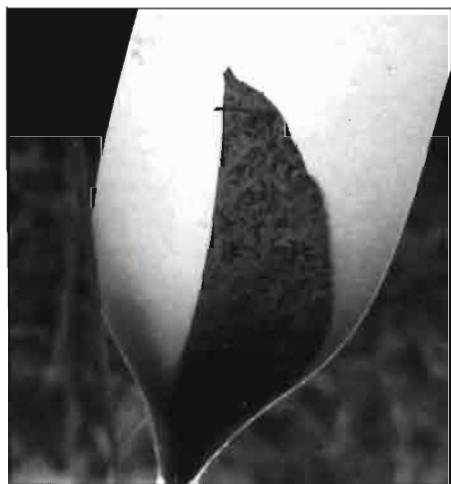


C. Castañé; E. Bodás;  
R. Gabarra; O. Alomar;  
J. Adillon  
Generalitat de Catalunya,  
I.R.T.A., Centre d'Investigació  
Agrària de Cabrils.  
R. Albajes  
Institut de Desenvolupament  
Agrari de Lleida.

# Situación actual del control integrado en tomate temprano en el Maresme



Larvas de mosca blanca parasitadas por *Encarsia formosa*, preparadas para ser introducidas en invernadero de tomate.

«**P**ara diseñar un programa de Control Integrado en este cultivo, se realizaron los siguientes estudios:

- Plagas principales y la incidencia de sus depredadores y parásitos.
- Control de la Mosca Blanca por medio de *Encarsia formosa*.
- *Encarsia tricolor*.»

## Introducción

En la comarca de El Maresme, los cultivos hortícolas protegidos se realizan principalmente en invierno y primavera. Estos cultivos de primavera actúan como base de cría de los insectos plaga que posteriormente infestan los cultivos al aire libre que se suceden en verano y otoño (Esquema nº 1). El cultivo más importante en primavera es el tomate, tanto desde el punto de vista económico como por la superficie que ocupa.

Para diseñar un programa de Control Integrado en este cultivo, se realizaron los siguientes estudios:

- Plagas principales y la incidencia de sus depredadores y parásitos (Bordas et al. 1985).
- Control de la Mosca Blanca de los invernaderos por medio de *Encarsia formosa* (Casadevall et al. 1981).
- *Encarsia tricolor* (Albajes et al. 1980).
- Así como los métodos culturales habituales en nuestra zona (Alomar et al. 1987).

La Mosca Blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* Westwood es la principal plaga. Su proliferación en nuestra zona es ininterrumpida a lo largo del año debido a las suaves temperaturas y a la continua sucesión de cultivos. Desde 1985 hay que contar también con la minadora americana *Liriomyza trifolii*, aunque en el año 1987 *L. strigata* también ha causado daños.

Con respecto a plagas secundarias cabe destacar los pulgones y las larvas de lepidópteros. *Macrosiphum euphorbiae*

es la especie más común de pulgón, y su incidencia varía según los años. En cuanto a lepidópteros, *Agrotis segetum* y *A. ipsilon* causan daños normalmente cuando la planta está recién transplantada. *Chrysodeixis chalcites* y *Autographa gamma* aparecen hacia mitad del cultivo, cuando la planta está ya bien desarrollada, y *Heliothis armigera* causa daños hacia el final del cultivo, cuando se está cosechando. No suelen darse problemas de ácaros.

Entre las enfermedades más frecuentes están las infecciones causadas por *Pseudomonas tomato*, generalmente en semilleros y al inicio del cultivo, y *Botrytis cinerea* cuando la planta está ya bien desarrollada.

## Programa de Control Integrado

### Mosca Blanca

#### Seguimiento de poblaciones y parasitismo

Para evaluar las poblaciones de *T. vaporariorum* se muestrea periódicamente el invernadero, separando inicialmente dos zonas, -la zona marginal (perímetro del invernadero con una profundidad de tres plantas) y la zona central (las plantas restantes)-, hasta que la población se uniformiza en todo el invernadero (figura 2).

Se anota el número de adultos del alejorrido presentes en las tres primeras hojas bien desarrolladas. Cuando la media de adultos en la zona marginal alcanza el valor de 1 se inicia la introduc-

