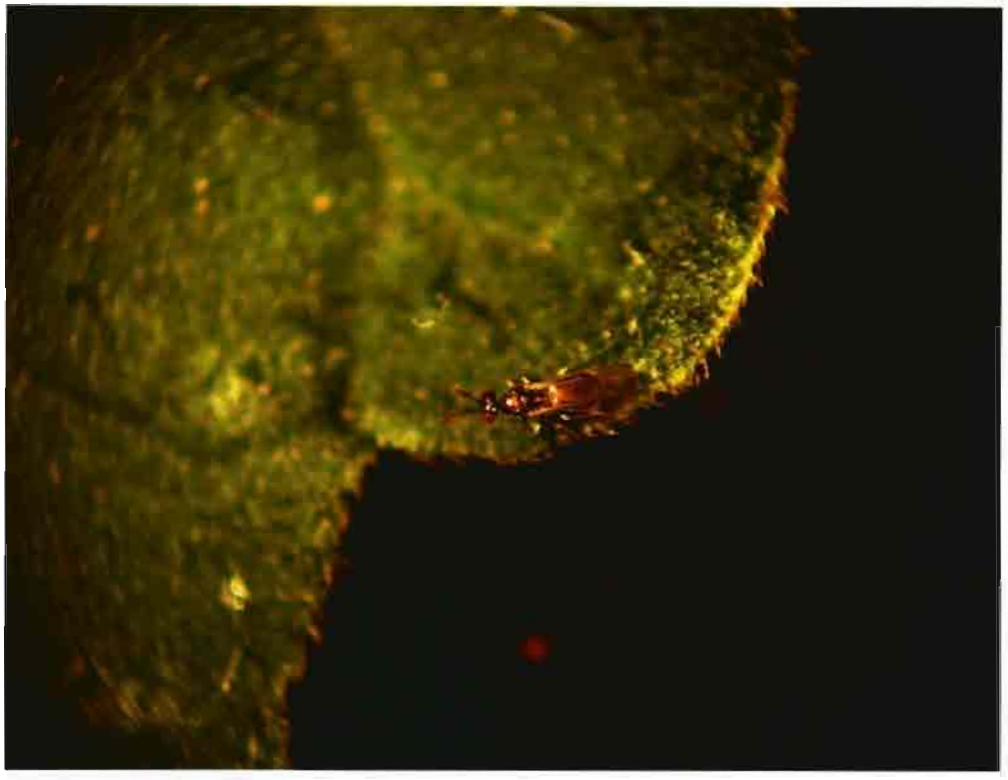
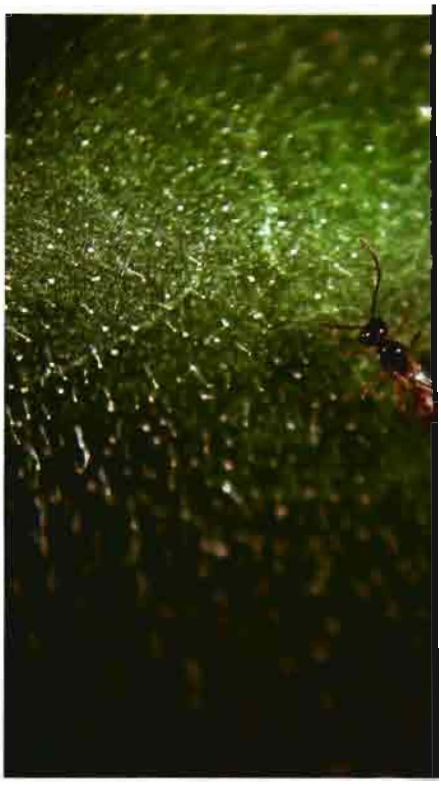






Mónica Bedós
MONICABEDOS@eresmas.com
Consultora de ornamentales

■ **Obtener un producto ornamental completamente libre de plagas cultivado con técnicas de control integrado es hoy pefectamente posible**

Lucha integrada y plantas ornamentales en El Maresme

Existen varias razones que explican el interés de los productores de ornamentales por este concepto de protección de los cultivos

El control integrado (CI), bien establecido en los cultivos hortícolas de invernadero de la zona del Maresme (Barcelona), empieza poco a poco a desarrollarse en el cultivo de ornamentales. Actualmente se llevan a cabo pruebas con este método en varias empresas productoras de gerbera, rosa, *Anthurium, Phalaenopsis, Hibiscus* y poinsettia.

