

## Máxima eficacia para los cultivos

Patrones de tomate:  
resistencia variable  
frente al nematodo  
*Meloidogyne*

Cómo guiar el riego  
en un cultivo de lechuga



### TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

Enfermedades  
en cultivos  
para frutos pequeños  
en la República  
Argentina



### POSCOSECHA

La cadena  
de frío



## Su herramienta multiusos.

Los tractores compactos John Deere son la herramienta perfecta para acometer los trabajos propios de una explotación de cultivos especiales, con el tamaño ideal y toda la potencia y durabilidad que usted espera del primer fabricante mundial de equipos agrícolas.

¿Ramas bajas, fuertes pendientes, espacios reducidos? Si tiene usted que trabajar en viñedos, plantaciones de frutales, invernaderos, o cualquier otro entorno que requiera maniobrabilidad y tamaño reducido, nuestra línea de tractores compactos está lista para cubrir sus necesidades especiales.

¡Estamos muy cerca de usted! Visítenos en [www.JohnDeere.es](http://www.JohnDeere.es) para localizar el concesionario más próximo a su hogar y conocer nuestra oferta de tractores compactos.

*Consulte con el concesionario de su zona nuestras condiciones de financiación personalizada.*



# LOS NUEVOS RETOS EXIGEN OTROS PRODUCTOS

**BASSI WP**

(*Beauveria bassiana*)

**ATOMINAL® 10 EC**

(Piriproxifen)

**BACTUR 2X**

(*Bacillus thuringiensis*)

**DART®**

(Teflubenzuron)

**PELITRE HORT**

(Piretrinas naturales)



PRODUCTOS  
**MASSÓ**  
COMPATIBLES CON  
PRODUCCIÓN  
INTEGRADA Y  
CONTROL  
BIOLÓGICO



**IM** **MASSÓ**  
DIVISIÓN AGRO

**Ediciones  
de Horticultura, S.L.**  
colabora en:

HortiMedia Europe Group



www.hortimedia.eu/

Internet Society



Sociedad Española  
de Ciencias Hortícolas



Asociación de Ingeniería  
Agronómica

**AGRO.  
Ingeniería**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE  
AGROINGENIERÍA

Asociación Española  
de Arboricultura

Agroprés,  
Associació de periodistes  
i escriptors agraris

AIPET, Asociación  
Iberoamericana  
de Periodistas Especializados  
y Técnicos

Asociación Usuarios  
de Internet



Seguridad alimentaria

## La mejora de la calidad y sanidad en el consumo de frutas y hortalizas

**Valentín Turégano**

Managing Director International

valentinturegano@tecnidex.es

Incrementar el consumo de frutas y hortalizas de calidad, es un objetivo común de todas las personas y empresas implicadas en la mejora de la calidad y sanidad de nuestros productos hortofrutícolas. En la actualidad la aplicación de los más rigurosos sistemas de calidad es una constante en nuestros productores, transformadores, industrializadores y comercializadores. Nuestra responsabilidad es crear confianza en los consumidores acerca del consumo saludable de productos hortofrutícolas y creo que es de justicia destacar el importante papel desarrollado por reconocidas empresas de tecnología, productos y servicios post-cosecha, que han desarrollado nuevas soluciones innovadoras, tecnologías y servicios que hoy día son un pilar esencial en el cuidado post-cosecha de las frutas y hortalizas. Es por ello que nos congratulamos por notas de prensa como la del FPC (Fresh Produce Consortium en U.K., 26 de Marzo de 2.009) donde certifican el alto grado de confianza de los consumidores británicos en relación a las acciones que se han tomado para proteger a las personas, confirmando que en la actualidad los consumidores están más preocupados por los precios de los productos hortofrutícolas que por cuestiones relativas a la seguridad alimentaria de los mismos.