# acriver



INSTALACIONES  
DE  
RIEGO  
E  
INVERNADEROS



MULTITUNELES  
BITUNELES  
TUNELES



Ronda de los Tejares, nº 27 - 3º-3

Telf. (957) 47 08 24

14008-CORDOBA



TREN AUTOMÁTICO  
TREN SEMIAUTOMÁTICO  
ADAPTACIÓN A PRENSAS DE CEPELLONES

ES DIFERENTE  
CUANDO TODAS ASPIRAN, ESTA SOPLA  
PORQUE ASÍ ES MÁS FÁCIL

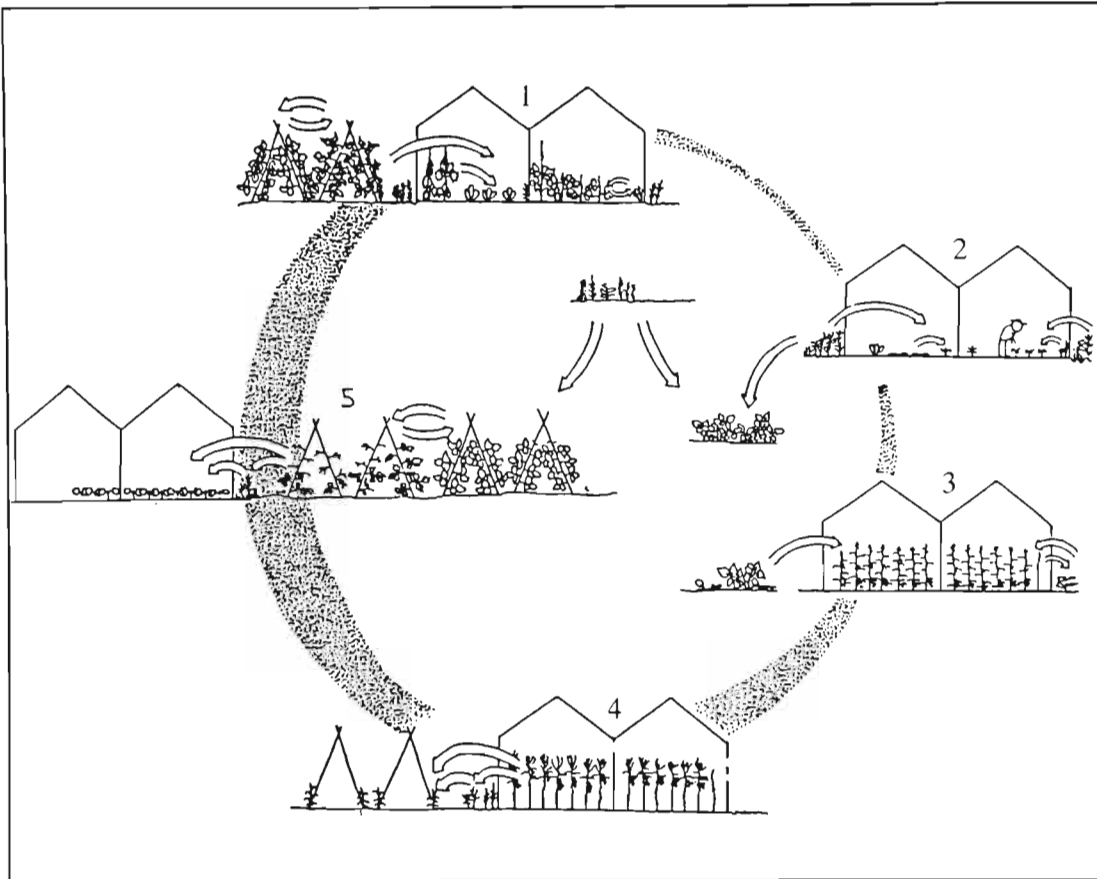
CONIC  
SYSTEM

SEMBRAMOS FUTURO. LLÁMENOS Y LE INFORMAREMOS.

CONIC SYSTEM S.C.C.L. C/ Prat, 10 - 08840 VILADEGANS (BARCELONA) - Tel. (93) 658 04 98

**Esquema nº 1: Ciclo anual de la Mosca Blanca en la comarca del El Mareme (Cataluña).**

- (1) La Mosca Blanca sobrevive durante el invierno en las hierbas y dentro de los invernadero.
- (2) En Febrero se planta el tomate y la Mosca Blanca pasa del cultivo anterior y de las hierbas.
- (3) A mediados de cultivo hay entradas súbitas de Mosca Blanca procedentes de los cultivos de patata que son levantados.
- (4) A finales de cultivo, la planta es vieja y la Mosca Blanca sale masivamente hacia los cultivos de exterior.
- (5) A partir de aquí se continúa multiplicando de cultivo en cultivo y entra en los invernaderos de otoño-invierno.



*Coexistencia de cultivos al aire libre y en invernadero.*

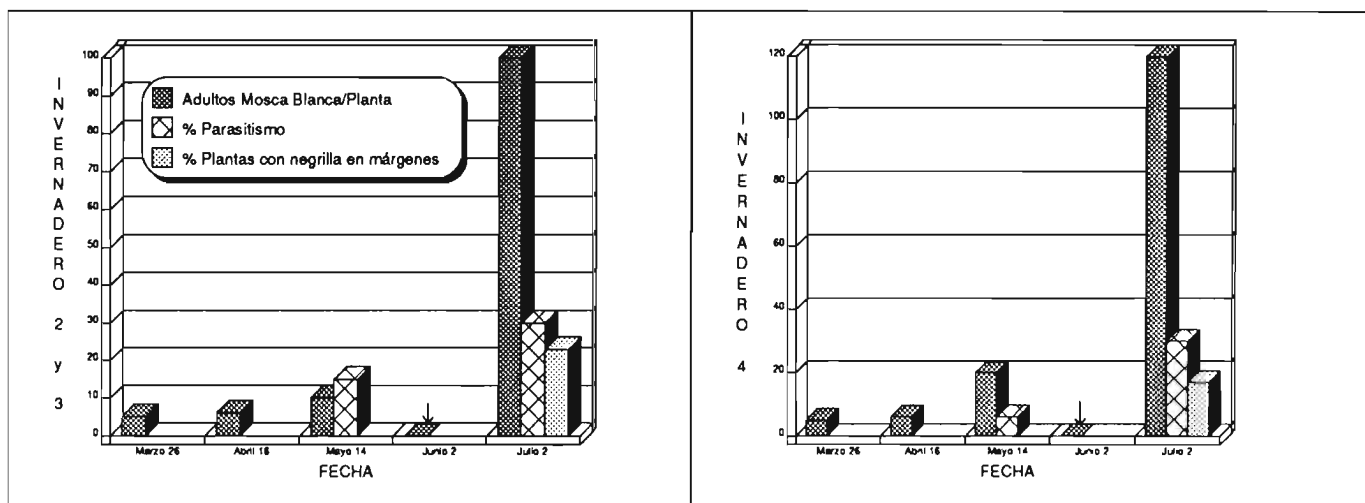
ción del parásito *E. formosa*. El parasitismo se registra anotando el porcentaje de larvas negras con respecto al total de larvas de Mosca Blanca, en dos folíolos tomados al azar de las hojas donde están emergiendo adultos de Mosca Blanca. La presencia de negrilla también se anotó.

