

**Análisis de los tratamientos fitosanitarios y sueltas realizadas contra las plagas de mosca blanca y trips**

# Control integrado de las plagas de los cultivos hortícolas protegidos en Almería



En el presente artículo se muestra la evolución de la mosca blanca (*Bemisia tabaci*) y de trips (*Frankliniella occidentalis*) en los principales cultivos hortícolas que se han recolectado hasta la fecha en los invernaderos almerienses. El artículo se estructura sobre la base de seis cultivos: berenjena, calabacín, judía, pepino, pimiento y tomate, y dentro de cada caso se presentan los datos de evolución de cada una de estas dos plagas, de sus auxiliares, de los virus transmitidos por la misma y de los tratamientos fitosanitarios y sus productos, así como de las sueltas de OCBs para todo el ciclo.

**Vicente Aparicio <sup>1</sup>, M<sup>a</sup> Elena González González <sup>2</sup>.**

<sup>(1)</sup> Agrónomo. Dpto. de Sanidad Vegetal. Almería.

<sup>(2)</sup> Colaboradora del Dpto. de S. Vegetal.

**L**os datos que se presentan hacen referencia a la presencia y evolución de las plagas, de mayor incidencia en los cultivos hortícolas

protegidos que han finalizado ciclo hasta la fecha (berenjena, calabacín, judía, pepino, pimiento y tomate). Se muestra la evolución de éstas plagas en función de la aplicación de los métodos de control establecidos en la normativa de producción integrada: medidas preventivas y culturales, medios de control con productos fitosanitarios compatibles con los auxiliares y también con los medios de control biológico (sueltas de OCBs).

Se considera todo un éxito, la implantación del control integrado, en cuanto al control fitosanitario y a la limitación de los efectos secundarios negativos (residuos de productos fitosanitarios, resistencias, toxicidades, etcétera). Se ha producido un importante avance tecnológico con la utilización prioritaria de los medios de control biológico que conllevan una garantía adicional para las producciones, mejorando la calidad y la confianza en el sistema por parte de los técnicos, productores y también de los comerciantes y consumidores.

Sobre una superficie estimada de cultivos, para la campaña 2010/11 de unas 29.600 hectáreas, se tienen datos directos de la evolución de las plagas de los cultivos en una superficie de 10.350 ha. De forma resumida se indica a continuación, para cada cultivo, el comportamiento de las plagas de mayor incidencia y/o trascendencia.

## Berenjena

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 701 hectáreas cultivadas en 63 invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 1.885 hectáreas.

### Control de mosca blanca y trips

#### CUADRO I.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en berenjena.

	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	2	40	49	20	10	4	4	9	6	2
S	2	21	122	37	3	0	0	2	1	0

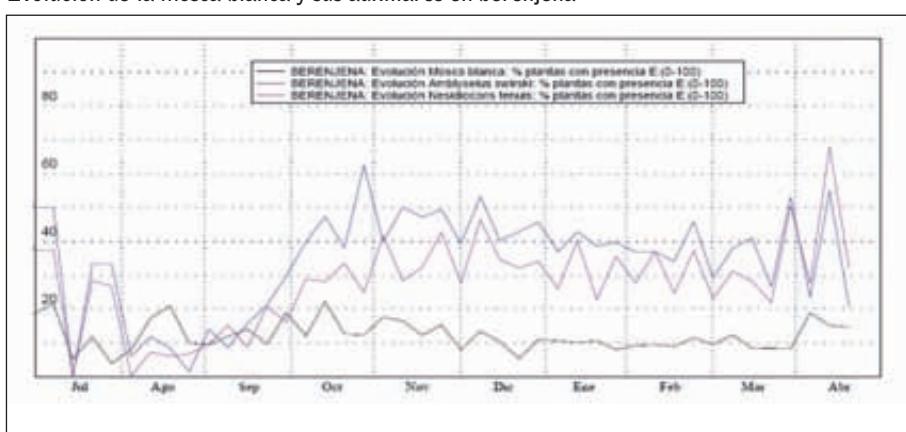
T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.