Durante años el productor de flores y plantas de esta zona se ha resistido a la introducción de métodos de control integrado aduciendo que estos cultivos requieren tolerancia 0 respecto a la presencia de plagas pues se venden, en el caso de la planta, incluyendo el follaje. Los mercados, sobretodo el europeo, a los que van dirigidos estos productos son muy rigurosos en cuanto a calidad.

Cierto es que el control integrado exige a menudo la presencia de cierta cantidad de plaga para mantener el equilibrio con su enemigo natural pero ello no conlleva necesariamente tener que vender la planta con plagas. Obtener un producto ornamental completamente libre de plagas cultivado





con técnicas de control integrado es hoy perfectamente posible.

Existen varias razones que explican el interés de los productores de ornamentales por este nuevo concepto de protección de los cultivos.

Las razones del cambio

La principal causa del interés en el control integrado ha sido la resistencia creciente de las plagas más importantes a los pesticidas. El caso más grave es el de la *Bemisia tabaci*, la mosca blanca, que ataca numerosos cultivos de invernadero como el *Hibiscus*, la *Gerbera* y la Poinsettia y que es ya resistente a muchos de los productos químicos.

Otra causa importante del interés en la nueva técnica es que los productos de uso fitosanitario pueden causar problemas de toxicidad. Las empresas fabricantes de estos productos dedican muy pocos estudios a investigar las posibles toxicidades en los cultivos ornamentales y deben ser los propios productores los que realicen las pruebas. Por ello a menudo se utilizan unos pocos productos ya



Para poder proteger los cultivos ornamentales de sus plagas potenciales se utilizan diversos auxiliares de manera que se pueda asegurar una complementariedad bioclimática.
De izquierda a derecha, *Diglyphus isaea*, enemigo natural de minador, *Aphidius colemani*, *Aphidius ervi* y *Aphidoletes*, enemigos naturales del pulgón, son algunos de los auxiliares utilizados en cultivo integrado en ornamentales.

Cuadro 1:
Cultivos según su sensibilidad a las plagas

	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV
Plantas de temporada	Begonia *Phlox* *Nicotiana*	*Anthirrhinum* Celosia Coleos	*Cineraria* Dahlia *Fuchsia* *Pelargonium* Salvia Tagetes	
Plantas de maceta	Begonia *Kalanchoe* poinsettia	Abutilon hortensia *Impatiens* plantas verdes Primula	*Cineraria* Cyclamen Dahlia Gerbera Gloxinia Hibiscus Lobelia Margarita Clavel *Pelargonium*	Crisantemo
Flor cortada		Alstroemeria gypsophila	Gerbera Clavel	Crisantemo Rosa

Grupo I: cantidad baja de plagas potenciales
Grupo II: cantidad media de plagas potenciales
Grupo III: cantidad importante de plagas potenciales
Grupo IV: especies con particularidades

probados que van acentuando más y más los fenómenos de resistencia. Así plagas como la araña y mosca blanca son cada día más difíciles de eliminar.

A todas las razones anteriores se une la escasez de productos homologados para horticultura ornamental, hecho que limita las posibilidades de utilización de productos fitosanitarios. Además las nuevas normativas de la CEE hacen prever a medio plazo una disminución importante de las materias activas disponibles.

■ La principal causa del interés en el control integrado ha sido la resisttencia creciente de las plagas más importantes a los pesticidas. El caso más grave es el de la mosca blanca, que ataca numerosos cultivos de invernadero y que es ya resistente a muchos productos químicos

Por último la creciente sensibilidad respecto a la preservación del medio ambiente y la seguridad del personal contribuye a considerar el control integrado como un elemento esencial en la protección de estos cultivos.

El control integrado se utiliza ampliamente en el cultivo de hortícolas bajo invernadero en el Maresme. El trabajo conjunto de todos los sectores implicados (productores, suministradores de auxiliares, técnicos de ADV, investigadores del IRTA, administración autonómica, etc..) ha permitido este desarrollo. Su experiencia puede utilizarse como base para iniciar la técnica en el cultivo ornamental.

