

Mallas impregnadas con insecticidas: un nuevo método para el control de plagas de cultivos hortícolas

B. M. DÍAZ, M. NEBRED, F. SALAS, A. MORENO, M. GARCÍA, A. FERERES

En este trabajo se evaluó la eficacia de la malla impregnada con insecticida PA2001-01060/ como método de control físico-químico contra insectos plaga y sus virus asociados en cultivo de repollo. El ensayo se realizó en Villa del Prado (Madrid) en el otoño de 2002, empleando un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones y 2 tratamientos (con y sin malla). En cada parcela se contabilizó el número de insectos fitófagos existentes sobre las plantas, el número de pulgones y otros homópteros capturados con trampas tipo Irwin y pegajosas amarillas. Para la prospección de virus se tomaron muestras de plantas sintomáticas que se analizaron mediante el test ELISA. En la cosecha se comparó el peso medio de los repollos entre tratamientos. Los resultados obtenidos mostraron una menor incidencia en el número y daño ocasionado por larvas de lepidópteros y en el número de pulgones capturados en ambos tipos de trampas en las parcelas protegidas con malla. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en cuanto al número de capturas de *Aleyrodes proletella* L. y cicadélidos sobre las trampas pegajosas amarillas. El número de adultos y puestas/planta de *A. proletella* fue significativamente mayor en las parcelas testigo. La infección viral fue baja y por tanto no pudieron realizarse comparaciones entre tratamientos. Los virus, detectados fueron LMV, CMV, BWYV, TSWV y AMV. No hubo diferencias significativas de rendimiento (peso medio/planta) entre los tratamientos. Los resultados indican que este tipo de malla, con algunas modificaciones puede ser una buena alternativa para el control de plagas del repollo.

B. M. DÍAZ, M. NEBRED, F. SALAS, A. MORENO, M. GARCÍA, A. FERERES. Centro de Ciencias Medioambientales, CSIC. Serrano 115 dpdo. 28006 Madrid. afereres@ccma.csic.es

Palabras clave: barreras físicas, repollo, *Aleyrodes proletella*, pulgones, lepidópteros, cicadélidos.

INTRODUCCIÓN

El cultivo de coles (*Brassica oleracea* L.) destaca entre las hortícolas de invierno cultivadas al aire libre, ocupando un total de 11.102 ha en España y una superficie de 349 ha en la Comunidad de Madrid (ANÓNIMO, 2002). Estos cultivos se ven afectados por distintas plagas de insectos que causan importantes daños directos e indirectos, las cuales se controlan casi exclusivamente con insecticidas químicos, cuyo uso reiterado en

horticultura ha generado resistencia de algunas plagas a ciertos insecticidas en España (GALEANO *et al.*, 2003). Este hecho indica la necesidad de desarrollar nuevas estrategias dirigidas a optimizar el control de plagas, especialmente de aquellas especies que actúan como vectores de enfermedades, reduciendo al mismo tiempo, el impacto ambiental y preservando la salud de agricultores y consumidores.

Entre los métodos físicos y culturales de control existen distintos tipos de barreras

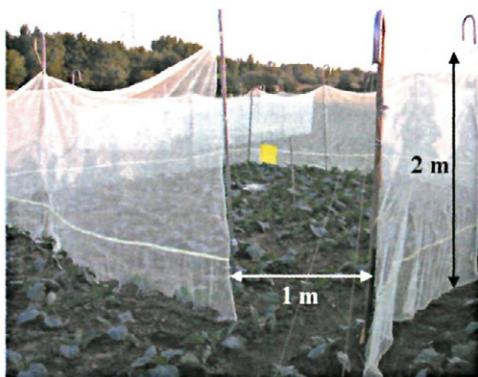


figura 1. Vista de la parcela experimental protegida con la malla impregnada con insecticida

físicas como los plásticos absorbentes de luz ultravioleta que interfieren con el comportamiento de algunos insectos, logrando reducir las poblaciones de plagas y epidemias de virus en algunos cultivos protegidos (ANTIGNUS, 2000; FERERES *et al.*, 2003) o las mallas anti-insectos que actúan como un simple método de exclusión, reduciendo el número de insectos capaces de entrar a los invernaderos y por consiguiente las aplicaciones de insecticidas para su control (HANAFI *et al.*, 2003a; TICO MALUQUER, 2002). Como resultado de los estudios previos del comportamiento de vuelo de *Bemisia tabaci* (Gennadius) (COLVIN *et al.*, 1998) se diseñó un tipo de malla similar a la empleada en el presente trabajo. Dicha malla permitió obtener un buen resultado en el control del virus del rizado del tomate (TYLCV) en cultivos de tomate al aire libre. Otros estudios (HOLT *et al.*, 1999) demostraron que el factor principal que incidía en la dispersión y grado de incidencia del virus era el número de insectos que migran desde huéspedes alternativos hasta el cultivo de tomate. Por tanto, una reducción en el número inicial de insectos que penetran en el interior del cultivo puede permitir un control eficaz de la enfermedad. Las mallas impregnadas con insecticidas se han empleado también con éxito en el ámbito de la entomología médica en países tropicales, particularmente de Asia y en el conti-

nente africano, para el control de mosquitos y las enfermedades que transmiten (HOU-GARD *et al.*, 2002).