FIGURA 1

Evolución de la mosca blanca y sus auxiliares en berenjena



#### CUADRO II.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de mosca blanca en berenjena.

Sustancias Activas	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Azadirachtin	1	12	11	4	2	2	1	1	1	1
<i>Beauveria bassiana</i>			1	2	2	1	1	3	1	
Oxamilo			1							
Pimetrozina	1	9	10	1	3		1	3	3	
Piretrinas		1								
Piridaben		6	4							
Piriproxifen		7	11	6	2	1	1	1		1
Spiromesifen		1	9	6	1			1	1	
Tiacloprid		4	2	1						

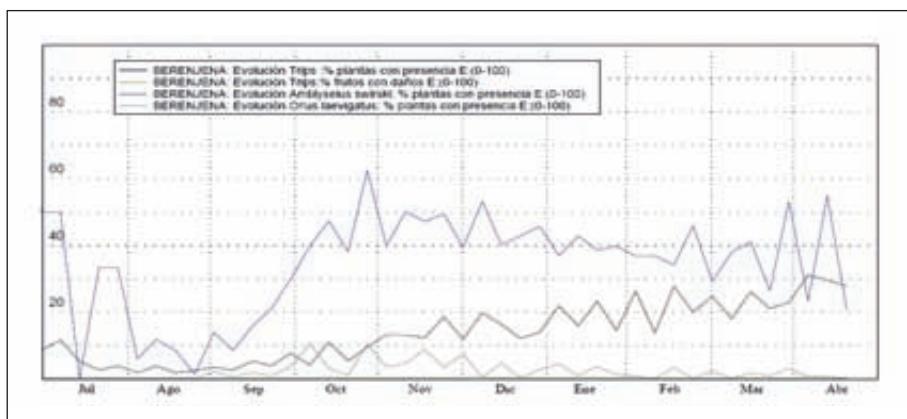
#### CUADRO III.

Número de sueltas realizadas mensualmente para el control de mosca blanca en berenjena.

Sueltas Insec. Aux.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abri.
<i>Amblyseius swirskii</i>	2	9	60	22	2					
<i>Nesidiocoris tenuis</i>		12	62	15	1			2	1	

FIGURA 2

Evolución del trips, de los frutos con daños y de sus auxiliares en berenjena.



CUADRO IV.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de trips.

	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	0	1	3	0	1	0	2	0	0	0
S	2	24	124	39	3	0	1	3	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.



Mosca blanca.

CUADRO V.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de trips en berenjena.

Sustancias Activas	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Azadirachtin		1	3				2			
Beauveria bassiana					1					

CUADRO VI.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de trips en berenjena.

Sueltas Insec. Aux.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius swirskii</i>	2	9	60	22	2					
<i>Nesidiocoris tenuis</i>		12	62	15	1			2	1	1

## Calabacín

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 726 hectáreas cultivadas en 87 invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 5.024 hectáreas.

### Control de mosca blanca en calabacín

CUADRO VII.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en calabacín.

	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	29	39	11	8	11	8	8	3	0
S	12	22	27	7	7	8	5	1	0

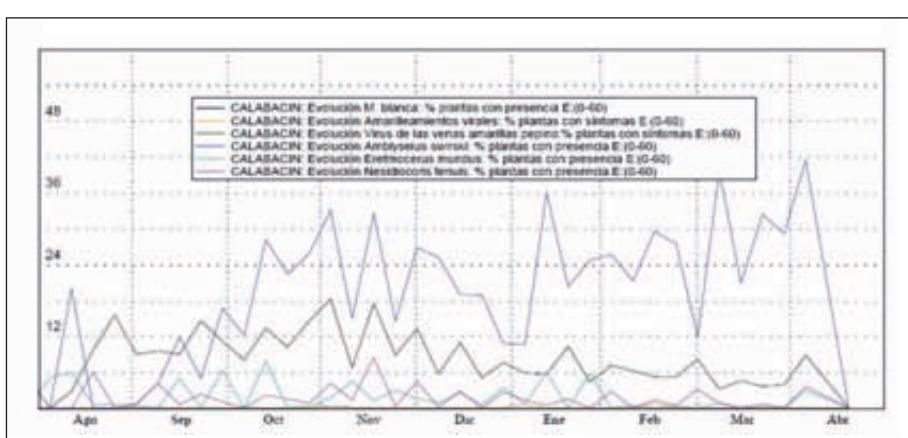
T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.