Particularidades de los cultivos ornamentales

Por cultivos ornamentales se distinguen tres grandes grupos de plantas: la flor cortada, la planta de temporada y las plantas en maceta. Cada uno de estos grupos está formado a su vez por una variedad muy extensa de especies diferentes cuyos orígenes, ciclos de cultivo, necesidades y sensibilidades son, a su vez, muy dispares. Todo ello obliga a establecer un programa particular de control integrado para cada especie.

A la disparidad de especies y variedades se une el hecho de que

DAEHNFELDT ESPAÑA S.L.
SEMILLAS DE CALIDAD PARA EL MERCADO PROFESIONAL
CRECIENDO JUNTOS



DÆHNFELDT S.L.
C/ José Iturbi, nº 12 bajo izquierda • C.P. 46200, Paiporta • Valencia • España
Tf: 963 97 63 21 • Fax: 963 97 44 06 • E-mail: espana@daehnfeldt.com • www.daehnfeldt.com

DÆHNFELDT

algunos cultivos tienen un ciclo muy corto, mientras otros se cultivan más tiempo.

Estrategia

Es muy importante que sea un técnico especializado en CI el que estudie cada caso en concreto y elabore una estrategia. No existe una estrategia común pues deben tenerse en cuenta infinidad de variables, desde las particularidades de la especie cultivada hasta las condiciones específicas de cada empresa de producción.

En primer lugar el técnico estudiará las plagas más importantes que suelen afectar al cultivo en concreto. Aunque la sensibilidad varía por especies (ver cuadro 1), también deberá tenerse en cuenta que existen otros aspectos que influyen en la menor o mayor presencia de plagas (tipo de rotación, cultivos adyacentes, prácticas culturales,...). También deberá estudiarse si existe un foco de contaminación específico (cultivos especialmente sensibles alrededor, cultivos que se abandonan en un periodo, plantel contaminado,...) para poder actuar de forma que la presencia de la plaga se limite al máximo. Con toda la información se elaborará una estrategia inicial que se irá modificando según los resultados.

Cuando las especies son sensibles a pocas plagas la estrategia suele ser sencilla. En el caso de presencia simultánea de varias plagas a menudo resulta interesante empezar con el control de una o dos para, cuando el CI de éstas esté bien instaurado, pasar a realizarlo en las demás plagas que hasta ese momento se habían controlado mediante productos químicos compatibles. Este sistema es interesante porque al iniciar un sistema de CI los controles deben ser muy frecuentes (conteos semanales de plaga/auxiliar) y suponen mucho trabajo para el técnico.





Larvas de *Bemisia tabaci* parasitadas por E*retmocerus mundus* y adulto de *Eretmocerus mundus*.

■ La creciente sensibilidad respecto a la preservación del medio ambiente y la seguridad del personal contribuye a considerar el control integrado como un elemento esencial en la protección de estos cultivos



Además, durante las fases iniciales, hasta que el auxiliar no se equilibra con la plaga, suele resultar necesario tratar con químicos que pueden alterar a otros auxiliares introducidos.

Así, poco a poco, se llegará a un control integrado para cada plaga.