Actualmente se pretende explorar la aplicación de este tipo de mallas para el control de plagas agrícolas. Por ello, el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia de una malla impregnada con deltametrina en el control de insectos que frecuentemente constituyen plagas en cultivos de repollo al aire libre.

MATERIAL Y MÉTODOS

El ensayo se realizó en un cultivo comercial de repollo "var. Embassy" situado en la localidad de Villa del Prado, una zona hortícola de 300 ha situada a 65 Km al sur de Madrid. La siembra se realizó el 13-07-2002 en bandejas y durante este período se aplicó himexazol (70%) y quintoceno (75%) para prevenir enfermedades fúngicas.

El transplante se realizó el 13-08-02 con un marco de plantación de 0,35 m entre plantas y 0,65 m entre líneas. En el momento del transplante se aplicaron los siguientes productos fitosanitarios: herbicida alacloro (48%), insecticida imidacloprid y abono foliar (N 33,5%) a una dosis de 100 Kg/ha. Con posterioridad al transplante, se realizó un tratamiento con imidacloprid, clorpirifos, dimetomorf (7,5%) + mancozeb (66,7%) y abono foliar.

En este experimento se evaluó la malla experimental PA 2001 01060/ fabricada por la empresa Vestergaard-Frandsen, la cual consiste en un tejido de poliéster 100%, con una trama de 25 orificios/cm², de color amarillo claro a la que por un método patentado de extrusión se incorporó deltametrina.

Los tratamientos consistieron en parcelas de 7 x 7 m en cuyo perímetro se colocó la malla (6/09/02) hasta una altura de 2 m (Fig. 1) y en parcelas testigo, sin ninguna protección de malla, delimitadas dentro del propio cultivo. Se utilizó un diseño experimental (Fig. 2) en bloques al azar con 4 repeticiones, dejando amplios espacios de cultivo entre parcela y parcela para evitar, en medi-

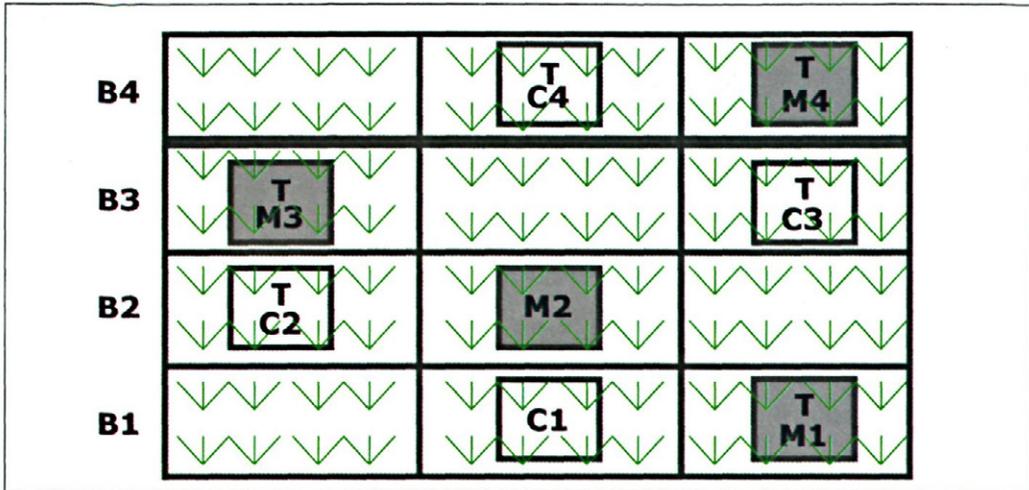


Figura 2. Diseño experimental. Leyenda: B: bloques; M: malla impregnada con deltametrina; C: testigo sin malla; T: trampas (tipo Irwin y trampa pegajosa amarilla)

da de lo posible, el efecto de la malla sobre las parcelas testigo. Posterior a la colocación de la malla se realizó un solo tratamiento fitosanitario en las parcelas testigo el día 29-09-02 con imidacloprid y clorpirifos.