Creo que debemos hacer una lectura muy positiva de lo logrado y aprovechar lo construido entre todos para, partiendo de esta seguridad alcanzada en los productos hortofrutícolas, hacer crecer el consumo a través de una mayor y mejor promoción de las propiedades naturales, gustativas, nutricionales y para la salud que proporciona el consumo en fresco de las frutas y hortalizas de calidad, evitando mensajes que puedan generar incertidumbre y desconfianza en el consumidor. Debemos promover cualquier iniciativa que permita hacer sostenible la opinión de los consumidores, pero fundamentalmente debemos ser escrupulosos en el cumplimiento de las leyes reguladas en España por los Ministerios de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino, Ministerio de Sanidad y Ministerio de Trabajo, cuyo objetivo esencial es garantizar la sostenibilidad en el consumo saludable de productos hortofrutícolas en fresco. Este objetivo esencial coincide con el proyecto Vía Verde de la empresa Tecnidex, Técnicas de Desinfección S.A.U., que pretende a través de una completa oferta global de servicios de consultoría y la utilización de las mejores técnicas y tecnologías disponibles, garantizar la sanidad de las frutas y hortalizas a través de la seguridad alimentaria. Al igual que el médico cuida al paciente, debemos aplaudir y fomentar este tipo y cualquier otra iniciativa que contribuya a mejorar el cuidado de nuestras frutas y hortalizas.

Creo que debemos recuperar nuestra confianza en el “saber hacer” de nuestros profesionales y empresas, trabajando sobre los pilares ya construidos y esforzarnos en desarrollar ambiciosas e innovadoras estrategias para incrementar el consumo de frutas y hortalizas entre los consumidores del futuro: niños y adolescentes, ya que tenemos unos productos únicos y seguros que podemos hacer llegar a los más exigentes mercados internacionales. Como decía A. Lincoln, el éxito depende menos de las ayudas externas que de la confianza en nosotros mismos.



