

Utilización de *Mentha suaveolens* Ehrh y *Ocimum basilicum* Linnaeus como plantas refugio para adelantar la instalación de *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae) en cultivo de pimiento

M. CANO, E. VILA, E. SALVADOR, D. JANSSEN, L. LARA, M. M. TÉLLEZ

Orius laevigatus Fieber, se utiliza en los programas de manejo integrado en cultivo de pimiento para el control de trips (*Frankliniella occidentales* Pergande). Su suelta se realiza cuando el cultivo está en floración y requiere un periodo entorno a cuatro semanas para establecerse sobre el cultivo. Una solución para adelantar su instalación podría ser la utilización de plantas refugio. En este trabajo se ha evaluado la eficacia de las especies *Mentha suaveolens* Ehrh (mastranzo) y *Ocimum basilicum* Linnaeus (albahaca) como plantas refugio, mediante un ensayo comparativo con un protocolo de sueltas comerciales. La utilización de ambas especies permiten adelantar la instalación del depredador ejerciendo un control más rápido de la plaga, si bien la especie *M. suaveolens* muestra una mayor eficacia.

M. CANO, E. SALVADOR, D. JANSSEN, L. LARA, M.M. TÉLLEZ. Centro I.F.A.P.A. La Mojonera. Junta de Andalucía. Autovía del Mediterráneo, Salida 420. Paraje San Nicolás. 04745. La Mojonera (Almería).

E. VILA, Agrobío, S.L. Ctra. Nacional 340, km. 419, 04745. La Mojonera (Almería).

Palabras clave: planta refugio, albahaca, mastranzo, trips, anthocorido.

INTRODUCCIÓN

El pimiento, *Capsicum annum* Linnaeus (Solanaceae) es uno de los cultivos más importantes en la horticultura almeriense, con una superficie de 7.475 ha y una producción de 437.403 Tm (JUNTA DE ANDALUCÍA. CAP, 2010). El 100% de la superficie de pimiento se cultiva aplicando programas de manejo integrado (MIP), basados fundamentalmente en una estrategia de control biológico (VAN DER BLOM *et al.*, 2009).

La instalación y distribución de los depredadores es fundamental en el manejo integrado de plagas de los cultivos bajo plástico. En Almería, los ciclos de cultivo comienzan en verano, época en la cual existe una alta presión de plaga debido a unas condiciones

ambientales muy favorables para las mismas. Estos ciclos obligan a que los enemigos naturales tengan un corto periodo de tiempo para instalarse y reproducirse en el cultivo y poder ejercer un control eficaz.

En cultivo de pimiento, una de las plagas de mayor importancia es el trips de las flores, *Frankliniella occidentalis* Pergande (Thysanoptera: Thripidae), principalmente por ser vector del *Tomato spotted wilt virus*, TSWV (CUADRADO, 1996), causando importantes pérdidas de producción (JANSSEN *et al.*, 2005). El control biológico de esta plaga se está llevando a cabo con muy buenos resultados mediante sueltas comerciales principalmente del chinche antocórido *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae) junto con el ácaro fitoseido *Amblyseius swirskii* Athias-Henriot

(Parasitiformes: Phytoseiidae). La suelta de *O. laevigatus* se realiza con la aparición de los primeros botones florales y una vez que se introduce necesita un periodo entorno a cuatro semanas para establecerse en el cultivo (TAPIA y TÉLLEZ, 2006).

La vegetación natural proporciona a los enemigos naturales fuentes alternativas de alimento (polen, néctar, presas) y refugio, además de un microclima favorable (LANDIS *et al.*, 2000; WÄCKERS, 2005). En estudios previos realizados en la provincia para la selección de especie candidatas a plantas refugio, destaca la especie *Mentha suaveolens* Ehrh, Fam. Labiatae (mastranzo) por la abundante presencia de *Orius* spp. (CANO *et al.*, 2009). Si bien esta especie vegetal ya era conocida en la zona por algunos agricultores, siendo práctica habitual la recogida en el campo de inflorescencias de mastranzo con individuos del depredador, para su introducción sobre las plantas de pimiento. Ésta especie florece entre los meses de junio a noviembre coincidiendo con el inicio de los cultivos de pimiento. Sin embargo, uno de los inconvenientes de esta práctica es la introducción de plagas en el cultivo, ya que sobre mastranzo, se ha detectado la presencia de trips y mosca blanca, además de otras plagas como ácaros, pulgones y orugas que pueden llegar a ser perjudiciales (PÉREZ, 2007; VILA *et al.*, 2008). La especie *Ocimum basilicum* Linnaeus, Fam. Labiatae (albahaca), es también utilizada por los agricultores y está descrita en la bibliografía como reservorio de poblaciones de *O. insidiosus* (DÍAZ *et al.*, 1999).