Las poblaciones de insectos se evaluaron mediante muestreos semanales, por observación directa sobre 10 plantas al azar dentro de cada parcela. Además, se registró el daño ocasionado por lepidópteros mediante una escala visual, de 0 (sin daño) a 3 (daño severo) (Fig. 3).

La dinámica poblacional de insectos alados (pulgones, mosca blanca y cicadélidos)

que sobrevolaban y aterrizaban en el cultivo se evaluó mediante una trampa pegajosa amarilla y una trampa de baldosa verde horizontal, tipo Irwin (IRWIN, 1980), ubicadas en el centro de las parcelas con malla y testigo, tal como se indica en la Fig. 1 y 2. Los insectos capturados con la trampa Irwin fueron recogidos semanalmente y la trampa pegajosa amarilla fue sustituida cada 15 días. En ambos casos el material fue separado en el laboratorio e identificado a nivel de familias.

Para conocer la acción de la malla sobre la actividad de los insectos vectores y sobre su incidencia en el control de virosis, se rea-



Escala 1



Escala 2



Escala 3

Figura 3. Escala para daños producidos por larvas de Lepidoptera

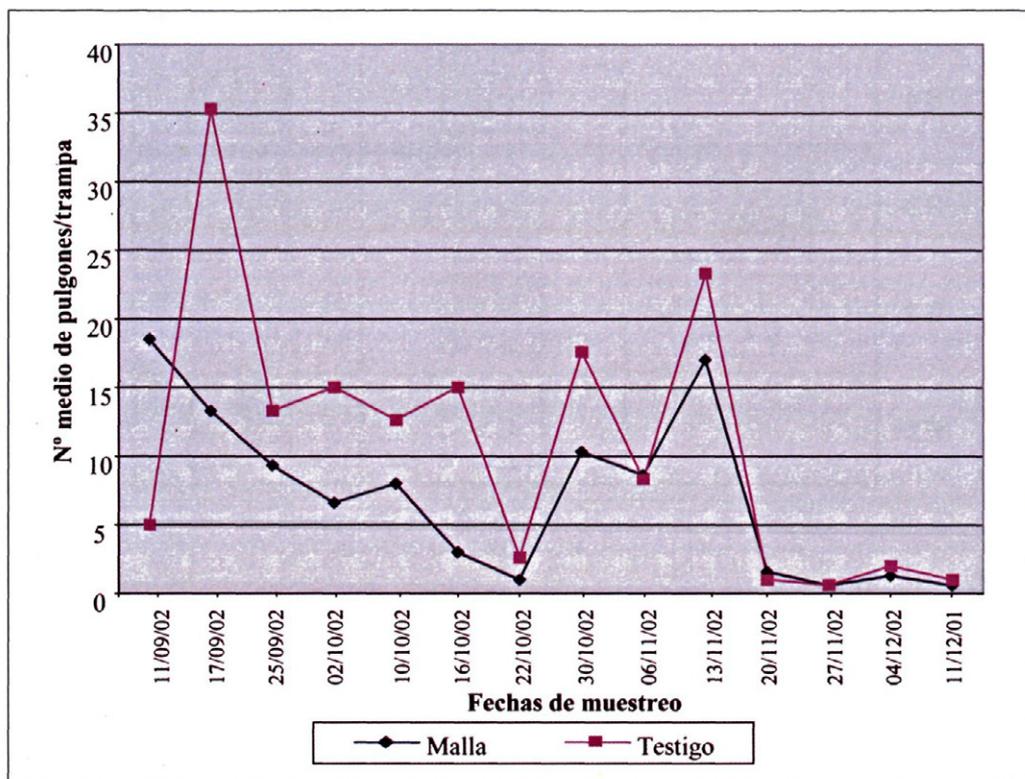


Figura 4. Dinámica poblacional de pulgones capturados con trampa Irwin

lizó una prospección de virus en las plantas de ambos tratamientos (protegida y testigo), tomándose muestras de plantas con síntomas durante distintas fases del ensayo y en el momento de la cosecha. Posteriormente, se realizó un test ELISA usando anticuerpos monoclonales y policlonales específicos contra los siguientes virus: *Alfalfa mosaic virus* (AMV) (Loewe), *Broad bean wilt virus* (BBWV) (Loewe), *Beet western yellow virus* (BWYV) (Loewe), *Cauliflower mosaic virus* (CaMV) (Agdia), *Cucumber mosaic virus* (CMV) (Agdia), *Lettuce mosaic virus* (LMV) (Agdia, Bioreba y Loewe), *Tomato spotted wilt virus* (TSWV) (Sanofi) y el género *Potyvirus*. El procedimiento utilizado fue el DAS-ELISA (CLARK & ADAMS, 1977) con excepción del género *Potyvirus* para el que se siguió el protocolo indirecto de ELISA (KOENIG, 1981).

