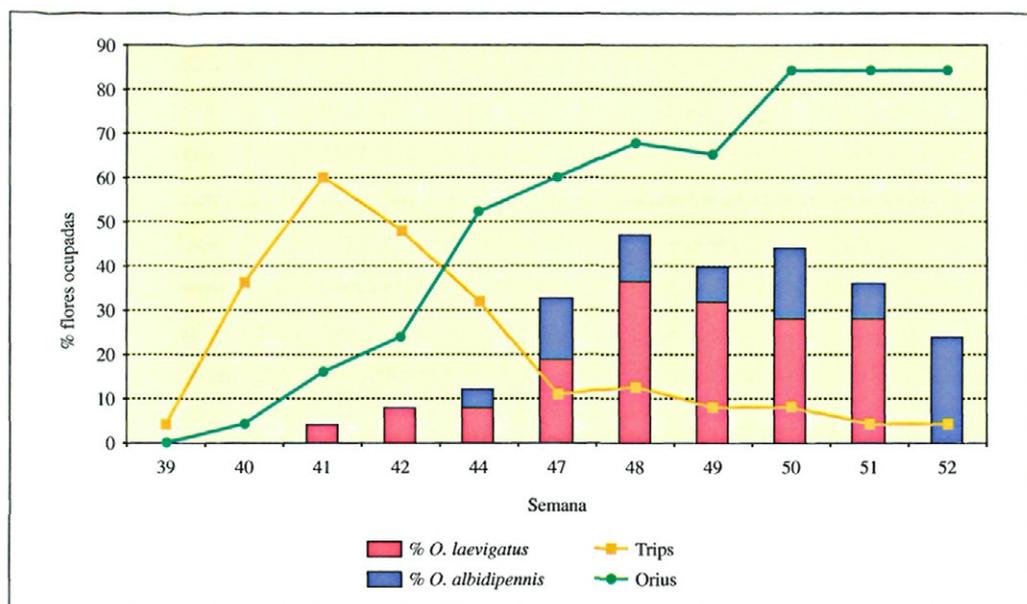


Fig. 7.—Evolución del porcentaje de flores ocupadas por *Orius* sp., trips y *A. cucumeris* y porcentaje de presencia relativa de *O. albidipennis* y *O. laevigatus* en el invernadero 4.

g.l.: 1 - 44; F: 0,244; P: 0,6289). En el tercer invernadero (Fig. 4c) sólo existieron diferencias significativas la primera semana tras la suelta (1 semana tras la suelta: g.l.: 1 - 59; F: 4,978; P: 0,0295) (2 semanas tras la suelta: g.l.: 1 - 59; F: 0,390; P: 0,5413) (3 semanas tras la suelta: g.l.: 1 - 59; F: 0,164; P: 0,6912). Por tanto y a la vista de los resultados, no se observaron diferencias claras en la instalación para ambas especies, pero sin embargo *O. laevigatus* se instaló en mayor cantidad en dos invernaderos. A pesar de esto, las dos especies se instalaron, distribuyeron y controlaron las poblaciones de trips en cada una de sus zonas.

En los invernaderos 1 y 2 la evolución de las poblaciones de *Orius* sp. se siguió hasta final de campaña. En las Figs. 5 y 6 puede observarse la evolución de las poblaciones de trips, y *Orius* sp. y el porcentaje de abundancia relativa de *O. albidipennis* frente al total (*O. albidipennis* + *O. laevigatus*). En el invernadero 1 (Fig. 5), se observa como en la zona de *Orius laevigatus* ya en la semana 40, el porcentaje de flores con *Orius* fue superior al de flores con trips, ejerciendo esta especie un buen control de la plaga hasta la semana

47. En la zona de *Orius albidipennis* la instalación ocurrió de forma algo más lenta (fue necesario una semana más para que el porcentaje de flores con *Orius* superara al porcentaje de flores con trips) y además los niveles de plaga se mantuvieron en general, un poco más altos que en la zona anterior. En general los niveles de trips en el cultivo se mantuvieron dentro de límites aceptables. También cabe destacar el hecho de que no se observara casi mezcla clara de especies en el invernadero, es decir, cada especie se mantuvo en la zona donde se realizó la suelta. Solamente se observó una mezcla superior al 50% durante la semana 49 con un 70% de *O. laevigatus* en la zona de *O. albidipennis*.