FIGURA 3

Evolución de la mosca blanca, de sus auxiliares y de los amarilleamientos virales y del virus de las venas amarillas del pepino en el cultivo de calabacín.



**En calabacín se ha analizado el 14,5% de la superficie total del cultivo. En la misma, se**

ha realizado un total de 117 aplicaciones fitosanitarias y 89 sueltas de insectos auxiliares, la mayoría con *A. swirskii* para el control de mosca blanca.

**CUADRO VIII.**

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de mosca blanca en calabacín.

Sustancias Activas	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Aceite de parafina						1	3		
Azadirachtin	10	13	2	3	2				
<i>Beauveria bassiana</i>	1	1	2		2	1	3	1	
Pimetrozina	3	10	4	3	3	1	1	1	
Piridaben	9	8		1		1			
Piriproxifen	2	4		1	1	2			
Spiromesifén	1	1	1		1				
Tiacloprid	3	2	1		2	2	1	1	
Tiametoxam			1						

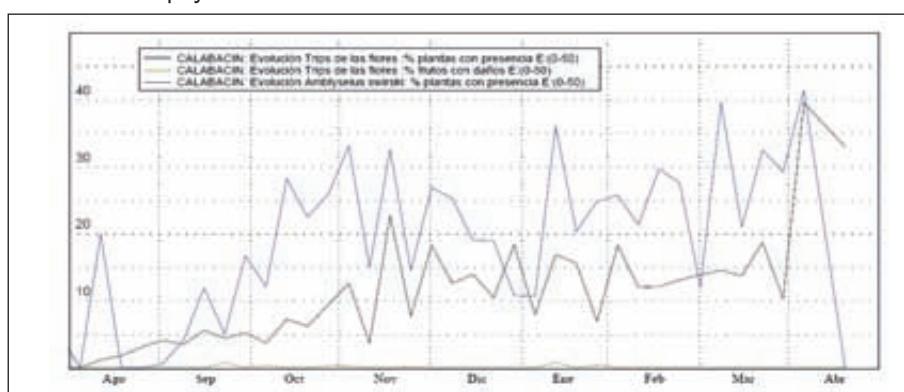
**CUADRO IX.**

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de mosca blanca en calabacín.

Sueltas Insec. Aux.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius swirskii</i>	10	21	25	7	6	8	5	1	
<i>Eretmocerus mundus</i>	2	1	2		1				

**Control de trips en calabacín****FIGURA 4**

Evolución del trips y de su auxiliares en calabacín.

**CUADRO X.**

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de organismos de control biológico (OCBs) para control de la plaga de trips en el cultivo del calabacín.

	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	0	3	2	3	3	1	2	0	0
S	10	21	25	7	8	5	1	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.  
S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.

**CUADRO XI.**

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de trips en calabacín.

Sustancias Activas	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Aceite de parafina		2	1				1		
Azadirachtin		1		2	3	1	1		

**CUADRO XII.**

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de trips en calabacín.

Sueltas Insec. Aux.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius swirskii</i>	10	21	25	7	6	8	5	1	

## Judía

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 78 hectáreas cultivadas en nueve invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 649 hectáreas.

