

Control integrado de plagas de tomate en las Vegas del Guadiana

R. ORTIZ-GARCÍA y J. M. BARREIRO-GARCÍA

Durante los años 1986 a 1992 se ha desarrollado un método de Control Integrado de plagas de tomate para las Vegas del Guadiana (Badajoz), aplicable a parcelas con una superficie de hasta 10-15 ha. Las prospecciones de campo son semanales, y consisten en la observación de una hoja superior y otra media de 30 plantas tomadas completamente al azar. En ellas se evalúa la incidencia de las principales plagas: *Heliothis armigera* y *Spodoptera exigua* en huevos y daños en frutos; Pulgones por índice de colonias; araña roja por índice de presencia; y especies de plusiinae por la abundancia de larvas en planta. El tiempo llevado a cabo en los controles semanales es de 30 a 60 minutos, y la eficacia ha sido evaluada positivamente en ensayos de campo durante los citados años. Por otra parte, el método es sencillo y de fácil ejecución, y ha sido seguido fácilmente por los agricultores en sus propias parcelas (años 1988 a 1991).

R. ORTIZ-GARCÍA y J. M. BARREIRO-GARCÍA. HISPARECO, S.A. (Centro de Investigación y Desarrollo de Nestlé). Apdo. 435 - 06080 Badajoz.

Palabras clave: Tomate, Control integrado, Vegas del Guadiana.

INTRODUCCION

El tomate de industria es la principal producción hortícola en las Vegas del Guadiana (Badajoz).

Este cultivo sufre todos los años ataques de insectos y ácaros, que comprometen seriamente los rendimientos y la calidad del fruto.

El complejo de plagas que inducen graves pérdidas en el tomate incluye *Heliothis armigera*, y diversas especies de pulgones (*Myzus persicae*; *Macrosiphum euphorbiae*;...) y ácaros (*Tetranychus urticae*;...) Ocasionalmente se pueden presentar ataques de larvas de *Spodoptera exigua* y diversos Plusiinae (*Chrysodeixis chalcites*; *Plusia gamma*; *Trichoplusia ni*) y ácaros eriófidios (*Aculops lycopersici*) y, con bastante menor incidencia, *Nezara viridula*, mosca blanca, minadores,...(1) (2)

El control de estos complejos de plagas se está llevando a cabo con éxito en otros países con técnicas de Lucha Integrada (3), (4), (5),

(6). Para adaptar estas técnicas a nuestra zona, hemos desarrollado entre los años 1988 y 1991 un programa de Control Integrado, fijándonos como prioritarios los siguientes objetivos:

- Reducir los daños en frutos a niveles aceptables (inferiores al 2,5 %).
- Reducir el número de tratamientos fitosanitarios que se vienen dando en la zona bajo calendarios de aplicación.
- Utilizar insecticidas selectivos en el momento adecuado.
- Disponer de un método simple y rápido de Control Integrado que pueda ser empleado por el propio agricultor.

MATERIAL Y METODOS

Toma de muestras

La toma de muestras se realiza semanalmente y de forma completamente aleatoria sobre 30 plantas.

En los primeros estados fenológicos del cultivo y hasta la floración, se observa únicamente 1 hoja desarrollada de cada planta, anotando el índice de pulgones.

A partir de la floración, y hasta la aparición de los primeros frutos inferiores a 2,5 cm de diámetro, la muestra consiste en dos hojas. Una, la inferior al último ramillete floral abierto (Hoja Alta), y otra tomada de la parte media de la planta (Hoja Media).

En los siguientes estados fenológicos (frutos superiores a 2,5 cm hasta cosecha), se toman las dos hojas citadas anteriormente y 300 frutos por parcela, tomadas completamente al azar.

El método se aplica a parcelas con una superficie no superior a las 10-15 ha (según homogeneidad), de la misma variedad y fecha de siembra.

El tiempo empleado en los controles oscila entre 30 y 60 minutos, dependiendo de la fenología del cultivo y nivel de plagas en ese momento.

UMBRALES DE TRATAMIENTO

Heliothis armigera (Hüb.)

Se observan las hojas altas para la presencia de huevos, y los frutos para la presencia de daños recientes de larvas.

Cuadro 1

Parámetro	Fenología	Umbral
Nº huevos/hoja alta	Desde floración	5 huevos/ 100 hojas
% Frutos dañados	Verdes > 2,5 cm	1,0 %
	Pintones	1,5 %
	25 % rojos	2,0 %
	50 % rojos	2,5 %

Se tratará cuando supere cualquiera de los umbrales.

Pulgones

Índices de presencia

0 = Ausencia

1 = Colonia de 1 a 10 pulgones

2 = Colonia de 11 a 20 pulgones

3 = Colonia de 21 a 30 pulgones

4 = Colonia de más de 30 pulgones

Prefloración

Se toma una hoja desarrollada de cada planta muestreada y se suman los índices correspondientes a cada colonia observada (todos los folíolos).

Floración cosecha

Se obtiene el índice total de pulgones, como en el apartado anterior, en la Hoja Alta y Hoja Media.

Cuadro 2

Parámetro	Fenología	Umbral
Índice medio: Suma de índices/nº hojas	Prefloración	> 0,5
Índice medio en hojas Altas o Medias (*)	Floración	> 1
Índice medio en hojas Altas o Medias	Frutos verdes o rojos	>2

(*) Cualquiera de los dos.