La cosecha se realizó el 04-12-02, estableciendo 5 muestreos tomando plantas al azar dentro de cada parcela protegida con malla y testigo. En cada muestreo de cosecha se cortaron 4 plantas, constituyendo un total de 20 plantas por parcela de cada tratamiento. Se registró el peso de cada repollo y se clasificaron en 2 categorías, A (entre 1-1,5 Kg) y B (menor de 1 Kg).

Los datos obtenidos fueron transformados mediante $\sqrt{x+1}$ para las variables dependientes y se utilizó el $\arcsen \sqrt{x}$ para los datos calculados como porcentaje. Con los datos transformados se realizó un análisis de variancia y un test de comparación de medias usando el test de mínimas diferencias significativas de Fisher mediante el programa informático del entorno Macintosh, Super ANOVA v. 1.11 (ABACUS CONCEPTS, 1989).

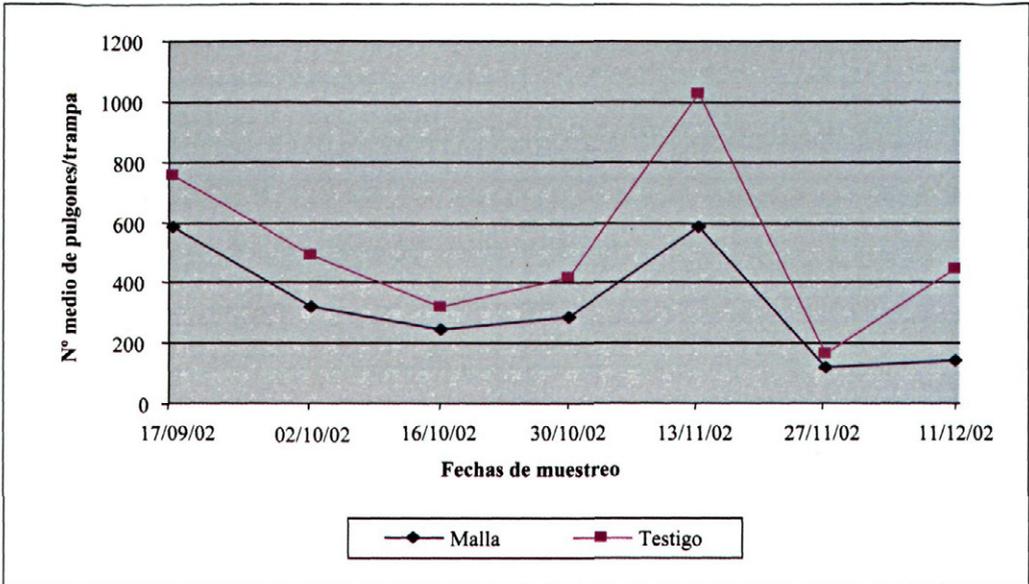


Figura 5. Dinámica poblacional de pulgones capturados con trampa pegajosa amarilla

RESULTADOS

En los muestreos realizados sobre planta se observó la presencia de larvas de lepidópteros tales como *Pieris rapae* L., *Pieris brassicae* L., *Plutella xylostella* L. y *Heliothis sp.* en ambos tratamientos. Los daños sobre las plantas, resultaron ser significativamente mayores en las parcelas testigo con respecto a las protegidas con malla (Cuadro 1).

Durante los mismos muestreos se registró también la presencia de la mosca blanca del repollo, *A. proletella* durante todo el ensayo. Se observó un menor número de adultos y puestas/planta en las parcelas testigo que en las protegidas con malla, siendo estas diferencias altamente significativas (Cuadro 2).

Con la trampa Irwin se capturaron diversas especies de la familia Aphididae a lo largo de todo el ensayo. Como se observa en la Fig. 4 la densidad de la población de pulgones fue siempre inferior en la parcela con malla que en el testigo. También el número medio de pulgones capturados a lo largo de todo el ensayo fue menor en el tratamiento

con malla que en el testigo, observándose diferencias altamente significativas entre los tratamientos (Cuadro 3).

Con la trampa pegajosa amarilla se capturaron especies de las familias Aphididae (pulgones), Aleyrodidae (mosca blanca) y Cicadellidae (cicadélidos). Las curvas de la población de pulgones capturados con trampa amarilla siguieron la misma tendencia en ambos tratamientos, observándose que el número medio de individuos por trampa fue siempre menor en las parcelas protegidas con malla que en las parcelas testigo en todas las fechas de muestreo (Fig. 5). El número medio de pulgones capturados por trampa a lo largo de todo el ensayo también mostró diferencias significativas entre los tratamientos (Cuadro 4). En las Figuras 4 y 5 se puede observar que existen 2 picos poblacionales en cuanto a la densidad de pulgones capturados por trampa, uno en la semana del 11 al 17 de septiembre y otro en la semana del 6 al 13 de noviembre.