*Trabajos realizados*

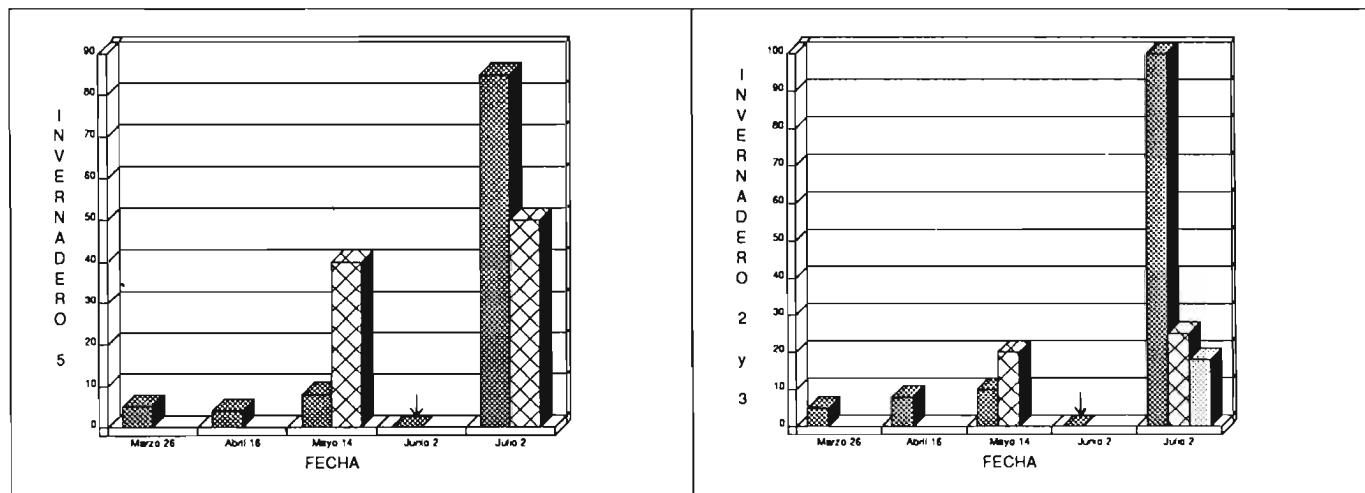
En 1985 se muestrearon un total de 30 plantas, en cada invernadero de una finca de 15.000 m<sup>2</sup> que comprendía 7 invernaderos. Se introdujo un total de 7 pupas de *E. formosa* por plantas, distribuidas en introducciones periódicas fijas.

En 1986, en una fija de 7.500 m<sup>2</sup> con tres invernaderos, se siguió un esquema «dinámico» tanto para el muestreo como para las introducciones del parásito. Se trató así de compensar las inmigraciones de adultos de Mosca Blanca que tienen lugar hacia mitad y finales del cultivo. El número de plantas muestreadas en cada conteo se calculó según la media y la desviación típica del muestreo precedente de cada zona. Las introducciones del pa-

## FIGURA 1



Adultos de Mosca Blanca, parasitismo y presencia de negrilla en cuatro invernaderos durante 1985. Las flechas indican el momento del despunte.



rásito se iniciaron a razón de 3 pupas por cada adulto de Mosca Blanca en cada zona. Las introducciones posteriores se hicieron a razón de 1/4 de pupa de *E. formosa* por cada adulto de Mosca Blanca adicional entre dos muestreos consecuti-

vos. En total se introdujo una media de 6 pupas por planta.

En el año 1987 los agricultores de la comarca han creado dos Asociaciones de Defensa Vegetal con un técnico en cada una de ellas. En protegido (22 invernaderos)

con Control Integrado. Se siguió un esquema fijo de suelta del parásito con 6 introducciones, a razón de dos pupas por planta en cada una, espaciadas 15 días hasta Mayo y posteriormente interrumpían las introducciones.

## LA HAZAÑA



La tela de protección y de semiforzado para horticultura.

### Agronet existe en diferentes versiones:

**AGRONET L:** doblaje bajo invernadero.

**AGRONET M:** cultivos al aire libre.

**AGRONET S:** colocación en tunelillos y protección de larga duración (insectos..)

**AGRONET NEGRO:** umbráculos.

### Las ventajas de

- transparente, ligero y resistente.
- excelente comportamiento con viento.
- efecto térmico.
- malla protectora contra los insectos.
- permeable al aire y al agua.
- sin efecto secante.
- posibilidad de efectuar tratamientos.
- colocación mecánica en gran ancho. (**agronet system**).

  
Kaysersberg

COMERCIAL PROJAR  
Ciudad de Mula 7, 4a  
E - 46021 VALENCIA  
Tél. (6) 369 56 84 - Tlx: 64 771

Département agriculture  
B.P. 11 - F 68240 KAYSERSBERG  
Téléphone (33) 89 78 30 00  
Télex AGRİKAY 870 583 F