Otro factor importante a considerar para la utilización de una planta refugio es descartar que ésta pueda ser una fuente de inóculo de virus. Por esta razón se realizó un estudio previo, obteniendo como resultado que *M. suaveolens* y *O. basilicum* no actuaban como reservorio de los principales virus que afectan a los cultivos de pimiento (TSWV, PMMV, TYLCV/ TYLCSV ToMV) (CANO, *et al.*, 2009).

El objetivo de este trabajo ha sido valorar si la utilización de las especies *M. suaveolens*

y *O. basilicum* como plantas refugio de *O. laevigatus* como alternativa a la utilización de sueltas comerciales, facilita el establecimiento temprano del depredador en el cultivo de pimiento y contribuye a una respuesta más rápida de éste sobre la población de la plaga.

MATERIAL Y MÉTODOS

Infraestructura

Se realizaron dos ensayos, cada uno con una especie refugio, en invernaderos experimentales de 650 m² (Ensayo 1: mastranzo) y de 2000 m² (Ensayo 2: albahaca), ubicados en la Estación Experimental de las Palmerillas (Almería).

Material vegetal y biológico

Las dos experiencias se llevaron a cabo sobre un cultivo de pimiento trasplantado a mediados de julio (ciclo de otoño). El manejo del cultivo se realizó de acuerdo con las prácticas habituales para un cultivo de pimiento.

Las plantas de mastranzo y de albahaca utilizadas fueron previamente cultivadas en contenedores de 20 litros, hasta alcanzar un tamaño apropiado y con abundantes inflorescencias para facilitar la instalación del depredador. La preparación de las plantas refugio se realizó en un invernadero tipo túnel ubicado en el Centro IFAPA La Mojonera, compartimentado en jaulones independientes, lo que permitió hacer las inoculaciones del depredador sobre las plantas refugio de forma controlada. Las plantas fueron inoculadas cuatro semanas antes de su introducción en los invernaderos con 50 individuos por planta de *O. laevigatus*, procedentes de una cría comercial (Agrobío S.L.). Estos individuos fueron alimentados con huevos de *Ephesia kuehniella* consiguiendo una planta refugio con el depredador instalado en todos sus estadios (huevos, ninfas y adultos).

Diseño experimental

En ambos ensayos, el invernadero se dividió en dos zonas, separadas entre ellas por seis filas de cultivo (la separación se hizo sólo a efectos de marcaje, en ningún caso se esta-

blecieron barreras físicas). En una zona (Tratamiento con planta refugio), se colocó en el momento del trasplante, dos plantas refugio en el caso de la utilización de mastranzo y 4 plantas en el caso de utilización de albahaca (aproximadamente 1 planta cada 500 m² de superficie) (Fig. 1). En la otra zona del invernadero se realizaron sueltas de *O. laevigatus* (Tratamiento con suelta), a las cuatro semanas del trasplante y aparición de las primeras flores, a una dosis de 4 orius/m², según las recomendaciones del Reglamento Especifico de Producción Integrada de Cultivos Protegidos para cultivo de pimiento (BOJA, 2007).

Evaluación

Se evaluó tanto la instalación y la abundancia de *O. laevigatus* como la incidencia de la plaga (*F. occidentalis*) en el cultivo, mediante conteos semanales. Cada zona se dividió en 24 cuadrículas, cada una de la cuales contenía 20 plantas en el ensayo de mastranzo y 60 plantas en el ensayo de albahaca. En cada muestreo, se seleccionó una planta al azar de cada cuadrícula y a su vez, de cada planta se eligieron dos flores al azar, contabilizándose el número de larvas y adultos de trips y el número de ninfas y adultos del depredador. El tamaño de muestra fue de 48 flores por tratamiento.

Análisis de datos

Para determinar la instalación del depredador se estimó el porcentaje medio de plantas con presencia en cada semana. Se establecieron 3 categorías para determinar la abundancia del depredador en cada planta: abundancia baja (< 1 individuo por flor), abundancia media (≥ 1 y < 2 individuos por flor), abundancia alta (≥ 2 individuos por flor) y se representó semanalmente en un mapa de presencia / ausencia y abundancia.