La curva poblacional de mosca blanca capturada mediante trampa amarilla muestra

Cuadro 1.- Daño medio \pm SD* realizado por larvas de lepidópteros en parcelas protegidas con malla y en el testigo

Tratamiento	Daño (según escala 0-3)
Protegido con malla	0,80 \pm 0,03 a
Testigo	1,05 \pm 0,04 b
	F= 26,199; P= 0,0001

* Medias seguidas por distintas letras indican diferencias significativas al nivel de P= 0,05 según el test LSD de Fisher

Cuadro 2.- Número medio \pm SE* de puestas y adultos de *Aleyrodes proletella* por planta en los tratamientos con malla y testigo

Tratamiento	Puestas/planta	Adultos/planta
Protegido con malla	0,69 \pm 0,06 a	1,49 \pm 0,14 a
Testigo	0,34 \pm 0,04 b	0,73 \pm 0,05 b
	F= 30,576; P= 0,0001	F= 23,914; P= 0,0001

* Medias seguidas por distintas letras indican diferencias significativas al nivel de P = 0,05 según el test LSD de Fisher

Cuadro 3.- Número medio \pm SE* de pulgones capturados con trampa Irwin a lo largo de todo el ensayo en ambos tratamientos

Tratamiento	Pulgones/trampa
Protegido con malla	7,474 \pm 1,120 a
Testigo	11,368 \pm 1,868 b
	F= 6,22; P= 0,01

* Medias seguidas por distintas letras indican diferencias significativas al nivel de P = 0,05 según el test LSD de Fisher

Cuadro 4.- Número medio \pm SE* de las especies capturadas con trampa amarilla en el tratamiento con malla y testigo a lo largo de todo el ensayo

Tratamiento	Pulgones/trampa	Mosca blanca/trampa	Cicadélidos/trampa
Protegido con malla	328,4 \pm 44,7 a	17,4 \pm 5,0 a	18,5 \pm 4,3 a
Testigo	519,6 \pm 78,5 b	11,4 \pm 3,9 a	23,8 \pm 3,3 a
	F = 4,110; P= 0,049	F = 1,163; P= 0,287	F = 1,615; P= 0,211

* Medias seguidas por distintas letras indican diferencias significativas al nivel de P = 0,05 según el test LSD de Fisher

Cuadro 5.- Peso medio \pm SE* del repollo en el momento de cosecha

Tratamiento	Peso (g)/ planta
Protegido con malla	1106,7 \pm 27,858 a
Testigo	1110,7 \pm 24,487 a
	F= 0,014; P= 0,907

* Medias seguidas por distintas letras indican diferencias significativas al nivel de P = 0,05 según el test LSD de Fisher

que las parcelas con malla alcanzaron una densidad mayor que la parcela testigo desde el inicio de los recuentos, efectuados a los 15 días de haber sido colocada la malla (Fig. 6).

De todas maneras, el número medio de adultos capturados a lo largo de todo el ensayo no mostró diferencias significativas entre los tratamientos (Cuadro 4).