FIGURA 2

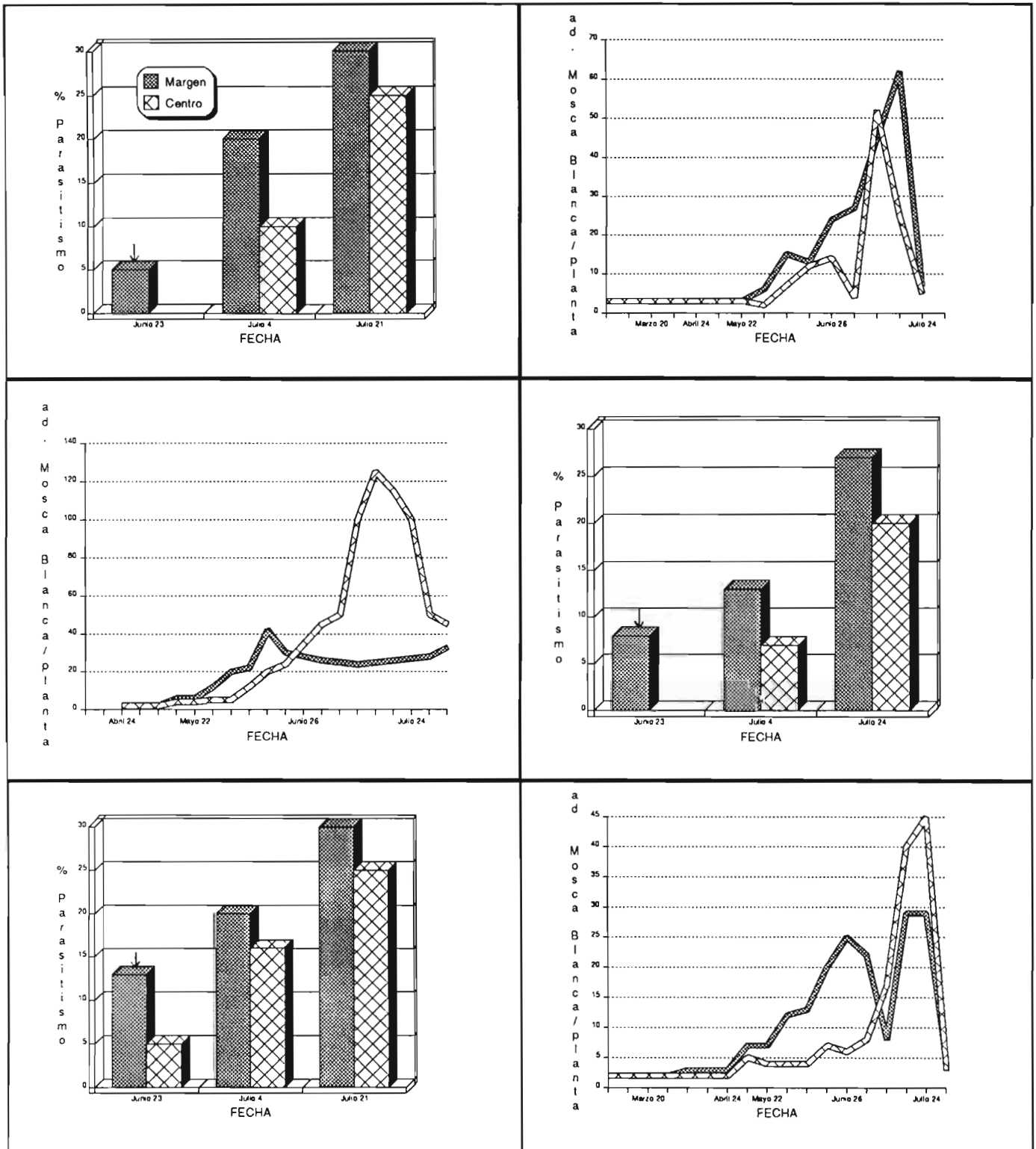


Figura 2: Adultos de Mosca Blanca y parasitismo en tres invernaderos durante 1986. Las flechas indican el momento del despuente.

De los siete invernaderos de 1985 se alcanzó una media de 7,8 y 6,8 adultos de Mosca Blanca por planta en los márgenes durante el mes de Marzo, en dos invernaderos localizados en los extremos. Aunque se realizaron algunas introducciones de *E. formosa*, a partir de Junio

fue necesario tratar con un insecticida la zona marginal. Esta situación se debió básicamente a la abundancia de malas hierbas en los alrededores de los invernaderos y que, al tratarlas el agricultor cuando ya estaba plantado el cultivo, provocaron una entrada masiva de adul-

tos de Mosca Blanca.

En los demás invernaderos, aunque se hicieron introducciones similares de *E. formosa*, el control obtenido fué variable (fig.1). En el n° 5 se alcanzó una media del 34% de parasitismo en Mayo mientras que los otros éste osciló el 2% y

# DURAPOLS®

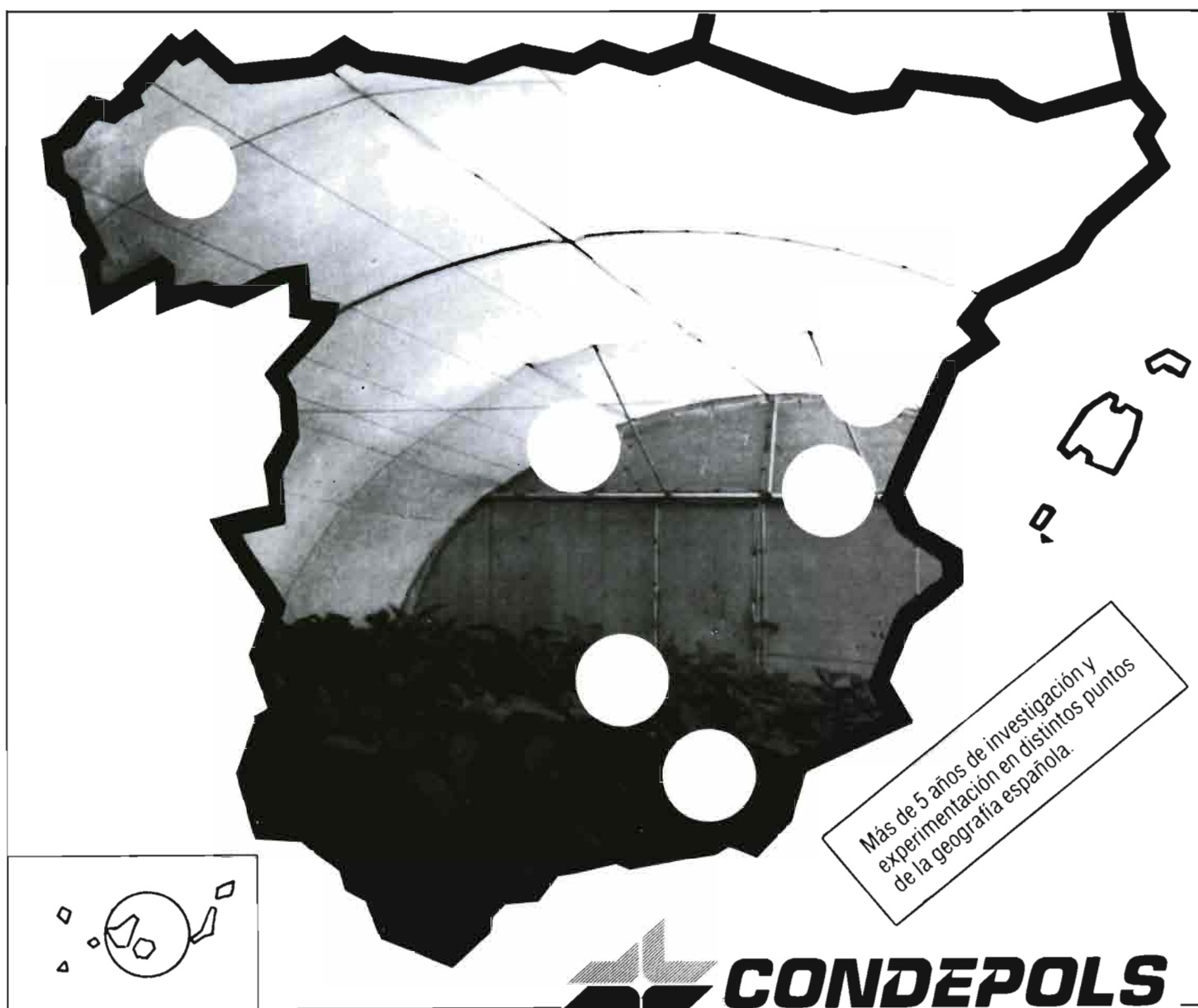
No es un film convencional.