### Control de mosca blanca en judía

#### CUADRO XIII.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en judía.

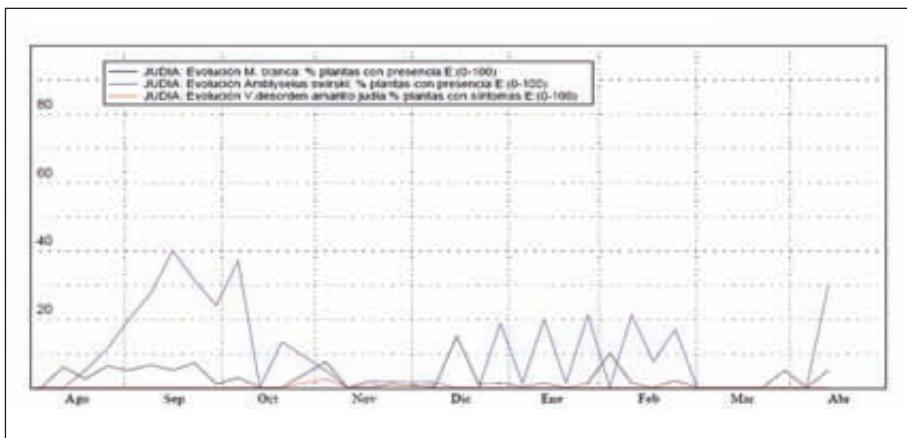
	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	8	9	4	4	5	5	1	3	0
S	5	3	2	0	1	3	1	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.

#### FIGURA 5

Evolución de la mosca blanca, su auxiliar y del virus del desorden amarillo en judía.



#### CUADRO XIV.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de mosca blanca en judía.

Sustancias Activas	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Azadirachtin	2	2	1	1	1	1	1		
Beauveria bassiana	1					1			
Pirimidaben	1								

### Control de trips en judía

#### CUADRO XVI.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de trips en judía.

	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	4	2	1	1	2	1	1	0	0
S	4	3	1	0	1	1	0	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.

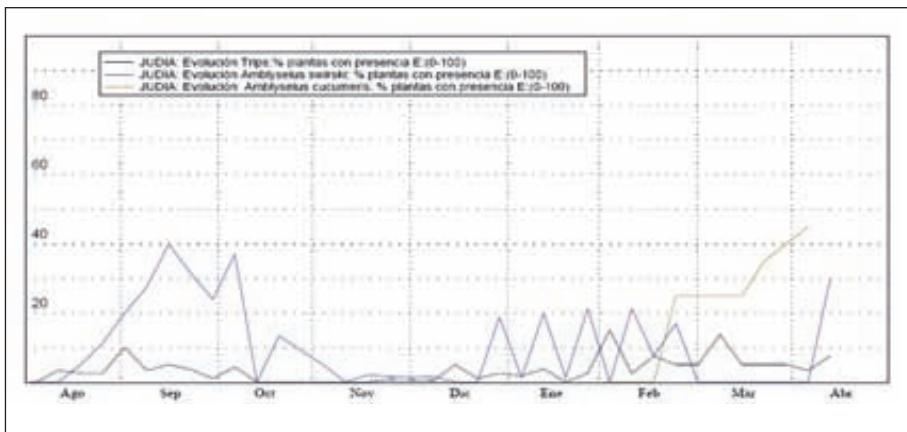
S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.



*Amblyseius cucumeris.*

#### FIGURA 6

Evolución del trips y de sus auxiliares en judía.



#### CUADRO XVII.

Número de aplicaciones fitosanitarias realizadas mensualmente y productos utilizados para el control de la plaga del trips en el cultivo de la judía.

Sustancias Activas	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Azadirachtin					1			2	

#### CUADRO XVIII.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de trips en judía.

Sueltas Insec. Aux.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius cucumeris</i>	1					2			
<i>Amblyseius swirskii</i>	4	3	1		1	1	1		1

## Pepino

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 1.882 hectáreas cultivadas en 85 invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 4.610 hectáreas.