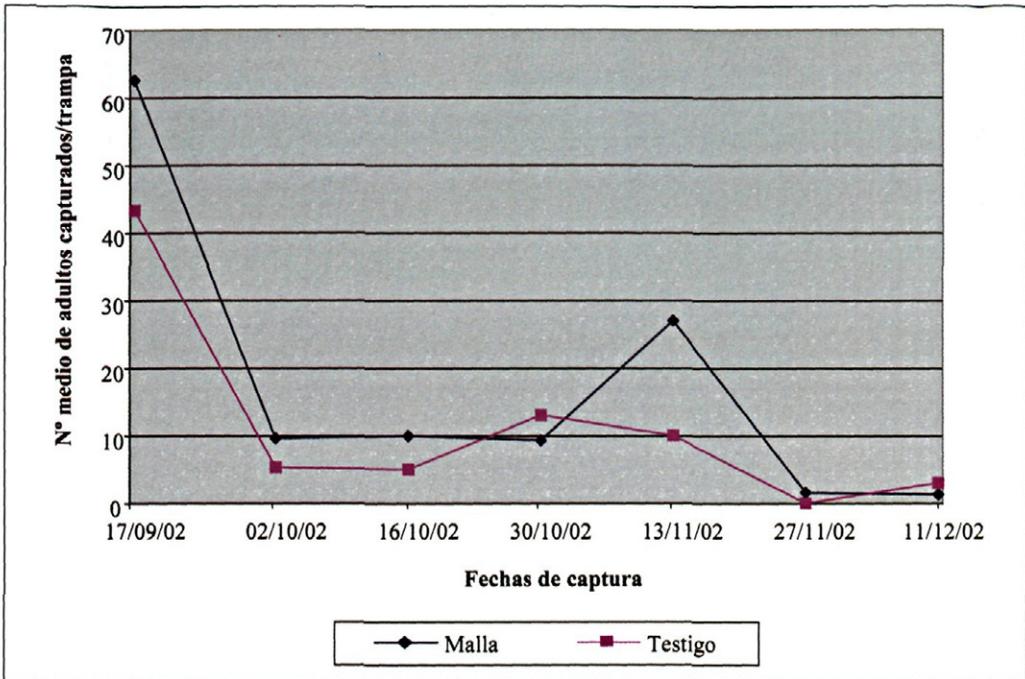


Figura 6. Dinámica poblacional de mosca blanca capturada con trampa pegajosa amarilla

La población de cicadélidos capturados en trampa amarilla comenzó siendo variable, sin mostrar una tendencia clara entre ambos tratamientos, pero a partir de la semana del 16 de octubre la densidad poblacional fue superior en las parcelas testigo (Fig. 7). Sin embargo, la media general del ensayo no presentó diferencias significativas entre los tratamientos con malla y testigo en relación con la densidad poblacional de cicadélidos (Cuadro 4).

La incidencia de virus detectada fue baja a pesar de que existieron densidades bastante altas de insectos vectores de virus. Tan sólo 3 plantas de repollo resultaron infectadas en las parcelas protegidas con malla, detectándose mediante el test ELISA una sola planta infectada con LMV, otra con CMV, y otra con BWYV+TSWV. En las parcelas testigo se detectaron un total de 5 plantas infectadas con los siguientes virus: CMV+Potyvirus (1), AMV (2), BWYV+CMV (1), BWYV (1).

Todos los virus detectados, exceptuando TSWV, son transmitidos por pulgones. Con respecto al rendimiento no se registraron diferencias entre tratamientos en el peso medio de las plantas (Cuadro 5).

DISCUSIÓN

La malla PA 2001 01060/ actuó como barrera protegiendo al repollo del daño causado por larvas de lepidópteros, hecho que resulta importante si se tiene en cuenta la depreciación comercial que ocasiona este grupo de insectos al cultivo.

Por otra parte, la malla fue eficaz en la reducción del número de pulgones inmigrantes que sobrevolaron y aterrizaron sobre las parcelas protegidas con la misma. En la etapa inicial del cultivo fue donde se registró el mayor pico poblacional en la parcela testigo, mientras que en la protegida con malla hubo un descenso significativo de la pobla-