**Es un tejido técnico de polipropileno de alta eficacia** especialmente diseñado para cubiertas de **INVERNADEROS**

- Excelente comportamiento térmico tanto en máximas como en mínimas.
- Gran resistencia mecánica, que permite un sencillo montaje en cualquier estructura y con cualquier sistema de anclaje.
- Eliminación de goteo por condensación.
- Difusión máxima de la luz (77%).
- Duración superior a 3 años.

*Todo ello le permitirá obtener un rendimiento económico máximo de la explotación.*

Solicite información técnica y económica.



Más de 5 años de investigación y experimentación en distintos puntos de la geografía española.



## CONDEPOLS

UNA COMPAÑIA DEL GRUPO CEPSA

C - RAMIREZ ARELLANO, S/N. EDIFICIO GAN  
28043 MADRID (ESPAÑA)

TELS. (91) 413 40 97 - 413 41 44 TELEX: 22084 CPOLS E

el 18% durante el mismo mes. Al final del cultivo no había plantas con negrilla en el invernadero 5, mientras que en los otros se hallaron entre un 13% y un 28% de las plantas con negrilla en la zona marginal, siendo el número de adultos de Mosca Blanca similar en todos los invernaderos. Estas diferencias en el control se pueden explicar por las diferentes infestaciones del aleuródido sufridas por cada invernadero (en el mes de Abril había 2,3 larvas/planta en el invernadero 5, y 4,2 6,3 y 5,8 larvas/planta en los otros) y también por diferencias en humedad relativa en cada uno, que al alcanzar valores muy elevados durante los meses de Marzo y Abril se produjo una mortalidad significativa del parásito.

En 1986 la infestación por adultos de Mosca Blanca fué muy tardía por cumplirse cuidadosamente los métodos culturales recomendados (Alomar et al. 1987). Se obtuvo un buen control en los invernaderos 1 y 3, en los que no se desarrolló negrilla. En el invernadero 2, sin embargo, las plantas en la zona central tuvieron un crecimiento exuberante; en esta zona se llegó a un nivel por encima de 100 adultos se localizaron en los brotes laterales que el agricultor no eliminó a su debido tiempo ya que la planta se despuntó el 20 de Junio.

En la figura 3 se muestran los niveles de parasitismo en tres de los invernaderos llevados en 1987. El 20 de Mayo se sobrepasa ya el 50% de parasitismo por lo que se deja ya de introducir *E. formosa*. La media de pupas introducidas fue de 6,3. Al final del cultivo se alcanza una media de parasitismo que oscila entre el 75% y el 93%, sin que apareciera negrilla debida a Mosca Blanca en ninguna etapa del cultivo.

**Minador**

*Seguimiento de poblaciones y parasitismo*

Dado que en esta zona la presencia de *L. bryoniae* siempre se había observado y esta especie nunca constituyó un problema, en 1986 se iniciaron los muestreos de minador sólo cuando se comprobó que se trataba de *L. trifolii*. Se anotó el número de minas presentes en los tres folíolos terminales de la 4ª y 7ª hoja (Schuster and Everett, 1983) de las plantas muestreadas para Mosca Blanca. Para conocer la incidencia del parasitismo natural, cada 15 días se recogen 25 folíolos infestados y se examinan al binocular. Cuando el parasitismo natural es bajo está previsto liberar *Diglyphus isaea* criado en nuestro laboratorio.

*Trabajos realizados*

La presencia de *L. bryoniae* se detectó hacia mitad de Abril de 1986, pero no es hasta principios de Julio que se hallan



*Introducción de Encarsia formosa en el cultivo.*



*Ataque de pulgón.*



*Adulto de Dicyclus tamaninii.*



*Huevos y adultos de Mosca Blanca en hoja de tomate.*

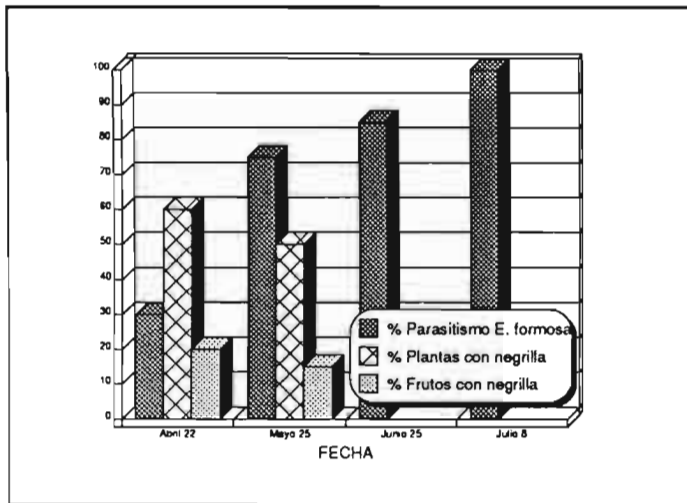


*Larvas de Mosca Blanca parasitadas (negras) y sin parasitar (blancas) en hoja de tomate.*