En cada ensayo, se estimó la población media de trips (larvas + adultos) por flor para cada muestreo en los dos tratamientos. Para evaluar la incidencia de la plaga a lo largo del cultivo se estudio su tendencia poblacional mediante el índice poblacional utilizado por HOY (1985) y BELDA *et al.* (1992), *Trips.día*, estimado mediante la expresión:

$$Trips \cdot día_s = \sum_{i=1}^s \frac{Trips_{i-1} + Trips_i}{2} \cdot d_{(j,i-1)}$$

Donde *Trips* = número de larvas + adultos de trips por flor contadas en la semana *i* e *i-1* y *d* = número de días entre muestreos sucesivos.

Este índice poblacional permite estimar la población de trips que ha soportado el cultivo

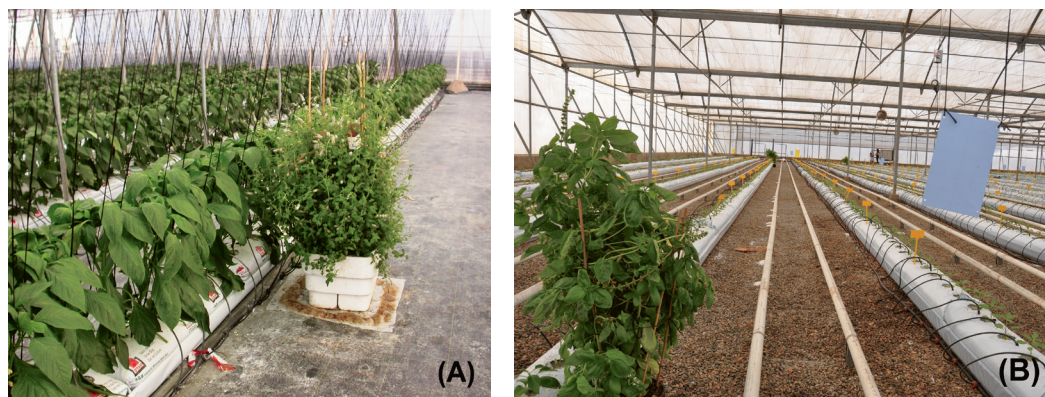
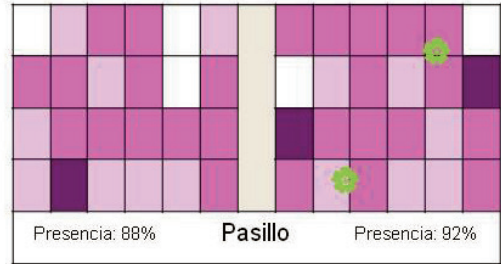
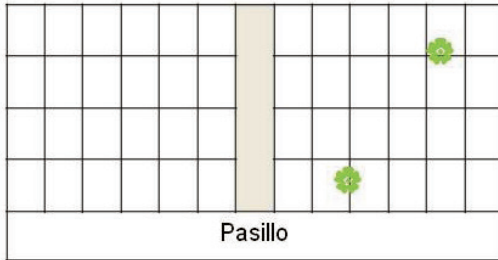


Figura 1. Ensayos experimentales de campo: (A) Ensayo 1: utilización de mastranzo y (B) Ensayo 2: utilización de albahaca

Semana 1 (Colocación planta refugio)

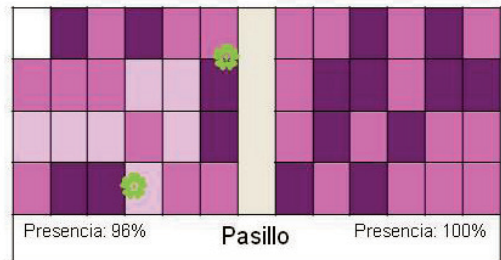
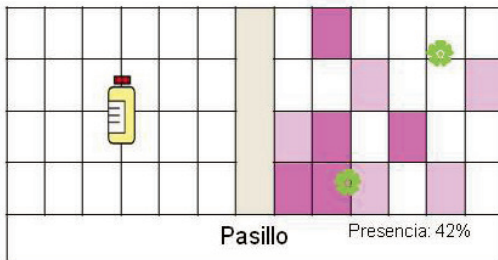
ENSAYO 1

Semana 6



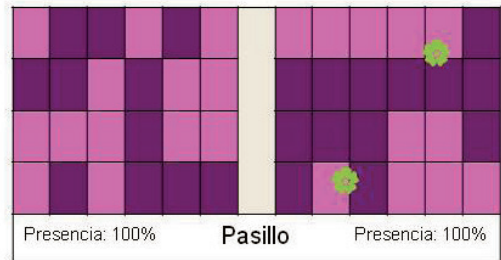
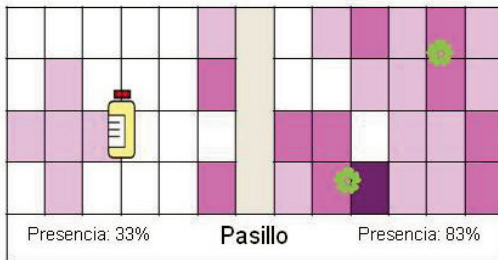
Semana 4 (Coincidiendo con la floración)