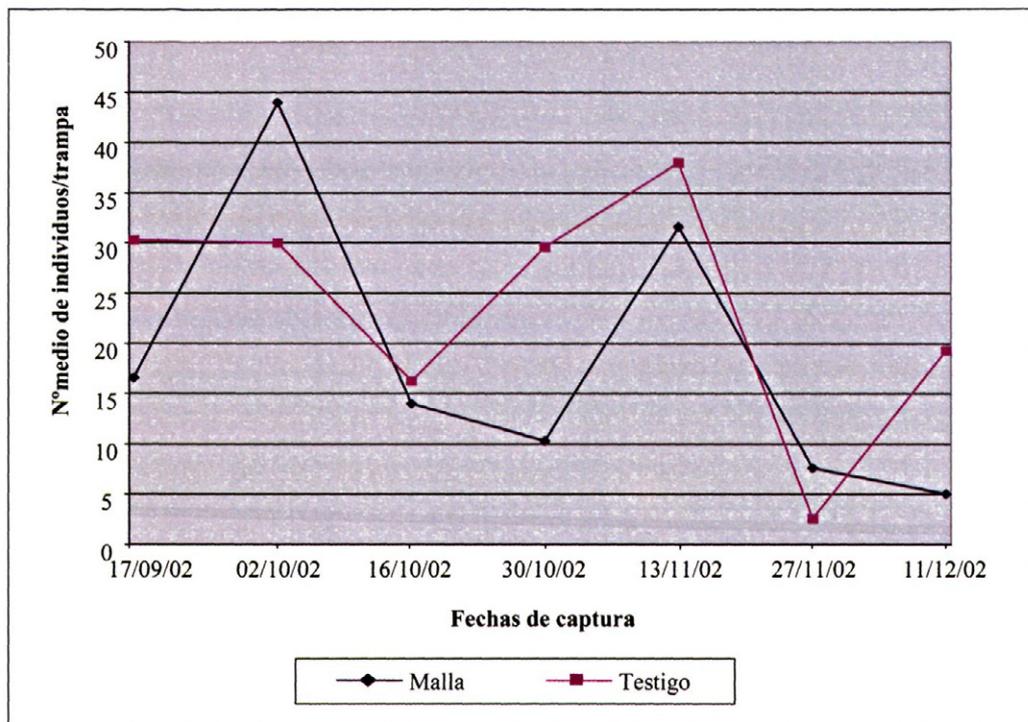


Figura 7. Dinámica poblacional de cicadélicos capturados con trampa pegajosa amarilla

ción, lo que demuestra la acción beneficiosa de este tipo de barrera desde las primeras etapas del cultivo. Este efecto puede explicarse por una acción física ejercida por la malla, dado que los pulgones pudieron haber sido interceptados por la misma, o por la acción química del insecticida impregnado en ella, ya que la deltametrina actúa por contacto e ingestión, o bien por una combinación de ambos efectos. Dadas las características del diseño experimental utilizado, en el que no se incluyeron parcelas protegidas con la misma malla pero sin impregnación con insecticida, no se puede discriminar con certeza si la reducción en el número de pulgones se debe al efecto físico de la malla, al efecto de la deltametrina o a una combinación de las dos estrategias de control.

Un efecto negativo de la malla fue observado en relación con la presencia de un mayor nivel de mosca blanca, *A. proletella*,

dado que la población de adultos y del número de puestas por planta fue superior en las parcelas protegidas que en el testigo en las distintas fechas de muestreo. Puede especularse que el color, de tonalidad ligeramente amarillo, utilizado atrajo a las moscas, mientras que el tamaño del orificio de la malla no impidió su penetración en el cultivo y una vez dentro, la misma malla actuó como barrera favoreciendo el establecimiento de adultos y la colonización de nuevas plantas. Este hecho fue constatado posteriormente en condiciones de laboratorio donde observamos que *A. proletella* era capaz de pasar, sin problemas, por el orificio de la malla evaluada en nuestros ensayos de campo. Sería preciso entonces realizar estudios similares a los realizados por HANAFI et al (2003b), que evaluaron, en condiciones de laboratorio, la capacidad de distintas mallas comerciales para excluir el paso de

Trialeurodes vaporariorum (Westwood) y *B. tabaci*, así como de dos enemigos naturales *Eretmocerus eremicus* (Rose & Zolnerowich) y *Diglyphus isaea* (Walker) en función de la apertura de la misma y el tamaño de los insectos. Ello permitiría determinar cuál es el tamaño de orificio de malla más adecuado para excluir el paso a las plagas más importantes del cultivo a proteger.

Otra posible modificación interesante a considerar en el futuro para mejorar la eficacia de la malla evaluada sería la sugerida por HOLT *et al.* (1999), que consiste en la colocación en la cara externa de la malla de una tela de un color no atractivo para el insecto plaga y un color atrayente -por ejemplo amarillo- para la cara expuesta al cultivo, que además se pulveriza con un insecticida,

logrando la atracción del vector hacia el color utilizado y un control químico localizado debido a la presencia del insecticida sobre la malla.

Considerando algunas modificaciones que mejoren la eficacia y selectividad, la malla evaluada puede constituir una alternativa viable en programas de control integrado de plagas, especialmente para aquellos agricultores que cuenten con superficies limitadas de hortícolas cultivadas al aire libre.

AGRADECIMIENTOS

A la empresa Vestergaard-Fransen por el suministro de la malla PA 2001 01060/ para realizar este estudio.

ABSTRACT

DÍAZ B. M., M. NEBREDA, F. SALAS, A. MORENO, M. GARCÍA, A. FERERES. 2004. Insecticide-impregnated nets: a new method for controlling pests of horticultural crops. *Bol. San. Veg. Plagas*, **30**: 623-632.

In this work we evaluated the efficacy of the fencing PA 2001 01060 to protect a cabbage crop from insects and insect-transmitted virus diseases. A field experiment was conducted at Villa del Prado (Madrid, Spain) to test the efficacy of the nets. The experiment was conducted in a completely randomized plot design using 4 replicates and two different treatments (a control plot and a protected plot). Insect sampling was conducted to determine the direct incidence and population dynamics of key pests infesting cabbage in both treatments. Visual counting was used to determine the incidence of phytophagous insects feeding on the crop. Sampling of insects alighting on the crop was conducted by using horizontal green-mosaic tile traps (Irwin type) and yellow sticky traps. Insects monitored included aphids and other homopterans. Virus incidence in both treatments was assessed at the end of the crop growth cycle by ELISA test. The yield of cabbage under both treatments was compared.