o·b·e·r·o·n®

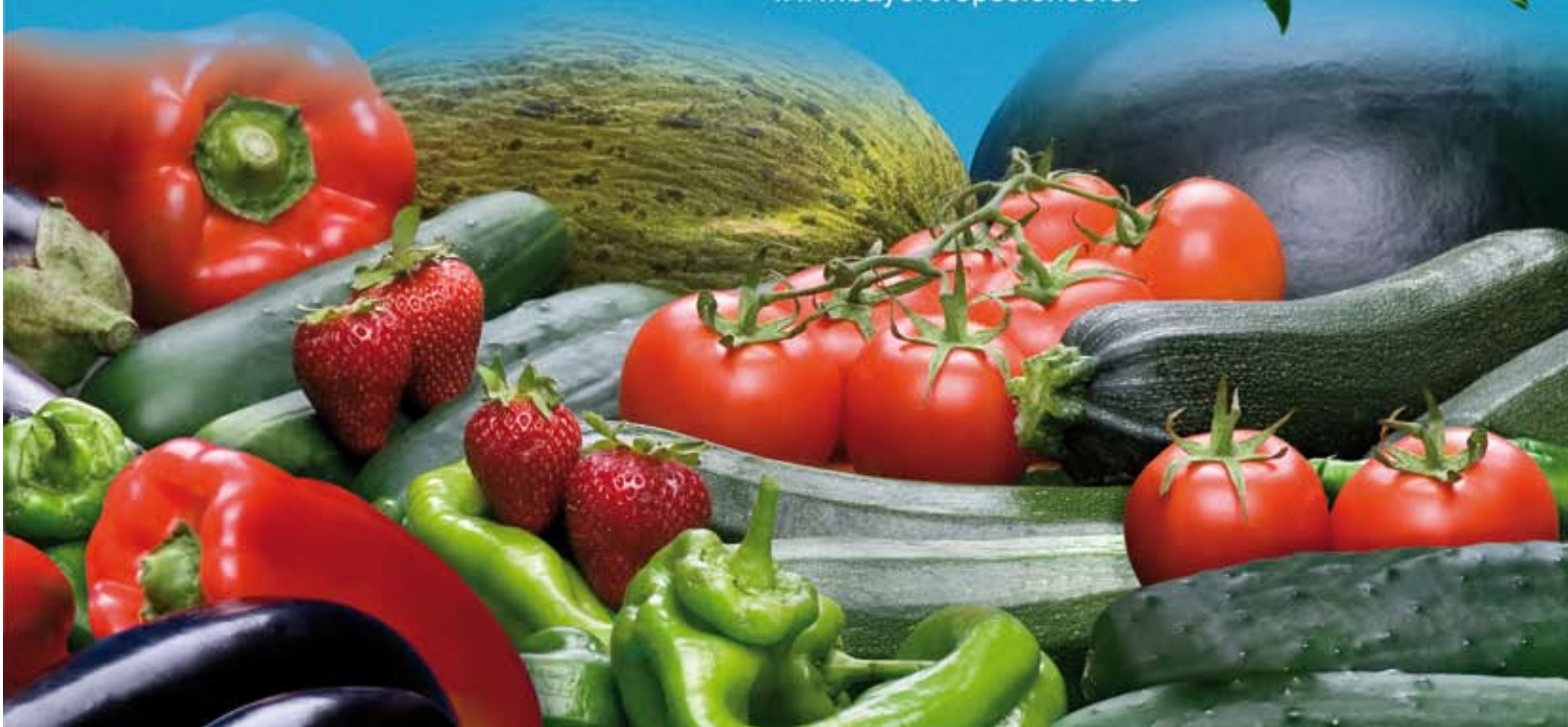


## Eficacia inteligente

- Eficaz sobre mosca blanca y ácaros
- Compatible con auxiliares y polinizadores
- Nuevo modo de acción para un correcto manejo de resistencias
- Plazo de seguridad: 3 días



Bayer CropScience  
[www.bayercropscience.es](http://www.bayercropscience.es)



número  
**212**  
JUNIO  
2009

en portada



Crece la demanda de hortalizas mínimamente procesadas y listas para utilizar. España, según Afhorla es uno de los principales cultivadores europeos de lechugas que utilizan la industria europea de la IV Gama.

**Editor:**

Pere Papasseit

**Dirección:**

Alicia Namesny - Dr. Ing. Agr.

**Consejo redacción:**

M<sup>a</sup> Dolores Rodríguez - Control Integrado  
Xavier Martínez - Biólogo  
Francesc Bastardes - Ing. Agrónomo  
Juan Ignacio Ariza - Ing. Agrónomo

**Redacción:**

Goretti Arana

**Informática:**

Àlex Pallero; Dolors Espigares

**Publicidad:**

Eva Domingo

**Marketing:**

Mónica Gómez

**Administración y suscripciones:**

Carne Sarobé

**Logística:**

Antoni Preixens

**Diseño y preimpresión:**

CARÁCTER GRÁFICO, S.L.

**Impresión:**

NOVOPRINT

**Redacción y publicidad:**

Paseo Misericordia, 16 - 1<sup>o</sup>  
Apartado de Correos 48  
43205 REUS (Tarragona) España  
Tel.: +34-977 75 04 02  
Fax: +34-977 75 30 56  
horticom@ediho.es  
www.horticom.com

Nuestra revista no se responsabiliza de los contenidos de anuncios y colaboraciones. La reproducción total o parcial de los artículos e informaciones está prohibida, salvo con la autorización expresa del propietario del Copyright.

D. L. T.348-1982 - ISSN:1132-2950  
© Copyright - 1995

# Sumario



## TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN

### 12 Patrones de tomate: resistencia variable frente al nematodo *Meloidogyne*

L.Cortada, F.J.Sorribas, C.Ornat, I.Kaloshian, S.Verdejo-Lucas

Estudio realizado para paliar los daños y pérdidas que causan los nematodos en el cultivo del tomate.