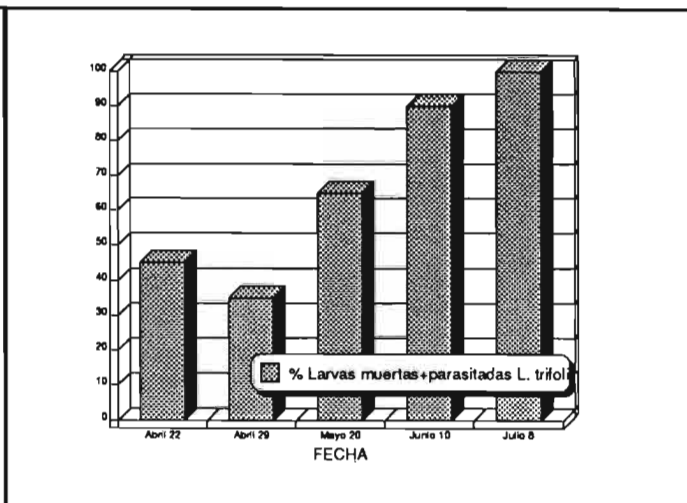


*Pupa de Liriomyza trifolii.*

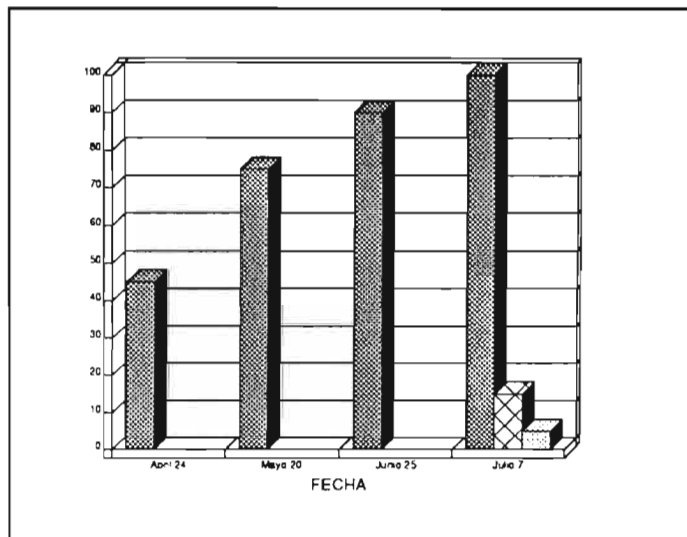
FIGURA 3



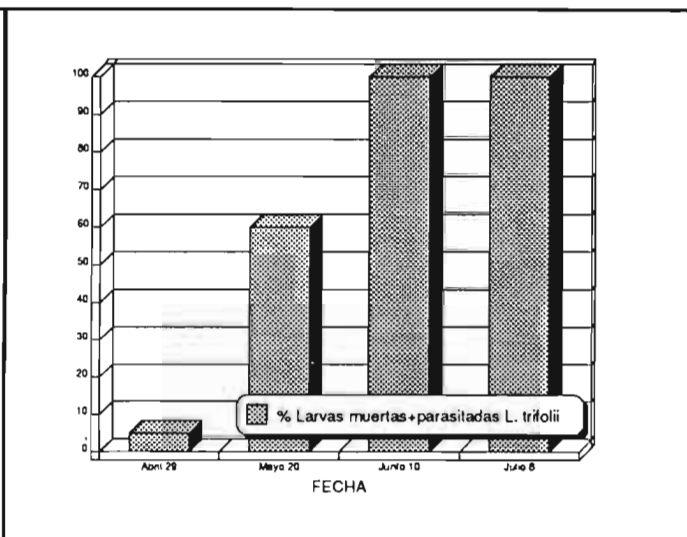
Invernadero 3: % Parasitismo E. formosa y % Negrilla.



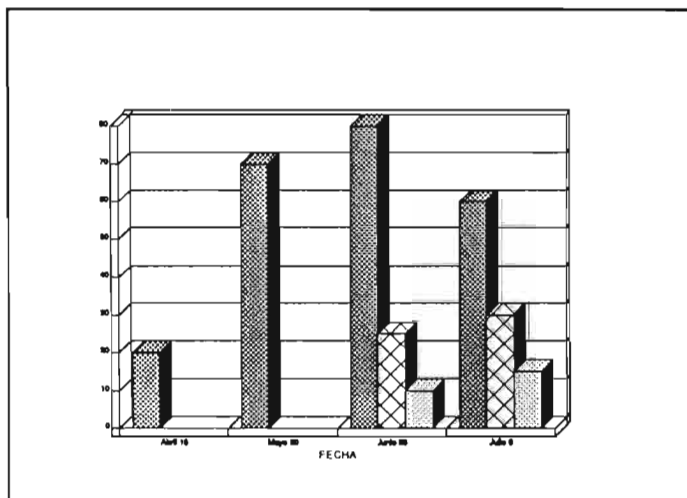
Invernadero 3.



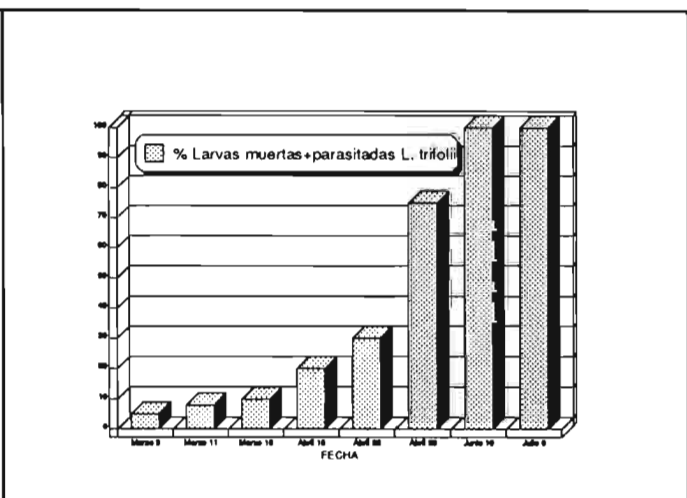
Invernadero 2: % Parasitismo E. formosa y % Negrilla.



Invernadero 2.



Invernadero 1: % Parasitismo E. formosa y % Negrilla.



Invernadero 1.

Figura 3: Parasitismo debido a *E. formosa* y a *D. isaea* así como porcentaje de plantas y frutos manchados con negrilla debida al pulgón en tres invernaderos durante 1987.



minas de *L. trifolii*. A mediados de este mes se halla un 49% de larvas muertas y un 22% parasitadas por *D. isaea*. Las poblaciones se mantuvieron a niveles bajos y no se liberaron *D. isaea* adicionales.

En el año 1987 se realizaron sueltas de *D. isaea* en el invernadero nº 1, en el que se produjo un ataque temprano de *L. trifolii*. En los otros este primer ataque fué menor y al defoliar las cuatro hojas inferiores y eliminar dichos restos vegetales se rebajaron drásticamente las poblaciones larvianas de minador. El parasitismo natural debido a *D. isaea* controló las poblaciones de *L. trifolii*, que llegaron a ser notorias. En la figura 3 se muestra el porcentaje de larvas parasitadas junto con las muertas a lo largo de todo el cultivo, que ya a finales de Abril sobrepasan el 50%.

**Pulgón**

El factor más importante con respecto a estos insectos es localizar las colonias iniciales lo más rápidamente posible. Estas se hallan al hacer los muestreos generales o alertados por el propio agricultor. La estrategia a seguir es tratar los focos con *pirimicarb* si el ataque es localizado y si es generalizado tratar todo el invernadero.

En 1985 fueron necesarios dos tratamientos, uno localizado en los focos y el otro general. Sin embargo en 1986 no fué necesario ningún tratamiento.