Semana 7



Semana 5

Semana 8



 Abundancia baja ($< 1 \text{ ind/flor}$)
  Abundancia media (≥ 1 y $< 2 \text{ ind/flor}$)
  Abundancia alta ($\geq 2 \text{ ind/flor}$)

Figura 2. Mapa de presencia/ausencia y abundancia de *O. laevigatus* con utilización de mastranzo. El símbolo (🌸) representa la planta refugio y (🧴) las sueltas comerciales

a lo largo del periodo de ensayo, posibilitando además la comparación cuantitativa entre tratamientos (TORRES-VILA *et al.*, 1994).

RESULTADOS Y DISCUSION

En la figura 2 se representa la instalación y la abundancia de *O. laevigatus* en cultivo de

pimiento con uso de mastranzo como planta refugio (ensayo 1). La cuarta semana, tras el trasplante, coincide con la aparición de las primeras flores y es el momento en el cual se realiza la suelta comercial de *O. laevigatus*. En ésta semana, ya se observa en el tratamiento con mastranzo cómo el depredador se ha dispersado desde la planta refugio al culti-

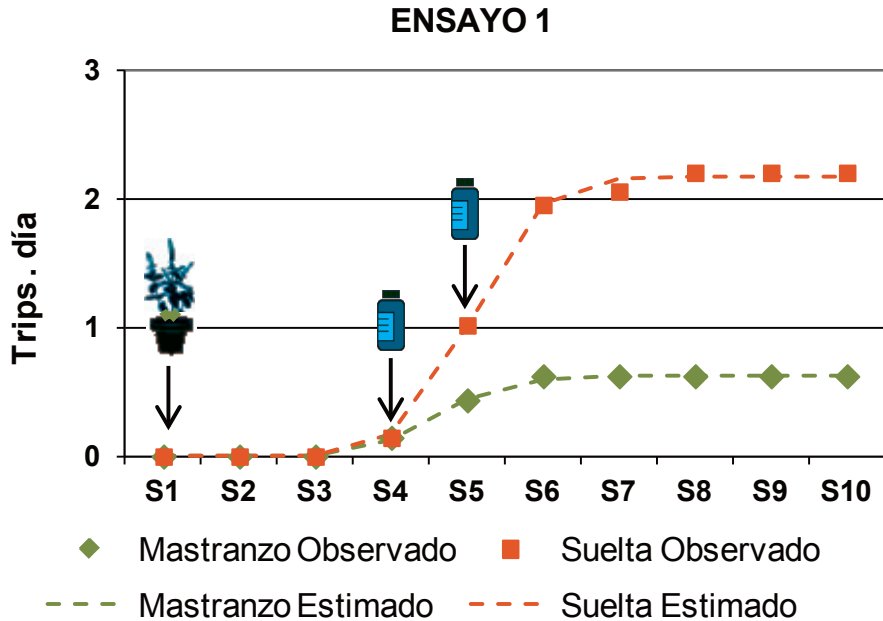


Figura 3. Tendencia de la población de *F. occidentalis* en flor a lo largo de las semana de cultivo en el ensayo con mastranzo. Las flechas indican la semana de introducción de la planta refugio y las de las sueltas comerciales

vo alcanzándose ya una instalación en el 42% de las plantas, de las cuales el 50% presentan una categoría de abundancia media.

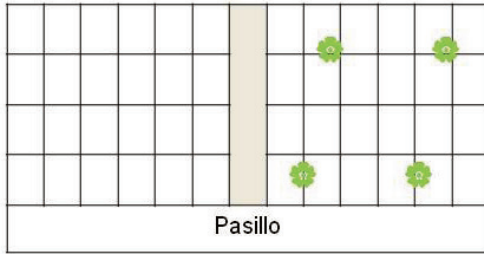
A la semana siguiente (semana 5), ya se observa instalación del depredador en el tratamiento con suelta, con el 33% de las plantas con presencia (de las cuales el 25% presenta una categoría de abundancia media) frente al 83% del tratamiento con mastranzo (de las cuales el 45% presenta una categoría de abundancia media).