Acaros Tetranychidos

Observación de la Hoja Alta y Hoja Media, asignando el siguiente índice:

0=Hasta 1 forma móvil/cm²

X=Más de 1 forma móvil/cm²

Cuadro 3

Parámetro	Fenología	Umbral
% Hojas con nivel X	Todo el cultivo	> 30 %

PLAGAS OCASIONALES

Spodoptera exigua (Hüb.)

Los mismos niveles y sistema de muestreo que para *Heliothis*.

Plusiinae

Cuadro 4

Parámetro	Fenología	Umbral
Nº larvas/planta	Todo el cultivo	>10 Larvas/planta

Nezara viridula y otras plagas
(mosca blanca, minadores...)

Sólo se trata en el caso de fuertes infestaciones, y cuando se aprecian daños en el cultivo. Son plagas esporádicas en nuestra zona.

Eriófidos

Tratamiento a la observación de su presencia.

RESULTADOS

Cuadro 5.—Resultados obtenidos en los diferentes ensayos de campo

Año (1)	Fecha de siembra o transplante	Nº de tratamientos (2)	% de frutos dañados (3)	Rendimiento aceptable kg/ha (4)
1987 (T)	13.05.87	2	1,97	54.000
1988 (T)	15.04.88	3	1,90	59.600
1988 (T)	12.05.88	4	1,79	75.800
1989 (sd)	21.04.89	3	2,40	60.000
1989 (sd)	27.04.89	6	1,50	80.560
1989 (T)	19.05.89	6	2,50	73.600
1990 (T)	15.04.90	2	0,57	61.400
1990 (T)	26.04.90	3	0,25	45.400
1990 (sd)	14.05.90	3	1,30	45.000
1991 (T)	12.04.91	2	1,10	58.300
1991 (T)	01.05.91	4	2,40	42.900
1992 (sd)	06.05.92	4	1,00	30.000

(1) T= Transplante; sd= siembra directa.

(2) Nº de veces en que se ha superado el umbral de tratamiento de alguna plaga y se ha decidido tratar.

(3) % de frutos rojos dañados (respecto al peso total).

(4) Peso de frutos rojos completamente sanos.

CONCLUSIONES

El método se ha mostrado eficaz en los diferentes ensayos de campo, reduciendo el número de tratamientos hasta un 50 % (comparación con otros campos de la zona), y manteniendo los daños en niveles aceptables. Los rendimientos han sido asimismo elevados, al no permitirse altas poblaciones de pulgones, ácaros y otras plagas de menor incidencia.

Por otra parte, y al reducirse los daños por insectos, se ha reducido asimismo la incidencia de podredumbres en frutos.

La forma de muestreo permite asimismo la aplicación eficaz de productos biológicos (*Bacillus thuringiensis*: datos de otros ensayos), al detectarse la plaga en sus primeros estadios larvarios.

Finalmente, la sencillez de los muestreos y el corto tiempo invertido en ellos, le ha hecho tener una buena aceptación por parte de los agricultores, que los realizan sin trabajo en sus inspecciones rutinarias por los campos.

ABSTRACT

ORTIZ-GARCÍA, R. y BARREIRO-GARCÍA, J. M., 1994: Control integrado de plagas de tomate en las Vegas del Guadiana. *Bol. San. Veg. Plagas*, **20**(1): 243-246.

An Integrated Pest Management Method was developed for the tomato crop between 1986 and 1992 in the Vegas del Guadiana (Badajoz). The plots up to 10-15 Ha are weekly controlled, taking 30 plants at random, of which one upper and one medium leaf are observed. The pests evaluated on these leaves are as follows: *Heliothis armigera* and *Spodoptera exigua*, by eggs and fruit damage; aphids by colour index; red mite by presence index and plusinae Species by number of larvae per plant. The controls take place in 30-60 minutes per week and their efficacy was evaluated throughout the seven year period, with good results. The method is simple and easy to carry out, as proven by our experience with farmers in their own plots (years 1988 to 1991).

Key words: Integrated pest, tomato, Vegas del Guadiana (Spain).

REFERENCIAS

- MORAL, J. M., 1990: Discusión de la Lucha Integrada en el cultivo del tomate en España y otras alternativas propuestas. *Agrícola Vergel*, diciembre 1.020- 1.030 Boletines Fitosanitarios de Avisos e Informaciones, 1988-1992. Junta de Extremadura. Badajoz.
- FLINT, M. L.; RUDE, P. A. & CLARK, J. K., 1985: Integrated Pest Management for Tomatoes. University of California. 105.
- POHRONEZNY, K.; WADDILL, P. H.; SCHUSTER, D. J. & SONODA, R. M., 1986: Integrated Pest Management for Florida Tomatoes. *Plant Disease* **70**(2): 96-102.
- ZALOM, F. G.; WILSON, L. T.; HOFFMANN, M. P.; LANGE, W. H. & WEAKLEY, C. V., 1983: Monitoring lepidopterous Pest Damage to Processing Tomatoes. *California Agriculture*, Mar-Apr: 25-26
- ZALOM, F. G.; WEAKLEY, C. V.; HOFFMANN, M. P.; WILSON, L. T.; GRIESHOP, J. I. & MIYAO, C., 1990: Monitoring tomato Fruitworm Eggs in Processing Tomatoes. *California Agriculture*, Set-Oct: 12-15