### Mosca blanca

#### CUADRO XIX.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en pepino.

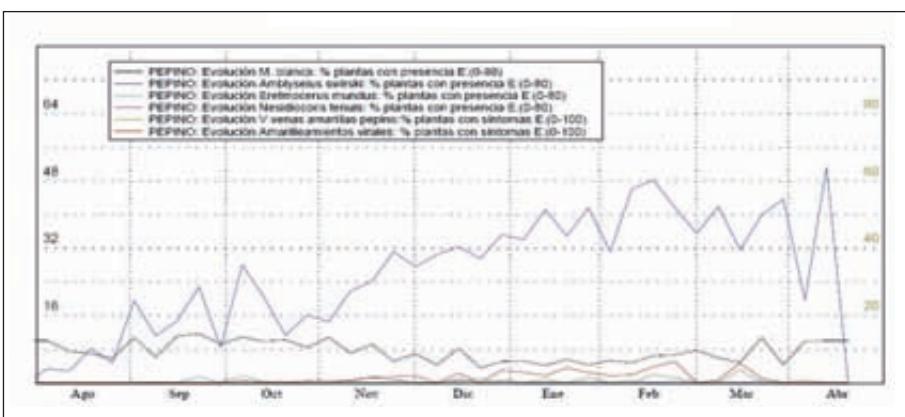
	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	29	35	57	37	6	10	2	8	0
S	12	41	20	27	10	2	0	1	1

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.

#### FIGURA 7

Evolución de la mosca blanca, de sus auxiliares y de los amarilleamientos virales y del virus de las venas amarillas del pepino en el cultivo de pepino.



#### CUADRO XX.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control de mosca blanca en pepino.

Sustancias activas	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Azadiractin	6	5	9	9	1	2		1	
Beauveria Bassiana			5	2		3	1	6	
Pimetrozina	8	8	22	10		2	1	1	
Piretrinas	6								
Piridaben	2	2	3	4	1	1			
Piriproxifen	3	7	7	3	2				
Spiromesifen	2	4	4	2		1			
Tiacloprid	2	8	5	6	1	1			
Tiametoxam		1	2	1	1				

#### CUADRO XXI.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de mosca blanca en pepino.

Sueltas Insec. Aux.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius swirskii</i>	12	41	20	27	10	2	1	1	0



51 **Fercam**  
Del 13 al 17 de Julio  
Manzanares  
2011

Feria Regional del campo  
y muestras de Castilla La Mancha

# FERCAM 2011

**FERIA DE MAQUINARIA AGRÍCOLA, RIEGOS, AUTOMOCIÓN,  
OBRAS PÚBLICAS Y MUESTRAS EN GENERAL  
DE CASTILLA LA MANCHA en Manzanares (Ciudad Real)**

del 13 al 17 de Julio en Horario de 10h. a 14h. y de 20h. a 24h.

<http://www.fercam.manzanares.es>

e-mail: [fercam@manzanares.es](mailto:fercam@manzanares.es)

### Control de trips en pepino

#### CUADRO XXII.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control del trips en pepino.

	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
T	0	0	5	4	4	1	4	5	0
S	12	52	32	34	19	2	0	1	1

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.



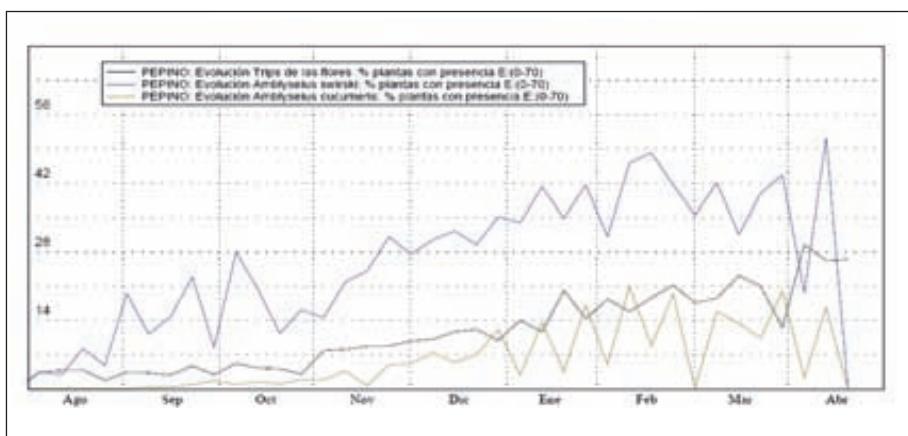
#### CUADRO XXIII.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control del trips en pepino.