The results show that the number and the damage caused by Lepidoptera larvae and the number of aphids trapped by both types of traps were significantly lower in the protected plots than the control plots. However, no significant differences were observed in the number of *Aleyrodes proletella* L. and Cicadellidae trapped in yellow sticky traps.

The number of adults and eggs batches of *A. proletella* were significantly higher in the control plots. The virus incidence was low, and therefore no statistical comparisons among treatments could be made. The viruses detected were LMV, CMV, BWYV, TSWV and AMV. No significant differences were detected in the yield of cabbage (mean weight/plant) between both treatments. Our results show that the insecticide-impregnated net described in this paper, with some modifications, can be an effective strategy to control cabbage pests.

Key words: physical barriers, cabbage, *Aleyrodes proletella*, aphids, Lepidoptera, Cicadellidae.

REFERENCIAS

- ABACUS CONCEPTS 1989. SuperANOVA. Abacus concept, Inc. Berkeley, CA.
- ANÓNIMO 2002. Superficie y producciones agrícolas. Hechos y cifras del Sector Agroalimentario. España. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.
- ANTIGNUS, Y. 2000. Manipulation of wavelength dependent behaviour of insects and IPM tools to impede insects and insect-borne virus epidemics. *Virus Research* **71**: 213-220.
- CLARK, M.F., ADAMS, A.N. 1977. Characteristics of the microplate method of enzyme-linked immunoabsorbent assay for the detection of plant viruses. *Journal of General Virology* **34**:475-483.
- COLVIN, J., FISHPOOL, L.D.C., FARGETTE, D., SHERINGTON, J. & FAUQUET, C. 1998. *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) trap catches in a cassava field in Cote d'Ivoire in relation to environmental factors and the distribution of African cassava mosaic disease. *Bulletin of Entomological Research* **88**, 369-378.
- FERERES, A., BIURRÚN, R., MORENO, A. DÍAZ, B. & NEBRED, M. 2003. Impact of ultraviolet-absorbing plastic films on insect vectors of virus diseases infecting crisp lettuce. *IOBC/WPRS Bulletin* **26**(10): 95-99.
- GALEANO, M.; VAN DER BLOM, J.; LAFUENTE, M.; PÉREZ, E.; URBANEJA, A.; VAN DER PAS, R. Y W. RAVENSBERG. -2003. Eficacia de *Verticillium lecanii* (Zimmermann) sobre moscas blancas (Hemiptera: Aleyrodidae). In: III Congreso Nacional de Entomología Aplicada. IX Jornadas Científicas de la sociedad Española de Entomología Aplicada. Ávila, 20-24 de octubre de 2003.
- HANAFI, A., BOUHARROUND, R., MIFTAH, S. & AMOUAT, S. 2003a. Performances of two types of insect screen as a physical barrier against *Bemisia tabaci* and their impact on TYLCV incidence in greenhouse tomato in the Souss Valley of Morocco. *IOBC/WPRS Bulletin* **26**(10): 39-42.
- HANAFI, A., BOUHARROUND, R., MIFTAH, S. & AMOUAT, S. 2003b. Evaluation of different types of insect screens for the exclusion of whiteflies and natural enemies. *IOBC/WPRS Bulletin* **26**(10): 43-47.
- HOLT, J., COLVIN, J. & MUNIYAPPA, V. 1999. Identifying control strategies for tomato leaf curl virus disease using an epidemiological model. *J. Appl. Ecol.* **36**, 625-633.
- HOUGARD, J.M.; DUCHON, S.; ZAIM, M. and GUILLET, P. 2002. Bifenthrin: A useful pyrethroid insecticide for treatment of mosquito nets. *J. Med. Entomol.* **39**(3): 526-533.
- IRWIN, M. 1980. Sampling aphids in soybean fields In: Kogan, M. & Herzog, D.C. (Eds.) Sampling methods in soybean entomology. Springer, New York Heidelberg Berlin. Cap. 11: 239-259.
- KOENING R. 1981. Indirect ELISA for the broad specificity detection of plant viruses. *Journal of General Virology* **55**: 53.
- TICO MALUQUER, J., FIGULS, M., APARICIO, V., GARCÍA, M^A. M. y D^A M^A P. RODRÍGUEZ 2002. Eficacia de una malla fotoselectiva BioNet en la prevención de la mosca blanca y TYLCV en cultivos protegidos. *Pythoma España*.135: 87-92.

(Recepción: 21 enero 2004)

(Aceptación: 20 abril 2004)