En el invernadero 2 (Fig. 6) la instalación de las dos especies ocurrió de forma prácticamente simultánea. En ambas zonas *Orius* spp. se instaló con gran rapidez, manteniendo la plaga a niveles muy bajos hasta el final del cultivo. En este caso, si se observó un poco más de mezcla de especies en las dos zonas, principalmente en la zona de *Orius laevigatus* (semanas 37 y 38), donde se observó un porcentaje de *Orius albidipennis*

nis en torno al 75% de los muestreos frente a un 60 y 70% de *O. laevigatus* en la zona de *O. albidipennis* en las semanas 46 y 51 respectivamente. Este hecho se podría explicar porque en esta zona geográfica, se pudo comprobar en años anteriores, que se producían asiduamente entradas de *O. albidipennis* procedentes del exterior del invernadero.

Los datos del cuarto invernadero que incorporamos al ensayo aparecen reflejados en la Fig. 7. En este caso el porcentaje de flores ocupadas *Orius spp.* superó al de flores ocupadas con trips en 5 semanas tras la primera suelta, realizando un buen control de la plaga durante todo el cultivo. Aquí, como ya hemos mencionado, se realizaron sueltas simultáneas de las dos especies en la misma parcela. El porcentaje de flores ocupadas con *Orius laevigatus* es superior al de *O. albidipennis* durante todas las semanas del muestreo.

Sánchez (1998) estimó los parámetros biológicos de *O. albidipennis* y *O. laevigatus* alimentándose ambas especies con huevos de la polilla de la harina *Ephestia kuehniella* (Zeller) (Lepidoptera: Pyralidae), en condiciones de laboratorio. En dicho estudio se comprobó que el potencial biótico de *O. albidipennis* era superior al de *O. laevigatus* a temperaturas medias superiores a 25°C. Por el contrario, a temperaturas inferiores a 25°C el potencial biótico era superior en la especie *O. laevigatus*. Por tanto y a la vista de los resultados donde se comprobó que en las fechas más calurosas no se encontraron diferencias claras entre ambas especies y que en ambos invernaderos la temperatura media empezó a ser inferior a 25°C a partir de la semana 35-38, sería recomendable continuar realizando sueltas de *O. laevigatus*

por estar esta especie mejor preparada al descenso de las temperaturas (campaña Almería: verano-invierno).

Sin embargo, existen varias referencias con valores más elevados de temperatura (>30°C) y más bajos de humedades (<50%) a los obtenidos en el presente trabajo (SIFA, 2002). Es por ello, que a la vista de la buena instalación de la especie *O. albidipennis* en nuestros ensayos y por el mayor potencial biótico de *O. albidipennis* a altas temperaturas (SÁNCHEZ, 1998; SÁNCHEZ y LACASA, 2002; URBANEJA *et al.*, 2002), en invernaderos donde las condiciones climáticas sean más extremas en verano, podrían realizarse sueltas conjuntas de *O. laevigatus* y *O. albidipennis* durante los meses más cálidos, o bien empezar con sueltas de *O. albidipennis* y reforzar posteriormente cuando las temperaturas ya no sean tan elevadas (> semana 36) con sueltas de *O. laevigatus*, ya que tal como se ha comprobado en el presente trabajo, *O. laevigatus* sigue siendo la mejor alternativa en el control de trips en la zona de Almería.

AGRADECIMIENTOS

Los autores quieren dar las gracias a Esperanza Fontenla (K.B.S.), Patricia Sánchez (K.B.S.), Fernando López (K.B.S.) y Pete Squires (K.B.S.) por su gran ayuda en los trabajos de campo, así como a New England Nurseries, Vicasol S.C.A, García Cervilla S.C.A. y Ejido Inver S.L. También quieren mostrar su especial agradecimiento a Rafael García Oña y a la familia García-Cervilla por su inestimable colaboración en este trabajo.

ABSTRACT

LARA L., J. VAN DER BLOM, A. URBANEJA, 2002: Installation, distribution and efficacy of *Orius laevigatus* (Fieber) and *O. albidipennis* (Reuter), (Hemiptera: Anthocoridae) in sweet pepper greenhouses in Almería. *Bol. San. Veg. Plagas*, 28: 251-261.