Sustancias Activas	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
Aceite de parafina			1		1	1	1	3	
Azadiractin				2	3		2	2	
Lufenuron			4	2			1		

#### FIGURA 8

Evolución de trips y sus auxiliares en pepino.



### Pimiento

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 5.181 hectáreas cultivadas en 281 invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 7.559 hectáreas.

### Control de mosca blanca en pimiento

#### CUADRO XXV.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en pimiento.

	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
T	4	52	131	80	22	2	2	0	0	2
S	2	21	122	37	3	0	0	2	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.



#### CUADRO XXIV.

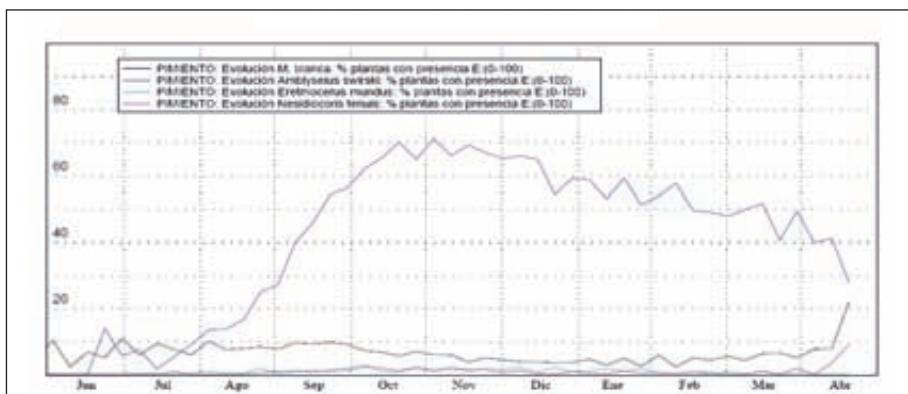
Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados (OCBs) para el control de la plaga de trips en el cultivo de pepino entre los meses de agosto y abril.

Sueltas Insec. Aux.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.
<i>Amblyseius cucumeris</i>		11	12	7	9				
<i>Amblyseius swirskii</i>	12	41	20	27	10	2	2	1	1

**En pimiento se ha analizado el 68,5% del total de la superficie cultivada, en la que se han realizado 295 aplicaciones fitosanitarias para el control de la mosca blanca y 188 sueltas que se reparten entre *A. swirskii* y *N. tenuis*.**

#### FIGURA 9

Evolución de mosca blanca y sus auxiliares en pimiento.



## CUADRO XXVI.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control de mosca blanca en pimiento.

Sustancias activas	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar
Azadirachtin		3	18	17	4					
Beauveria bassiana		1			1	1	1			1
Pimetrozina	1	18	49	18	3		1			1
Piretrinas										
Piridaben		4	13	2						
Piriproxifen	1	12	24	28	9	1				
Spromesifen		6	24	14	5					
Tiacloprid	2	8	3	1						



## CUADRO XXVII.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de mosca blanca en pimiento.

Sueltas Insec.Aux.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar
<i>Amblyseius swirskii</i>	2	9	60	22	2					
<i>Nesidiocoris tenuis</i>		12	62	15	1			2	1	

### Control de trips en pimiento

## CUADRO XXVIII.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de trips en pimiento.

	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
T	7	52	79	27	4	0	0	0	0	5
S	3	40	245	369	66	20	4	3	1	0

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.