En 1987 fueron importantes los ataques de pulgón. Aunque se realizaron dos tratamientos con *pirimicarb*, éstos no produjeron el efecto esperado debido a que se aplicaron con mucho retraso respecto a la recomendación dada y a que la forma de aplicar el producto no fué adecuada, por lo que quedaron abundantes colonias vivas, sobre todo en hojas viejas. Por esta causa se observaron plantas y frutos manchados de negrailla.

Se ha observado una rica fauna de parásitos y depredadores de pulgones, especialmente *Aphidius* sp. y *Aphidoletes sphidimyza*. Sin embargo, son incapaces de controlar ataques tempranos importantes.

**Lepidópteros**

En el muestreo general se anota la presencia de daños en tallos, hojas o frutos. Cuando las larvas de *C. chalcites*, *A. gamma* y *H. armigera* están en primeros estadios se recomienda tratar con *Bacillus thuringiensis*. Si se trata de *A. segetum* o *A. ipsilon* se recomienda *clorpirifos cebo*.

En 1986, fueron necesarios dos tratamientos para *C. chalcites* en mitad de Junio y mitad de Julio mientras que en 1985 y 1987 no fue necesario ninguno.

**Cuadro 1.  
Principales métodos culturales propuestos para el control integrado en invernaderos de tomate en Cataluña.**

**1. Empezar con planteles limpios de plaga y/o enfermedades.**

- No hacer el plantel en el mismo invernadero en que hay otro cultivo.
- Eliminar las hierbas en las proximidades del plantel.
- Reparar las goteras sobre el plantel y desinfectar el material para evitar la transmisión de bacteriosis.

**2. Prevenir la transferencia de plagas entre cultivos.**

- Eliminar bien todas las hierbas y restos del cultivo anterior antes de transplantar el nuevo. Pueden ser focos de Mosca Blanca, minadora y araña roja.
- Labrar el suelo hasta unos 10-15 cms. de profundidad para enterrar las pupas de minadora.

**3. Evitar la entrada temprana de adultos de Mosca Blanca.**

- Reparar las roturas de los plásticos laterales.
- Erradicar rutinariamente las hierbas que se hallan en la cercanía del invernadero.

**4. Manejo adecuado del invernadero.**

- No dejar restos vegetales en el suelo cuando se defolia o desbrota. Deben sacarse y destruirse.
- Evitar que el agua de los canales de desagüe gotee sobre las plantas.
- Ventilar adecuadamente para evitar un exceso de humedad, especialmente durante las horas de más calor.

**5. No abandonar el cultivo.**

- Una vez se ha despuntado la planta, continuar eliminando los brotes para no atraer poblaciones de Mosca Blanca y minadora.

**Enfermedades**

Con respecto a las dos enfermedades más comunes en este cultivo, el programa pone mucho énfasis en los métodos culturales y en un manejo adecuado de la

ventilación en el invernadero para prevenir su aparición (cuadro 1). Una vez aparecen en el cultivo, se tratan con fungicidas y bactericidas que respetan la fauna auxiliar (Hassan et al., 1983). Así, *glicofeno* y *mancoceb* se emplearon para *Botrytis* y *kasugamicina* como bactericida.

**Miridos**

La presencia del mírido depredador *Dicyphus tamaninii* se detectó en los invernaderos, en 1985, a partir del mes de Mayo. En 1986 su presencia se detectó en los muestreos, distinguiendo entre esta especie y *Macrolophus* sp. cuya presencia fué importante este año. Ambas especies poseen una amplia polifagia (Salamero et al. 1987, Kaspar, 1984, Maillaussa et al. 1987). Ambos ayudaron al control de la Mosca Blanca y minadora al final del cultivo.

Dado que estos míridos son unos agentes de control de las poblaciones de Mosca Blanca y minadora altamente prometedores en cultivos al aire libre (Albajes 1986, Gabarra et al. 1987), y que son muy sensibles a la mayoría de los tratamientos insecticidas, los invernaderos en los que se aplica el programa de Control Integrado en primavera sirven como área de cría de estos míridos que, cuando finaliza el cultivo, colonizan el aire libre.

**Conclusiones**

Estas experiencias en invernaderos comerciales mostraron la importancia de los métodos culturales en la reducción de las plagas y enfermedades. Así pues, es necesario eliminar las malas hierbas circundantes al invernadero al menos 15 días o tres semanas antes de instalar el cultivo en el invernadero, ya que éstas cobijan las poblaciones de Mosca Blanca que constituyen el primer foco de infestación del cultivo. Esto se puede comprobar al comparar las fechas de inicio de la infestación en los años 1985 y 1986, ya que en el segundo año se eliminaron las malas hierbas en el momento adecuado. Consideramos que es importante no abandonar el desbrote al final del cultivo para evitar la aparición de negrailla. Aunque hay un buen control de las larvas del *aleyrodido*, si estos brotes atractivos no se eliminan actúan como una trampa que atrae grandes cantidades de adultos de cultivos adyacentes y malas hierbas circundantes. Esta masa de adultos produce tanta melaza que rápidamente aparece negrailla, incluso con porcentajes muy elevados de parasitismo de *E. formosa*.

A fin de reducir en lo posible el número de tratamientos fungicidas y bactericidas, es importante mejorar el manejo habitual de los invernaderos. Así para

evitar una elevada humedad relativa, sobre todo hasta mitad de Mayo, deben mantenerse los invernaderos ventilados.

Aunque el muestreo y las introducciones dinámicas del parásito *Encarsia formosa* es un buen método para un cultivo con migraciones de *T. vaporariorum*, es demasiado laborioso para ser utilizado en superficies importantes. En el año 1987 se siguió un esquema fijo de muestreos e introducciones, que simplificó mucho el método para su divulgación, obteniéndose un buen control en la mayoría de invernaderos.

Se hizo patente la necesidad de introducir el parásito de la minadora americana *D. isaea* sólo en infestaciones muy tempranas de *L. trifolii*. En ataques más tardíos (Abril-Mayo) el parasitismo natu-



*Malas hierbas proximas al invernadero que cobijan a las poblaciones de Mosca Blanca durante el invierno.*

ral fué importante en todos los invernaderos en que hubo ataque de esta plaga.