Los auxiliares

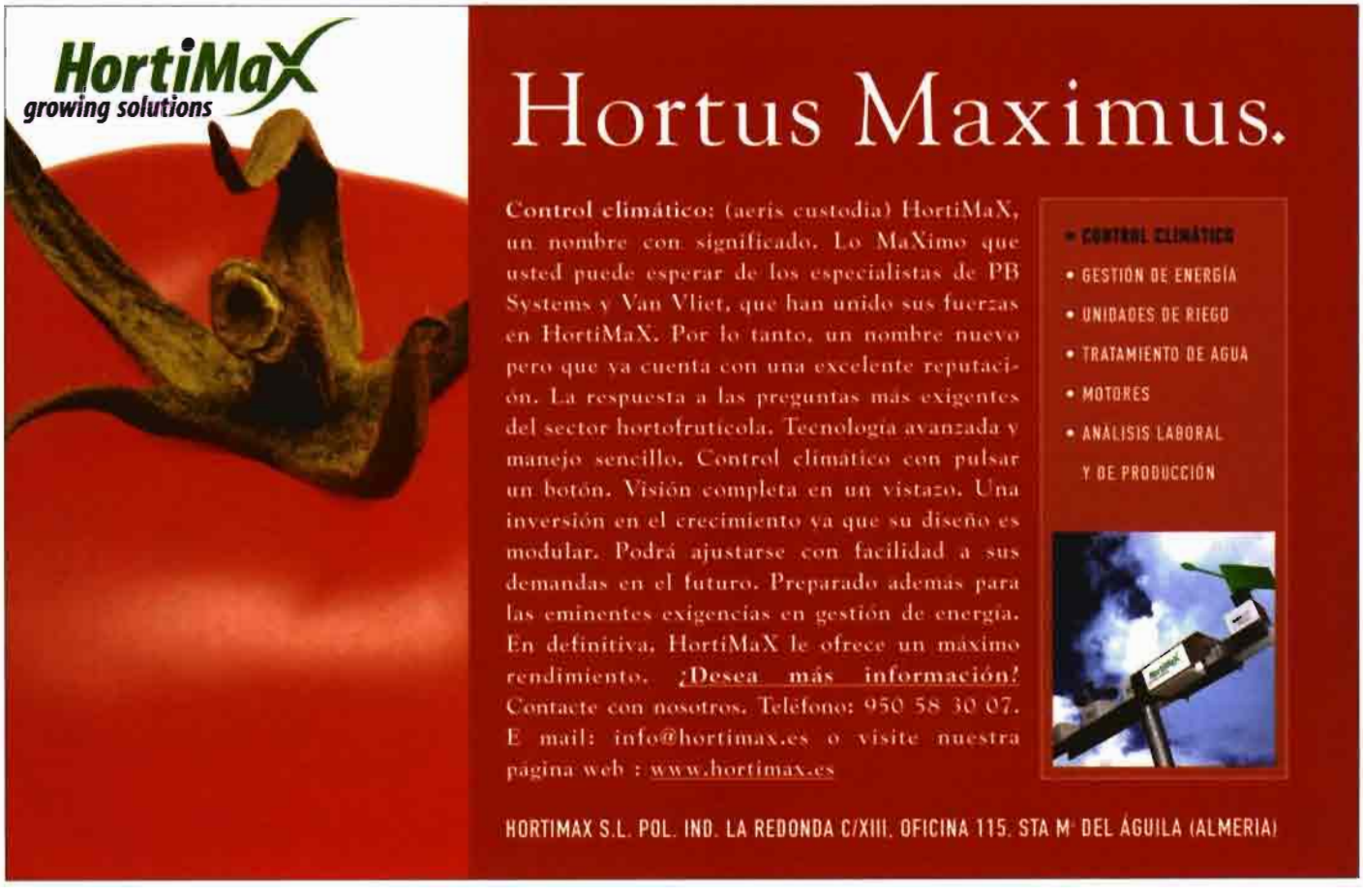
Para poder proteger los cultivos ornamentales de sus plagas potenciales se utilizan diversos auxiliares de manera que se pueda asegurar una complementariedad bioclimática. Puede haber:

- asociación de diferentes tipos de acción (depredador y parásito).
- prolongación de la acción de protección biológica (*Macrolophus caliginosus* Wagner y *Encarsia formosa* Gahan).
- diferencia en los periodos de eficacia de los auxiliares (*Diglyphus isaea* en verano y *Dacnusa sibirica* en invierno).

Cuadro 2:

Auxiliares utilizados en CI en ornamentales en Francia y España

Plaga	Auxiliares (España)	Auxiliares (Francia)
Acaros	*Amblyseius californicus* *Phytoseiulus permisimilis* *Therodiplosis persicae*	*Phytoseiulus permisimilis*
Mosca blanca	*Eretmocerus mundus*	*Encarsia formosa* *Macrolophus caliginosus* *Eretmocerus*
Orugas	*Bacillus thuringensis*	*Bacillus thuringensis*
Minadoras	*Diglyphus isaea*	*Diglyphus isaea* *Dacnusa sibirica*
Pulgón	*Aphidius colemani* *Aphidoletes aphidimyza* *Aphelinus abdominalis* *Chrysopa lucasina*	*Aphidius colemani* *Aphidoletes aphidimyza* *Aphelinus abdominalis* *Chysopa lucasina*
Sciaridas	*Steinernema feltiae* *Hypoaspis miles*	*Steinernema feltiae* *Hypoaspis miles*
Thrips	*Amblyseius cucumeris* *Orius sp*	*Amblyseius cucumeris*





Adulto de *Therodiplosis persicae*, depredador de araña roja.