### 22 Enfermedades en cultivos de frutos pequeños en Argentina

Ing. Agr. Dr. Eduardo R. Wright

Cultivos de reciente implantación en el Cono Sur; las enfermedades que los afectan son objeto de programas de investigación.

### 26 Producción bajo cubiertas flotantes de agrotextil

Elisa M. Suárez - Rey

### 28 Riego usando red inalámbrica de sensores de humedad del suelo

Ferrer, Francesc, F. Fonseca, M. Domene, G. Rodrigo, R. Farré

Estudio sobre la motorización de la humedad del suelo, realizado en una finca de lechugas de la zona de Lleida.



### 30 Plástico super resistente puesto a prueba en invernaderos

L. Stefani y M. Zanon, M. Modesti y E. Ugel

### 34 La cadena del frío

Ing. Pablo A. Peruzzotti

La importancia de la calidad del transporte en los alimentos aseguran la calidad de los mismos. En este artículo se detallan una serie de pautas para garantizar que los alimentos arriben a su destino con las mismas propiedades que contienen al ser recolectados.





## NOTICIAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS

### 6 El Más

- Tomates, un mundo por descubrir
- Pelemix España consigue el certificado de calidad ISO 9001:2008
- Jan Willem Griep, nuevo presidente de la fundación de Plantarium
- El Huerto de Claudio
- Daymsa celebra su 30 aniversario
- El Irta organiza el VII Simposio Internacional del Melocotón
- Actualización de una colección de artículos en medios de comunicación escritos
- Mercabarna firma acuerdos con mercados mayoristas de Montevideo

### 46 Productos

- OptiNet: una malla de monofilamento
- Nematem: contra los nematodos
- Catálogo de sustratos
- Conic Soft. nuevo programa de gestión
- Bioestimulante vegetal Algadul (extracto de algas puro). Producto ecológico
- El invernadero ligero
- Oberon: nuevo insecticida-acaricida

### 48 Sectoriales

- Nuevo L.C.E. de Arkal: la revolución del filtrado automático
- Mengo: otro concepto en fertilización de áreas verdes
- Tomate Daniela celebra el 20 aniversario
- Mercado especializado
- Mesas portátiles y móviles equipadas con válvulas para subirrigación

## OPINIONES Y REPORTAJES

### 36 Comercialización. Fresh: el mercado europeo de frutas y hortalizas en tiempos de crisis

### 40 Las fuentes de innovación (I): Fuentes internas a la empresa

### 54 En sandía, elige Fashion, sabor sin pepitas

### 57 La columna: La "Mosca blanca" y la "Marca blanca"

### 57 Ferias y Congresos

### 58 Formación

### 60 Bookshop

### 61 Índice de anunciantes

### 64 Cap i Cua:

"Una revista para producir o para vender"

### 64 Próximamente

La Revista Horticultura es una publicación plural y acoge en sus páginas las colaboraciones de autores referidos a temas de tecnología hortícola de los cultivos intensivos relacionados con las frutas, hortalizas, flores y plantas ornamentales y los de opinión referentes a la profesión. En todos los casos de los textos recibidos, la redacción se reserva el derecho de extraer, resumir, complementar y/o separar parte de la información para la elaboración de los artículos.

Las fotos que acompañan los artículos son del autor, de Ediciones de Horticultura o del objeto de la información; en caso contrario se indicará la autoría.