## CUADRO XXIX.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control de trips en pimiento.

Sustancias activas	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar
Azadirachtin		2	12	14	1					4
Beauveria bassiana										1
Lufenuron	3	15	22	2	2					
Spinosad	4	35	45	11	1					

## CUADRO XXX.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de trips en pimiento.

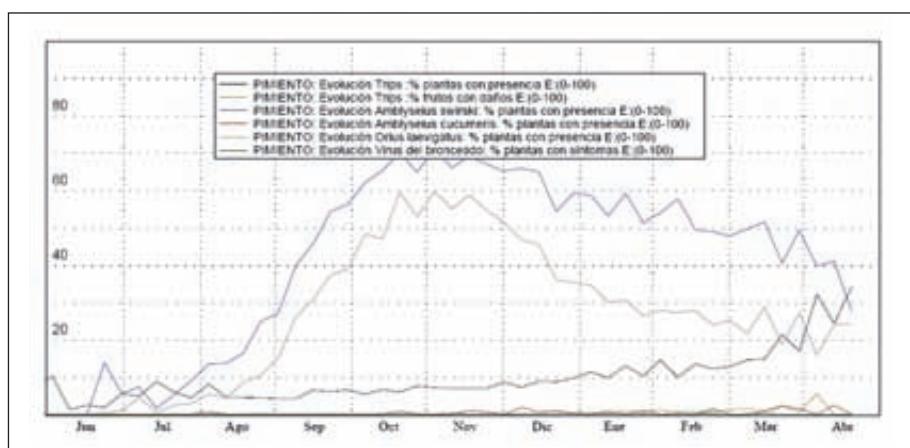
Sueltas Insec.Aux.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar
<i>Amblyseius cucumeris</i>				3	12	2	1			
<i>Amblyseius swirskii</i>	2	22	104	137	13	6	2	2		
<i>Orus laevigatus</i>	1	18	141	232	50	2			1	

**Para el control de trips en pimiento, se han realizado entre los meses de junio y marzo**

y sobre la misma superficie, 174 aplicaciones fitosanitarias (96 de las cuales con spinosad) y 751 sueltas con *A. cucumeris*, *A. swirskii* y *O. laevigatus*. La mayoría de los tratamientos y sueltas se concentraron entre los meses de julio y octubre.

## FIGURA 10

Evolución de trips, sus auxiliares y del virus del bronceado en pimiento.



## Tomate

Los datos hacen referencia a una superficie, en el marco de la producción integrada, de unas 1.782 hectáreas cultivadas en 131 invernaderos. La superficie de cultivo estimada en la zona es de 9.939 hectáreas.

### Control de mosca blanca en tomate

#### CUADRO XXXI.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de mosca blanca en tomate.

	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
T	3	81	131	92	17	10	5	2	8
S	1	31	131	39	6	0	1	47	4

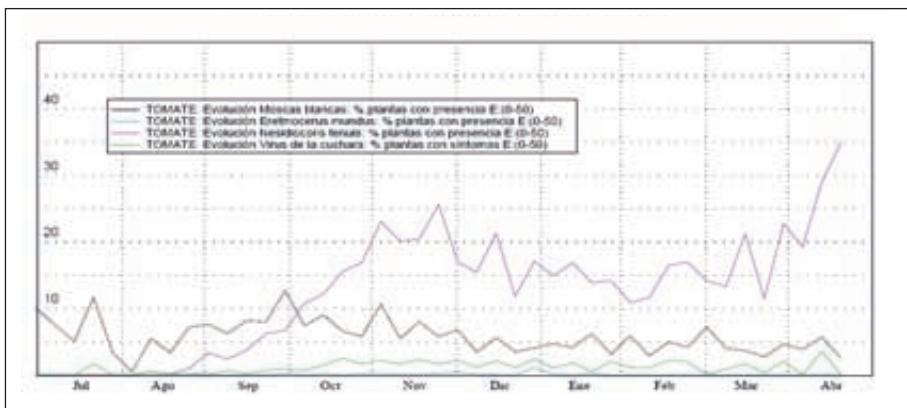
T: Número de aplicaciones fitosanitarias para mosca blanca.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de mosca blanca.