La cría de los parásitos *E. formosa* y *D. isaea* se realizó, en todos los casos, en el CIAC, y para el año 1988 está previsto suministrar ambos parásitos a las dos Asociaciones de Defensa Vegetal existente, para cubrir con Control Integrado una superficie semejante al año 1987.



#### Agradecimientos

Los resultados del año 1987 presentados en este trabajo se obtuvieron en colaboración con los dos técnicos de las Asociaciones de Defensa Vegetal. Adoración Lorente y Marta Maynou.

#### Referencias

- 1.- Albajes, R., Casadevall, M., Bordas, E., Gabarra, R., Alomar, O. (1980). La Mosca Blanca de los invernaderos *Trialeurodes vaporariorum* en El Maresme. II. Utilización de *Encarsia tricolor* (Hym. Aphelinidae) en el invernadero de tomate temprano. An. INIA. Ser. Agric. n° 13: 191-203.
- 2.- Albajes, R., Gabarra, R., Castañe, C., Bordas, E., Alomar, O., Carnero, A. (1985). Pest problems in field tomato crops in Spain. Cavalloro R. (ed.) Rennes (Francia). (En prensa).
- 3.- Alomar, O., Castañe, C., Gabarra, R., Bordas, E., Adillon, J., Albajes, R. (1987). Cultural practices for IPM in protected crops in Catalonia. Cavalloro R. (ed.) Cabrils (España). (En prensa).
- 4.- Bordas, E., Gabarra, R., Alomar, O., Casadevall, M., Albajes, R. (1981). La Mosca Blanca de los invernaderos. *Trialeurodes vaporariorum*, en El Maresme. III. Ensayo de control mediante *Encarsia formosa* en cuatro variedades de tomate en un invernadero de polietileno. An. INIA. Ser. Agric. n° 16: 135-145.
- 5.- Bordas, E., Garbarra, R., Alomar, O., Castañe, C. & Albajes, R. (1985). La lutte intégrée dans les cultures maraichères en Catalogne:



SALVADOR PÉREZ BOLUFER  
(Ingeniero Técnico Agrícola)

# HAMI

ya está el 2° en venta

«Para mi recomendar Hampirón es recomendar seguridad».

present et fugur. Bull IOBC/WPRS VIII/1, 1-9.

6.- **Casadevall, M., Bordas, E., Albajes, R.** (1979). La Mosca Blanca de los invernaderos. *Trialeurodes vaporariorum*. en El Maresme. I. Resultados preliminares de lucha integrada en un cultivo de tomate. An. INIA. Ser. Prot. Veg. n° 11: 45-56.

7.- **Gabarra, R., Castañe, C., Bordas, E., Albajes, R.** (1987). *Dicyphus tamaninii* Wagner as a beneficial insect and pest in tomato crops in Catalonia, Spain. (En prensa).

8.- **Hassan, S.A., F. Bigler, H. Bogenschutz, J.V. Brown, S.I. Firth, P. Huang, M.S. Ledieu, E. Naton, P.A. Comen, W.P.J. Overmeer, W. Rieckmann, L. Sansoe-Petersen, G. Viggiani & A.Q. van Zon** (1983). Results of the second joint pesticide testing programme by the IOBC/WPRS Working Group «Pesticides and beneficial arthropods». Z. Ang. Ent. 95: 151-158.

9.- **Kaspar, B.** (1982). Etude de la biologie et du comportement d'un heteroptère miride *Macrolophus caliginosus* Wagner en vue de son utilisation pour la lutte biologique. Thèse Doct. 3ème cycle. Montpellier.

10.- **Malaua, J.C., Drescher, J., Franco, e.** (1987). Propects for the use of a predaceous bug *Macrolophus caliginosus* Wagner (Heteroptera Miridae) on glasshouse crops. Bull. SROP/WPRS 1987/X/2: 106-108.

11.- **Salamero, A., Gabarra, R., Albajes, R.** (1987). Observations on the predatory and phytophagous habits of *Dicyphus tamaninii* Wagner (Heteroptera: Miridae) Bull SROP/WPRS 1987/X/2: 165-170.

12.- **Schuster, D.J. and P.H. Everett.** (1983). Response of *Liriomyza trifolii* (Diptera: Agromyzidae) to insecticides on tomato. J. Econ. Entomol. 76: 1170-1174.

## Las Areas de Defensa Vegetal

Recientemente en Cataluña se creó una primera «Area de Defensa Vegetal» en el Maresme. En Diciembre, en Sant Boi de Llobregat aprovechando la Fira de la Purissima y en un acto organizado por la **Caixa de Catalunya** se formalizó la creación de otra de estas áreas. Con estas iniciativas, las Areas de Defensa de los Vegetales, se trata de unir esfuerzos racionalizadores en los tratamientos contra plagas y enfermedades en los cultivos.

En el acto tomaron parte técnicos de las entidades que promueven esta Area D. V. del Baix Llobregat; que participaron con los siguientes temas: *Plagas y enfermedades de difícil control en nuestros cultivos y su combate por medio de la lucha integrada* por **Miquel Canals**, Técnico del Servicio de Extensión Agraria, Baix Llobregat; *Perspectivas de constitución en la Comarca de Asociaciones*

de Defensa de los Vegetales por **Martí Casadevall**, jefe del Servicio de Protección de los Vegetales de Barcelona; *Experiencias de creación y funcionamiento del Area de D. V. en el Maresme* por **Josep Montasell**, promotor y miembro del Area de Defensa de los Vegetales del Baix Maresme.

A continuación tuvo lugar una mesa redonda, en la que también intervendría **Miguel Angel Ros**, jefe local del Servei Agrari de **Caixa de Catalunya**, en la que pudieron participar los asistentes junto con los ponentes y miembros de asociaciones agrícolas de la comarca. La «lucha integrada» se entiende como el conjunto de acciones que se toman para prevenir la sanidad de los vegetales. Entre ellas son importantes: las prácticas culturales, la rotación de cultivos, los medios mecánicos, la utilización de variedades resistentes, los factores climáticos, la lucha química, el manejo biológico y algunas técnicas de carácter físico (p.ej.: solarización del suelo).

# IRON®

## contra clorosis férrica.

«Yo utilizo ahora Hampirón porque mis plantas se ponen verdes rápida y por mucho tiempo».

**CONDOR**  
GRUPO RHÔNE-POULENC

MANUEL SORIA BAIXAULI  
(Agricultor)