Marketing

www.anecoop.com

Tomates, un mundo por descubrir



Con cuadros informaciones y fotografías Anecoop distribuye un folleto en el cual la información es una clasificación de los tipos de tomates. En la elaboración de los contenidos se utiliza un lenguaje que pueden ser cotidiano a fruteros y cocineros y además, transmitir sensaciones. A los tomates clásicos como los rojos y redondos de “Larga Duración”, los racimo y las formas “pera” como los de conserva, les llaman “placeres cotidianos”. A otros los identifican como “caprichos natu-

rales”, son los tipos de frutos de tomates que tienen formas y sabores originales; como los de cuello verde y rústicos utilizados en ensaladas, los asurcados, generalmente tipos Marmande y RAF, y la famosa variedad italiana, Corazón de Buey. A los minis, el folleto de Anecoop propone llamarlos “sabrosos detalles”. Según esta mercadotecnia serían los tomates pequeños llenos de color e imaginación, para consumir solos “de un bocado” o en combinación para crear exquisitos placeres, di-

cen. En el grupo se sitúan los cherry redondos, redondo en rama, cherry pera suelto o con rama, los cocktail sueltos o con rama y de colores como el amarillo y naranja y el cóctel pera en rama. El tomate más atrevido y que necesitará información específica para los consumidores es un tipo anunciado por Anecoop como “New” con un extra de Lycopeno, un intento de presentar un tomate con “valores funcionales”. Útil folleto como intento de marketing orientado a crear un lenguaje para que los distribuidores de hortalizas aprendan a saber qué decir a los clientes de hortalizas en fresco. El folleto descubre para los tomates el valor que tienen las palabras en alimentación y dice de sus tomates, un alimento con múltiples beneficios; sabor equilibrado; fuente de antioxidantes; hidratante, diurético y refrescante; Lycopeno a todo color; “tómate” Vitamina C; aporte de nutrientes (y... dicen cuáles); rico de todas formas; y stop al sol. El folleto se completa con las características técnicas de los tipos de fruto, tamaños, colores durante el comercio, presentación en el mercado y disponibilidad según los meses del año.

Gestión de calidad

■ **Pelemix España** es una empresa comprometida con la calidad en el producto y el servicio. Por este motivo ha decidido implantar un sistema de gestión de calidad que les otorgase el distintivo de su filosofía, la mejora continua junto a sus clientes, consiguiendo el certificado de calidad, ISO 9001:2008. A día de hoy, tres empresas del grupo disponen de esta certificación: Pelemix Lanka, Pelemix Israel y Pelemix España. De esta manera se alcanza el éxito de las operaciones comerciales, trabajando de forma conjunta en la satisfacción del cliente.

Horticultura ornamental

■ **Jan Willem Griep** es el nuevo presidente de la Fundación que organiza la feria **Plantarium**, que este año tiene lugar del 26 al 28 de agosto, sucediendo a Jan van den Bos, que continúa representando a la Fundación en Marketplace Foundation, que trabaja conjuntamente con Flora Holland. El actual presidente forma parte del equipo de Rabobank y desempeña cargos directivos en Dutch Flower Auctions. Para más información: [www.plantarium.nl](http://www.plantarium.nl)



## Semillas

Semillas Fitó

### El huerto de Claudio

Recientemente se han firmados nuevos contratos de distribución para la comercialización de los productos El Huerto de Claudio. La Conca de La Tordera, sita en Palafolls y con área de influencia en la provincia de Girona y parte de Mercabarna, está comercializando el tomate en rama Tomacó, y el Cherry pera Delicia, entre otros.

De sus clientes destacan Carrefour, Alcampo y Bon Preu. Su proyecto es ampliar su oferta con el calabacín Pepo, para acompañar crudo en ensaladas y el tomate Linx, variedad gourmet. Fruits Cabot, asentado en Mercabarna, distribuye el Tomacó entre otras paradas de Mercabarna y en grupos de tiendas al detalle, destaca Casa Ametller. Su vinculación a El Huerto de Claudio le permite ampliar su oferta con productos de calidad y sabor.

Asimismo se ha firmado un contrato de producción con la firma Agrogust de Palafolls comprometida a producir para los distribuidores de El Huerto de Claudio.

Con estos nuevos contratos El Huerto de Claudio ve reforzada su penetración en el mercado catalán y español.