FIGURA 11

Evolución de la mosca blanca, sus auxiliares y el virus de la cuchara en tomate.



#### CUADRO XXXII.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control de mosca blanca en tomate.

Sustancias activas	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Azadirachtin	3	15	38	34	3	1	1		3
Beauveria bassiana									2
Oxamilo		2	1	1					
Pimetrozina		21	20	8	6	2			
Piretrinas									
Piridaben		11	20	8	2	1			
Piriproxifen		16	24	21	4	2	1	1	1
Sales potásicas de ácidos grasos vegetales			4	1	1	2	3		
Spiromesifen		3	13	14	1	1		1	2
Teffubenzuron		10	4	1					
Tiacloprid		1	4	2		1			
Tiametoxam		2	3	2					

#### CUADRO XXXIII.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de mosca blanca en tomate.

Sueltas Insec. Aux.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Eretmocerus mundus			1	0	1				
Nesidiocoris tenuis	1	30	131	38	6		1	47	4



Ninfa y adulto de *Nesidiocoris tenuis*.

## Control de trips en tomate

### CUADRO XXXIV.

Número de aplicaciones fitosanitarias y de sueltas de OCBs para control de trips en tomate.

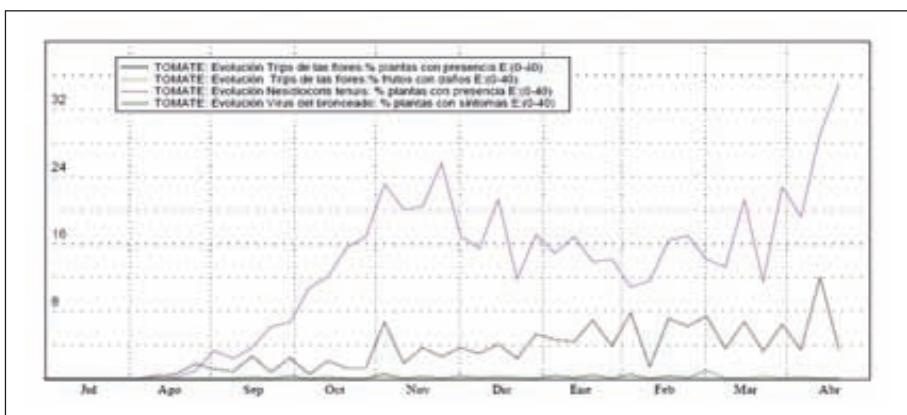
	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
T	0	17	28	10	5	5	4	4	4
S	1	30	131	38	6	0	1	47	4

T: Número de aplicaciones fitosanitarias para trips.

S: Número de sueltas de OCBs para el control de trips.

### FIGURA 12

Evolución de trips, sus auxiliares y el virus del bronceado en tomate.



### CUADRO XXXV.

Número de aplicaciones realizadas mensualmente y productos utilizados para control de trips en tomate.

Sustancias Activas	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
Aceite de parafina			5	1	1				
Azadirachtin		2	4	3	3		4	4	3
Lufenuron		2	1	1					1
Spinosad		13	18	5	1	5			

### CUADRO XXXVI.

Número de sueltas realizadas mensualmente y organismos liberados para el control de trips en tomate.

Sueltas Insec.Aux.	Jul.	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.
<i>Nesidiocoris tenuis</i>	1	30	131	38	6		1	47	4



# te ofrece

# todo

## lo que necesitas

para el Manejo Integrado de Cultivos

**Semillas** de gran calidad.

**Productos** fiables y muy eficaces.

**Técnicos** experimentados

... naturalmente

**insectos y ácaros** beneficiosos.



 Bioline

 syngenta