- asociación de diversos puntos de acción (nemátodos a nivel de sustrato, insectos en las hojas).

Cada auxiliar tiene sus particularidades; algunos pueden subsistir largo tiempo sin presencia de plaga pues pueden alimentarse de polen, otros requieren de una temperatura y humedad concretas, etc. Conocer estas particularidades es indispensable para conseguir los mejores resultados.

Mallas y fauna útil

Se ha hablado mucho de la necesidad de proteger los cultivos en los que se realiza CI de las entradas de insectos del exterior mediante mallas anti-insectos. Esta medida resulta controvertida por varios aspectos:

- existen muy pocas mallas en el mercado que cumplan perfectamente la función anti-insectos.
- las mallas provocan una disminución importante de la ventilación en el invernadero con lo



que provocan un aumento de las enfermedades. Su uso, por tanto, debe ir acompañado de la instalación de ventiladores que permitan la renovación del aire.

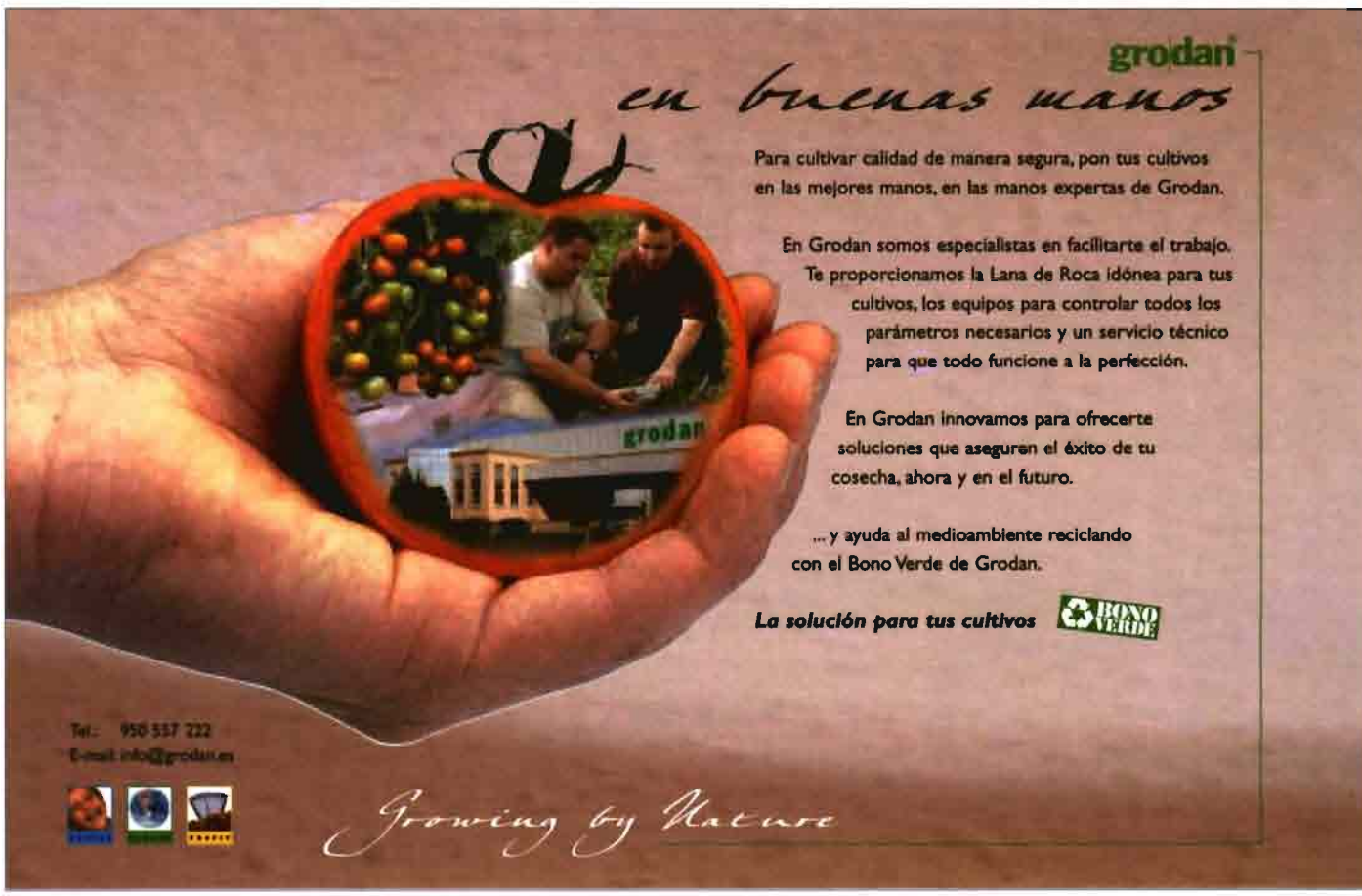
- las mallas evitan la entrada de fauna útil dentro del invernadero.