Para saber más...

- [www.semillasfito.com](http://www.semillasfito.com)



## Ferias y congresos

- **Congreso nacional sobre innovaciones tecnológicas aplicadas a la agricultura.** El Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Valencia y Castellón (COITAVC) está celebrando su Centenario al servicio del sector agroalimentario de la Comunitat Valenciana y ha organizado una serie de actos que tendrán lugar durante todo el año. El más importante de ellos, el III Congreso Nacional de la Ingeniería Técnica Agrícola que reunirá en Valencia a los mayores expertos sobre sostenibilidad y nuevas tecnologías aplicadas a la producción agroalimentaria; se realizará en septiembre de 2009.

**JISA**<sup>®</sup>  
JILOCA INDUSTRIAL, S.A.  
— Agronutrientes —

**HUMILIG**<sup>®</sup>  
ÁCIDOS HÚMICOS  
DE  
LEONARDITA

ACIDOS HUMICOS  
PROCEDENTES DE  
LEONARDITA

**HUMILIG 11-5**  
Extracción orgánica húmica líquida

**HUMILIG 8-8**  
Extracción orgánica húmica líquida

**JISA** JILOCA INDUSTRIAL S.A.

FABRICA: Antigua Azucarera, s/n.  
Tel. +34 978 86 00 11 • Fax +34 978 86 00 30 • E-mail: [fabrica@jisa.es](mailto:fabrica@jisa.es)  
44360 SANTA EULALIA DEL CAMPO (Teruel) España

OFICINA COMERCIAL: Cronista Carreres, 9, 6º H  
Tel. +34 96 351 79 01 • Fax +34 96 352 39 77 • E-mail: [jisa@jisa.es](mailto:jisa@jisa.es)  
Web: <http://www.jisa.es> • 46003 VALENCIA - España

*Estamos por la labor.*

**Ebro PULEVA**

**RETA**

## RENTABILIDAD BAJO CONTROL



 **ACTIVA**  
Fertiriego  
Programador

 **MERIDIAN**  
Fertiriego  
Controlador

 **SUPRA**  
Fertiriego  
Hidrocomputador

 **NUTRICOMPACT**  
Fertiriego  
Inyección de Abofos

**Gestión Integrada del Riego,  
Fertirrigación, Clima y Comunicaciones**

Fertiriego Consorcio S.L.  
C/ El Carmen, 71, Bojo • 03550 San Juan (Alicante) SPAIN  
Tel. +34 965 94 35 00 • Fax +34 965 65 77 70  
e-mail: fertiriego@fertiriego.es / export@fertiriego.es  
**www.fertiriego.es**

EL MÁS...

### Tecnología de producción

Desde 1979

## Daymsa celebra su 30 aniversario

Desarrollo Agrícola y Minero S.A., empresa española decana en el desarrollo, fabricación y comercialización de productos para incrementar el rendimiento de los cultivos, celebra en 2009 su



30<sup>a</sup> aniversario. Daymsa comenzó su actividad en 1979 en el mercado español evolucionando hasta convertirse hoy en empresa de referencia a nivel internacional. Asimismo goza de una sólida implantación en el mercado español y, fruto de su expansión internacional, cuenta con varias empresas filiales en Iberoamérica. Daymsa opera además en numerosos países de los restantes continentes. Desde sus inicios ha seguido una consistente línea de trabajo que es la de aportar soluciones saludables para la producción agrícola profesional. Actualmente lanza al mercado importantes novedades en protección natural de cultivos y productos para incrementar su rentabilidad. Coincidiendo con su 30<sup>a</sup> aniversario, Daymsa está acometiendo varias inversiones, entre las que destaca la ampliación de sus instalaciones fabriles de Zaragoza, consecuencia de su constante crecimiento.

Para saber más...