En la figura 3 se representa la tendencia poblacional de la plaga a lo largo de las semanas del cultivo. Se observa una tendencia similar de tipo logístico (con un crecimiento exponencial en las primeras semanas, produciéndose un cambio de tendencia hasta que la población se estabiliza), tanto en el tratamiento con mastranzo ($y=0.63/(1+4.59*e^{-(0.45*x)})$; $R^2:0.99$; $F=2930.7$; $gl=2$ $p \leq 0.005$) como en el tratamiento con suelta ($y=2.18/(1+5.06*e^{-(0.43*x)})$; $R^2:0.99$; $F=2786.1$; $gl=2$ $p \leq 0.005$). Sin embargo en el

tratamiento con mastranzo, a la sexta semana desde la introducción de la planta refugio, la plaga ya empieza a estabilizarse lo que indica un control de la misma por parte del depredador. Además el índice poblacional es mucho más bajo que en el tratamiento con suelta, en el cual la plaga no se empieza a estabilizar hasta dos semanas más tarde (semana 8).

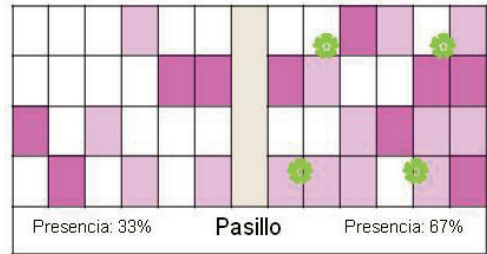
A nivel práctico, una vez que se realizan las sueltas del depredador, se considera que su presencia es suficiente para que el control del trips comience a ser efectivo cuando se alcanza un 25% de plantas con presencia. Si bien, necesita 2 generaciones para que la población alcance un tamaño necesario para ejercer un control eficaz de la plaga, lo que supone un periodo de 4 semanas (VAN DER BLOM, 2008). De manera que con los resultados obtenidos (figura 2), se puede considerar que la utilización del mastranzo como planta refugio, permite adelantar la instalación del depredador en el cultivo en comparación con las sueltas comerciales, ejerciendo un control

Semana 1 (Colocación planta refugio)

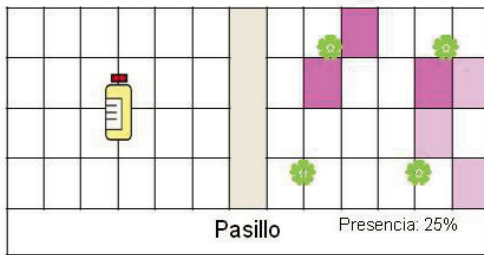


ENSAYO 2

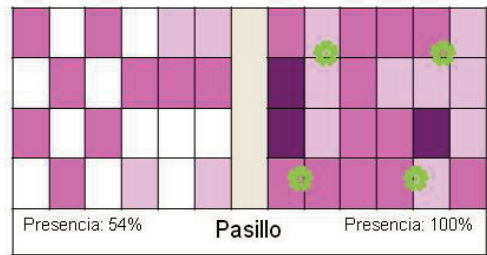
Semana 6



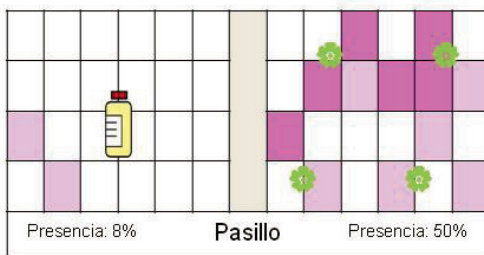
Semana 4 (Coincidiendo con la floración)



Semana 7



Semana 5



Semana 8

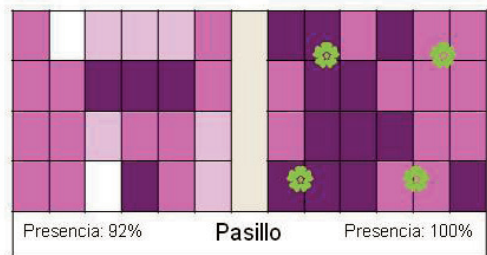


Figura 4. Mapa de presencia/ausencia y abundancia de *O. laevigatus* con utilización de albahaca. El símbolo (🌿) representa la planta refugio y (🧴) las sueltas comerciales.

más rápido de la población de la plaga como se observa en la figura 3.

En la figura 4 se representa la instalación y la abundancia de *O. laevigatus* en cultivo de pimiento con uso de albahaca como planta refugio (ensayo 2). En la cuarta semana, desde la introducción de la planta refugio, el tratamiento con albahaca presenta un 25% de presencia del depredador (de las cuales el 50% presenta una categoría de abundancia media).