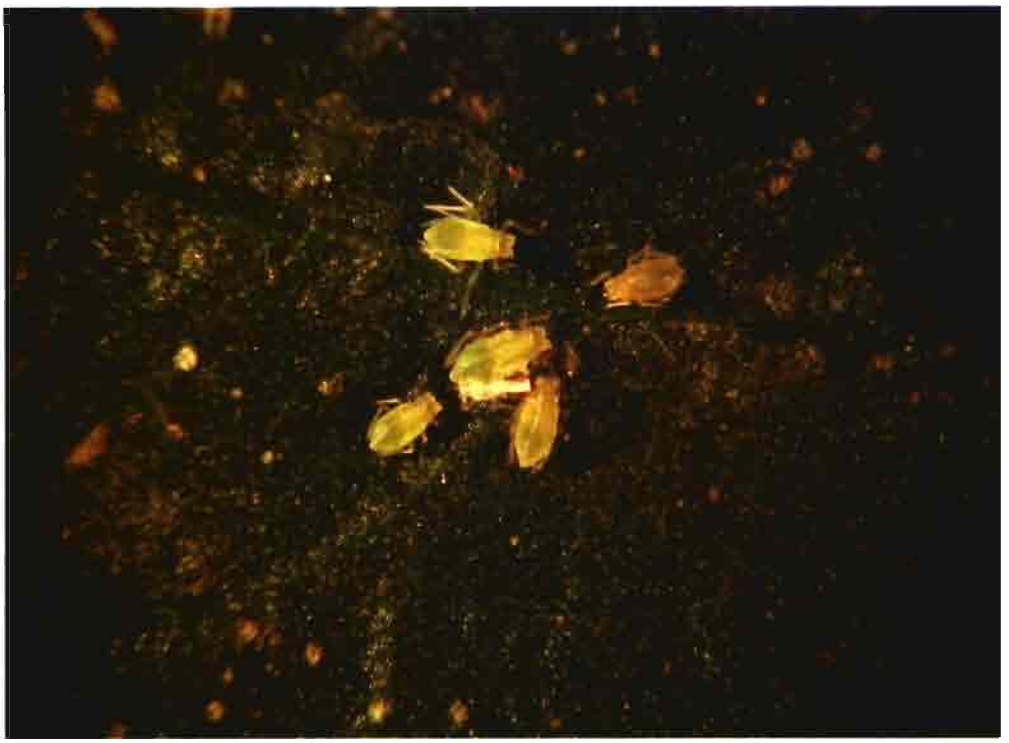
Existen algunos casos en los que el uso de mallas resulta indispensable; por ejemplo en el caso que exista un foco de contaminación de la plaga en el exterior. En estos casos se buscará una malla adaptada al insecto a controlar, de buena calidad (hay que controlar sobretodo el sistema de cosido que, en algunos casos, cede dejando orificios por donde se introduce la plaga) y se instalaran ventiladores en el invernadero.