Sweet pepper is one of the most important protected crops in Southeastern Spain. *Frankliniella occidentalis* (Pergande) is a key pest in the integrated pest management (IPM) of sweet pepper and commercial releases of the predators *Amblyseius cucumeris* (Oudemans) and *Orius laevigatus* (Fieber) are used against this pest. During the last two

seasons, *Orius albidipennis* (Reuter) appeared spontaneously in some greenhouses in the province of Almería, where previously *O. laevigatus* had already been released. The installation and distribution was compared, in three commercial sweet pepper greenhouses in Almería, to determine the possibilities for their integration and use of both species. *Orius laevigatus* was released in one half of each greenhouse and *Orius albidipennis* was released in the other half. Both species established and spread in their areas. However, *O. laevigatus* established higher numbers and controlled trips populations faster than *O. albidipennis*. It can be concluded that *O. laevigatus* continues to be the best candidate for the control of trips in integrated pest management programs (IPM) of sweet pepper in the Almería area.

Key words: *Orius laevigatus*, *Orius albidipennis*, *Frankliniella occidentalis*, sweet pepper, biological control, IPM.

REFERENCIAS

- CAJAMAR, 2002. Estación Experimental de las Palmerillas. <http://www2.larural.es/agrdatos>
- FERRAGUT, F. y GONZÁLEZ ZAMORA, J. E., 1994. Diagnóstico y distribución de las especies de Orius Wolff 1811, peninsulares (*Heteroptera*, *Anthocoridae*). *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 89-101, 1.994.
- MALAIS, M. y W. J. RAVENSBERG, 1991. Conocer y Reconocer: La biología de la plagas de invernadero y sus enemigos naturales. *Koppert Biological Systems*. Berkel en Rodenrijs, Holanda, 109 pp.
- PERICART, J., 1972. Hémiptères. Anthocoridae, Cimicidae et Microphysidae de l'Ouest-Paléarctique. 6^e ed, Masson et Cie Éditeurs. París: Francia.
- SÁNCHEZ, J. A. 1998. Bases para el establecimiento de un programa de control integrado de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) en pimiento en invernadero en el Sureste de España. Influencia de la temperatura sobre el potencial biótico de *Orius laevigatus* (Fieber) y *Orius albidipennis* (Reuter). Tesis Doctoral, E.T.S.I.A.. Universitat Politècnica de València.
- SÁNCHEZ, J. A.; A. ALCÁZAR, A. LACASA, A. LLAMAS y P. BIELZA, 2000. Integrated pest management strategies in sweet pepper plastic houses in the Southeast of Spain. *Bulletin OILB SROP*, **23**: 21-27.
- SÁNCHEZ, J. A. y A. LACASA, 2002. Modelling population dynamics of *Orius laevigatus* and *Orius albidipennis* (Hemiptera: Anthocoridae) to optimize their use as Biological control agents of *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Bul. Entomol. Research*, **92**: 77-88.
- SIFA, 2002. Consejería de Agricultura y Pesca. Delegación Provincial de Almería. Departamento de Sanidad Vegetal. <http://desaveal.ual.es/sifa/>
- TAWFIK M. F. S. y A. M. ATTA, 1973. The life-history of *Orius laevigatus* (Fieber) (Hemiptera: Anthocoridae). *Bulletin de la Societe Entomologique d'Egypte*, **57**: 117-126.
- ÚRBANEJA, A., E. ARÁN, P. LEÓN y A. GALLEGU, 2002. Efecto combinado de altas temperaturas y de humedades en la supervivencia, fecundidad y fertilidad de *Orius laevigatus* y *Orius albidipennis* (Hem.: Anthocoridae). *Bol. San. Veg. Plagas*, EN PRENSA.
- VAN DER BLOM, J.; 2002. La introducción artificial de la fauna auxiliar en cultivos agrícolas. *Bol. San. Veg. Plagas*, **28**: 109-120.
- VAN DER BLOM, J.; M. RAMOS y W. RAVENSBERG, 1997. Biological pest control in sweet pepper in Spain: Introduction rates of predators of *Frankliniella occidentalis*. *Bulletin OILB SROP*, **20**: 196-202.
- ZAKI, F. N., 1989. Rearing of two predators, *Orius albidipennis* (Reut.) and *Orius laevigatus* (Fieber) (Hem., Anthocoridae) on some insect larvae. *J. App. Entomol.*, **107**: 107-109.

(Recepción: 14 enero 2002)

(Aceptación: 27 marzo 2002)