A la semana siguiente se observa una presencia del 50% (de las cuales el 50% presenta una categoría de abundancia media) frente a la zona de sueltas comerciales que presentó un 8% (de las cuales el 100% presenta una categoría de abundancia baja).

En la figura 5 se representa la tendencia poblacional de la plaga a lo largo de las semanas del cultivo. En el tratamiento con albahaca, la evolución de la población de la plaga

ENSAYO 2

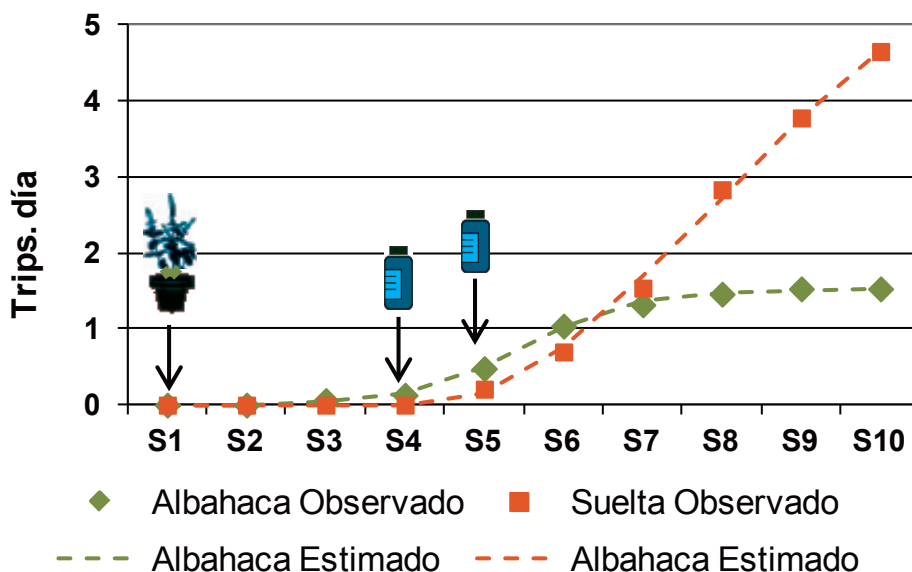


Figura 5. Tendencia de la población de *F. occidentalis* en flor a lo largo de las semana de cultivo en el ensayo con albahaca. Las flechas indican la semana de introducción de la planta refugio y las de las sueltas comerciales

sigue una tendencia de tipo logístico ($y=1.52/(1+5.52*e^{-(0.69*x)})$; $R^2:0.99$; $F=3446.16$; $gl=2$ $p < 0.005$), tardando 9 semanas en empezar a estabilizarse. En el tratamiento con suelta, la tendencia de la población es de tipo logarítmico ($\ln y=2.93-9.64/x$; $R^2:0.99$; $F=2293.9$; $gl=1$ $p < 0.005$), no estabilizándose en ningún momento a lo largo del periodo de estudio.

En ambos tratamientos del ensayo con albahaca (ensayo 2), la progresiva colonización del cultivo por el depredador, ha sido en general más lenta en comparación con el ensayo con mastranzo (ensayo 1). No obstante, el uso de albahaca ha facilitado la instalación de *O. laevigatus* (figura 4) llegando a ejercer un control de la plaga (figura 5). Sin embargo en el caso de las sueltas comerciales, hasta la sexta semana no se alcanzó un porcentaje superior al 25% de presencia del depredador (figura 4), por lo que éste retraso en la instalación inicial ha podido influir en la falta de

eficacia del depredador para controlar la plaga como se observa en la figura 5.

En ambos ensayos, la utilización de mastranzo y albahaca ha permitido la instalación más temprana de *O. laevigatus* lo cual ha dado lugar a control más rápido de la población de la plaga. No obstante, en la preparación previa de ambas plantas refugio, el número de individuos móviles del depredador en las plantas de mastranzo fue un 52% más elevado que en las plantas de albahaca, a igual dosis de inoculación. Por lo que se puede considerar que el mastranzo es una especie más adecuada para el desarrollo del depredador y su utilización como planta refugio muestra una mayor eficacia.