En la mayoría de los casos no se justifica la inversión que supone la instalación de una malla porque, aunque efectivamente se puede frenar la entrada de plagas, también se frenará la entrada de fauna auxiliar. Esta fauna auxiliar



Adulto de minador de las hojas.





Adultos de pulgón.

la forman los insectos beneficiosos que existen de forma natural en nuestro entorno y que ayudan en el control de las plagas. Lo primero que sorprende al iniciar un cultivo con CI es la cantidad de enemigos naturales que van apareciendo sin haber sido introducidos previamente (*Crysopa spp., Aphidius spp., Eretmocerus mundus, Orius spp.*, etc...). En algunos casos sólo por el hecho de tratar exclusivamente con productos químicos respetuosos han aparecido poblaciones suficientemente altas de enemigos naturales para controlar una plaga.

Si estos insectos beneficiosos se conocen bien y se respetan resultan extremadamente útiles.

En el caso de cultivos de exterior en El Maresme algunos técnicos optan ya por la técnica de utilizar exclusivamente productos químicos respetuosos que afectan poco o muy poco la fauna útil y que permiten contar con nuevos

FERTIRRIGACION

ELECTROFERTIC
Bomba dosificadora eléctrica de gran capacidad de inyección, alta presión y regulación electrónica

CONTROLADORES
Controladores de Fertirrigación
Regulación de pH y EC
Dosificación proporcional

AGITADOR DE TURBINA
Agitación por turbina direccional

MULTIFERTIC
Bomba dosificadora eléctrica modular de inyección independiente

FP10
Bomba dosificadora volumétrica proporcional

FERTIC
Inyector hidráulico para la incorporación de abonos líquidos o solubles en la red de riego

Especialistas en Fertirrigación

Mar Adriàtic, 4 - Pol. Ind. Torre del Rector / P.O. Box 60
Tel. 34-935 443 040 / Fax. 34-935 443 161
08130 SANTA PERPETUA DE MOGODA (Barcelona) SPAIN
8092 N.W.67th. Street / MIAMI (FL) 33166 USA
Tel. 1-305 599 3781 / Fax. 1-305 599 8794
e-mail: itc@itc.es
WEB PAGE: http://www.itc.es











Detalles de araña roja y *Amblyseius californicus* y *Phytoseiulus permisimilis*, depredadores de araña roja.

aliados y disminuir el número de tratamientos.

Conclusiones

Cada vez son más los argumentos a favor del uso de técnicas de control integrado en los cultivos, incluido el ornamental. También cada vez son más los medios de los que dispone el productor para llevarla a cabo: técnicos especializados con experiencia, empresas suministradoras de auxiliares, productos químicos compatibles,... Algunos de los mercados a los que va dirigido el producto ornamental valora ya muy positivamente el hecho de que sea cultivado con técnicas de CI y, a medio o largo plazo, será una exigencia en toda Europa.

No se trata de una técnica sencilla aunque tampoco tan complicada como algunos dicen. Quizás lo más complicado es el cambio de mentalidad que requiere para un agricultor acostumbrado toda la vida a las técnicas de control químico.

El sector productivo ornamental español ha recorrido en pocos años un largo camino y, hoy en día las flores y plantas de nuestro país son sinónimo de buena calidad. Ello no hubiera sido posible sin una capacidad muy alta de adaptación a los cambios. En los próximos años deberá enfrentarse a nuevas demandas, entre ellas, el uso de técnicas menos agresivas para el medio ambiente y, aunque ello le exigirá un nuevo esfuerzo de adaptación, la mayoría lo conseguirá.

Agradecimientos:

Biobest S.L. Sistenas Biológicos por su colaboración con las fotografías que ilustran el artículo.

Para saber más

■ Artículo completo en www.horticom.com?5623









IFEPA

RECINTO FERIAL *Apartado de Correos, 37*
Tlf. 968 33 63 83 *30700 TORRE-PACHECO*
Fax: 968 57 83 18 *Murcia - España*

fame2004

XXI Feria Agrícola del Mediterráneo

Salón del Agua y Maquinaria Agrícola

Torre Pacheco Murcia

DEL 13 AL 16 DE MAYO

Cámara Murcia · ESTRELLA LEVANTE · cajamar · FECDAM · CAM Caja de Ahorros del Mediterráneo