Existen algunos trabajos de utilización de plantas refugio dentro de los invernaderos, para establecer los enemigos naturales en el cultivo. Así, los ensayos llevados a cabo por ARNÓ *et al.* (2000) muestran que la utilización de tabaco como planta refugio, facilita un esta-

blecimiento temprano de los mÍridos en tomate de invernadero. También ha sido utilizada como planta refugio la especie *Dittrichia viscosa* Greuter para establecer el mÍrido *Macrolophus caliginosus* Wagner en cultivo de tomate, sin embargo la planta refugio fue preferente para el depredador frente al tomate (ARNÓ *et al.*, 2005). Otros estudios realizados en plantaciones comerciales de fresón, con la especie *Vicia faba* Linnaeus (haba) como planta refugio de poblaciones de antocÓridos, mostraron que las plantas de fresón más prÓximas a las plantas de habas, presentaban poblaciones más altas de depredadores que el resto de la parcela (GONZÁLEZ-ZAMORA *et al.*, 1994).

En cultivos hortÍcolas del noreste EspaÑol se han realizado numerosos estudios, para evaluar el papel de las plantas del entorno, tanto silvestres como cultivadas, en la conservación de mÍridos y anthocÓridos depredadores. Los trabajos realizados por ALOMAR *et al.* (2002), muestran que la abundancia y diversidad vegetal presentes en los entornos, tanto de cultivos de aire libre como de invernaderos está relacionada con la colonización de los cultivos por parte de *M. caliginosus*. Por otro lado, el estudio de la abundancia estacional de *Orius* spp. sobre las plantas huésped *Vicia sativa* Linnaeus y *Lupinus hispanicus* Boiss & Reuter sugiere que son dos buenas candidatas para

conservar las poblaciones del anthocÓrido en invierno y para incrementarlas en primavera (ALOMAR *et al.*, 2006).

Los resultados de este trabajo muestran que la utilización de *Mentha suaveolens* como planta refugio para la instalación temprana de *O. laevigatus* es una técnica que permite un control más rápido de las poblaciones de trips, si bien exige un mayor conocimiento del manejo y control de esta especie vegetal. Por un lado es necesario, obtener una planta sana sin incidencia de otros fitoparasitos y en fase de floración y por otra parte, se requiere además de un periodo previo para la inoculación y desarrollo del depredador hasta obtener una planta con una población instalada.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo se ha realizado en el marco del Proyecto CENIT MEDIODIA: Subproyecto “Selección de plantas refugio para conservación y aumento de enemigos naturales en cultivos hortÍcolas bajo plástico del sureste EspaÑol”, financiado por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio y el CDTI.

Queremos expresar nuestro agradecimiento a David Beltrán, Alejo Soler y Ana Parra (Departamento de Investigación de Agrobío S. L.).

ABSTRACT

CANO, M. E., VILA, E. SALVADOR, D. JANSSEN, L. LARA, M. M. TÉLLEZ. 2012. Use of *Mentha suaveolens* Ehrh and *Ocimum basilicum* Linnaeus as refuge plants to advance the installation of *Orius laevigatus* Fieber (Hemiptera: Anthocoridae) on pepper crop. *Bol. San. Veg. Plagas*, **38**: 311-319

Orius laevigatus Fieber is used on the biological control of thrips (*Frankliniella occidentalis* Pergande). The predator is released when the pepper crop is flowering. Taking around four weeks to establish on the crop. Using refuge plants can be a solution to improve the installation of the predator. This essay evaluates the efficacy of *Mentha suaveolens* Ehrh and *Ocimum basilicum* Linnaeus as refuge plants by means of a comparative essay with the commercial releases. The use of both species brings forward the installation of the predator allowing faster control of the pest, however the species *M. suaveolens* showed a higher efficiency.

Key words: refuge plant, basil, apple mint, thrips, anthocorids.

REFERENCIAS

- ALOMAR, O., GOULA, M., ALBAJES, R. 2002. Colonisation of tomato fields by predatory mirid bugs (Hemiptera: Heteroptera) in northern Spain. *Agriculture Ecosystems and Environment*, **89**: 105-115.
- ALOMAR, O., GABARRA, R., GONZÁLEZ, O., ARNÓ, J. 2006. Selection of insectary plants for ecological infrastructure in Mediterranean vegetable crops. *IOBC/WPRS Bulletin*, **29** (6): 5-8.
- ARNÓ, J., ARIÑO, J., ESPAÑOL, R., MARTÍ, M. ALOMAR, O. 2000. Conservation of *Macrolophus caliginosus* Wagner (Het. Miridae) in commercial greenhouses during tomato crop-free periods. *IOBC/WPRS Bulletin*, **23** (1): 241-246.
- ARNÓ, J., GABARRA, R., ALBAJES, R. 2005. Conservación de miridos depredadores para el control biológico en cultivos de tomate bajo invernadero: historia, éxitos y limitaciones. *Phytoma España*, **165**: 40-43.
- BELDA, J., CABELLO, T., ORTIZ, J., PASCUAL, F., 1992. Distribución de *Frankliniella occidentalis* (Thys.: Thripidae) en cultivo de pimiento bajo plástico en el sureste de España. *Bol. San. Veg. Plagas*, **18**: 237-252.
- BOJA. 2007. Orden de 10 de octubre de 2007. Reglamento Específico de Producción Integrada de Cultivos Hortícolas Protegidos (tomate, pimiento, berenjena, judía, calabacín, pepino, melón y sandía). *Boletín Oficial de la Junta de Andalucía*, núm 211, Sevilla 25 de octubre de 2007.
- CANO, M., VILA, E., JANSSEN, D., BRETONES, G., SALVADOR, E., LARA, L., TÉLLEZ, M. M. 2009. Selection of refuges for *Nesidiocoris tenuis* (Reuter) (Het.: Miridae) and *Orius laevigatus* (Fieber) (Het.: Anthocoridae). Virus reservoir risk assessment. *IOBC/WPRS Bulletin*, **49**: 281-286.
- CUADRADO, I.M. 1996. Enfermedades causadas por *Tomato spotted wilt virus* en cultivos de invernadero en Almería. *Consejería de Agricultura y Pesca, Junta de Andalucía*, pp. 192.
- DÍAZ, T., IGARZA, A., PIÑÓN, M. 1999. Albahaca verde: hospedero de *Orius insidiosus*. *Fitosanidad*, **3** (1): 77-78.
- GONZÁLEZ-ZAMORA, J. E. RIBES, A., MESEGUER, A., GARCÍA-MARÍ, F. 1994. Control de trips en fresón: empleo de plantas de haba como refugio de poblaciones de antocóridos. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**: 57-72.
- HOY, M. A. 1985. En: Helle, W. y Sabelis, M. W. (Eds.). Spider mites: Their biology, natural enemies and control. Vol. IB. Elsevier, Amsterdam, pp. 299-310.
- JANSSEN, D., SÁEZ, E., SEGUNDO, E., MARTÍN, G., GIL, F., CANO, M., ORTEGA, A., CUADRADO I.M. 2005. Epidemiology of diseases caused by viruses in horticulture crops in Almería, Spain. IX International Plant Virus Epidemiology Symposium, Lima, Peru, April 4-7, Abstracts, p 50.
- JUNTA DE ANDALUCÍA. CAP. 2010. Boletín bimestral de información agraria. Noviembre-Diciembre 2010. *Servicio de estudios y estadísticas*, 207. pp 112.
- LANDIS, D., WRATTEN, S. D., GURR, G.M. 2000. Habitat Management for Natural Enemies of Arthropod Pests in Agriculture. *Annual Review Entomology*, **45**: 175-201.
- PÉREZ, C. 2007. Utilización de fauna auxiliar y autóctona para el control de trips en pimiento. *Horticultura*, **199**: 48-51.
- TAPIA, G., TÉLLEZ, M. M. 2006. *Orius laevigatus*, un buen agente contra trips. *Horticultura*, **194**: 42-43.
- TORRES-VILA, L.M., LACASA, A., BIELZA, P., MECO, R. 1994. Dinámica poblacional de *Thrips tabaci* Lind. (Thysanoptera: Thripidae) sobre liliáceas hortícolas en Castilla La Mancha. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20** (2): 661-677.
- VAN DER BLOM, J. 2008. Pimiento bajo abrigo. En: Control biológico de plagas agrícolas; (J.A. Jacas, A. Urbaneja, Editores). *Phytoma-España*, 399-409.
- VAN DER BLOM, J., ROBLEDO, A., TORRES, S., SÁNCHEZ, J.A. 2009. Consequences of the wide scale implementation of biological control in greenhouse horticulture in Almería, Spain. *IOBC/WPRS Bulletin*, **49**: 9-13.
- VILA, E., CANO, M., JANSSEN, D., TÉLLEZ, M.M. 2008. Plantas refugio para el control biológico de plagas en ornamentales. *Plantflor*, **128**: 114-118.
- WÄCKERS, F.L. 2005. Suitability of (extra-)floral nectar, pollen, and honeydew as insect food sources. In: *Plant-Provided Food for Carnivorous Insects: A Protective Mutualism and its Applications*; (Wäckers, F.L., van Rijn, P.C.J., Bruin, J., Eds.), Cambridge University Press, 17-74.

(Recepción: 29 de mayo de 2012)

(Aceptación: 4 de diciembre de 2012)