- [www.daymsa.com](http://www.daymsa.com)



### Economía empresarial

- Según la FAO (Food and Agriculture Organization) los precios de los alimentos siguen siendo elevados en los países en desarrollo pese a la mejora de la situación del suministro mundial de cereales y al brusco descenso en los precios internacionales de los alimentos. Este fenómeno puede agravar la situación de millones de personas pobres que ya sufren hambre y desnutrición. Continúan las emergencias alimentarias en 32 países. Según las previsiones iniciales de la FAO para 2009, se espera que la producción mundial de cereales disminuya este año en un 3 por ciento con respecto al récord de 2008.

## Asociaciones

Agricultura sostenible

### Junta directiva y asociados hacen 'piña' en Aefa

Sin regatear esfuerzos la junta directiva de Aefa, en la que figura al frente en calidad de presidente Fernando Feliu, sigue con su labor incansable cosechando éxitos. Se sabe respaldada por sus socios y que cuenta con la atención de estamentos, otras asociaciones y los medios de comunicación, excelentes condiciones para el comentado progreso. Es criterio general la necesidad de avanzar hacia una agricultura sostenible dando así cumplida protección y vigilancia a la exigencia del mercado de consumo, pero es igualmente obligatorio que los cambios se puedan ir realizando sin mermar la capacidad competitiva de la producción, prestando también vigilancia al mantenimiento de la rentabilidad de las explotaciones agrarias, con soluciones que sean viables desde los puntos de vista medioambiental, económico y social. Los actuales veintinueve miembros de Aefa cierran filas en la decisión y convencimiento de fabricar y cuidar al máximo, todos los productos que comercializan manteniendo las garantías necesarias y la certeza de que los productos responden a las fórmulas que en su etiqueta se especifica. Para ayudar al agricultor cada empresa asociada estudiará sus ofertas con la intención de ofrecer los mejores precios posibles en cada caso, con independencia y libertad en un libre mercado, pero bajo ningún concepto, a costa de la calidad de los fabricados.

#### Para saber más...

- [www.aefa-agronutrientes.org](http://www.aefa-agronutrientes.org)



## Ferias y Congresos

■ **El IRTA organiza el VII Simposio Internacional del Melocotón.** En el programa provisional se ha dividido el Simposio en varias temáticas sobre las que girará el mismo, entre las que destacan las áreas de Genética y Biotecnología, Cultivo, riego y manejo del árbol y del fruto, Plagas y patología, Calidad de fruto, Poscosecha, Economía, etc. Se celebrará en Lleida, España, en el Hotel Condes de Urgel. Para más información contactar en la siguiente dirección: [www.ipcongressos.com/tags/congresses/22/183](http://www.ipcongressos.com/tags/congresses/22/183). También se pueden dirigir a: [joan.girona@irta.es](mailto:joan.girona@irta.es).

**ALBER** horticultura   
WWW.ALBER.ES  
info@plasticosalber.com

■ Alber, un buen inicio

CONTENEDORES CA

CONTENEDORES CP

DISPONIBLES DESDE 3 A 40 LITROS

CONTENEDORES MUY ROBUSTOS,  
RESISTENTES A LA DEGRADACIÓN SOLAR Y  
A LAS HELADAS

**invierno**

P.I. AZUCARERA DEL GENIL, N° (JUNTO AL PUENTE DE LOS VADOS)  
18015 GRANADA-ESPAÑA  
TLF +34 958 80 02 11 - FAX +34 958 28 71 71

**Libros y revistas**

Por el presidente de Agropres, Jesús Domingo

## Actualización de una colección de artículos en medios de comunicación escritos



Jesús Domingo, presidente de Agropres ha presentado el libro "la agricultura y la ganadería en un mundo global". En la presentación se entregó también un reconocimiento a la trayectoria profesional de Joan Gamundi i Vilà

(en la foto....) conocido comunicador agroalimentario adscrito al Departamento de Agricultura de la Generalitat de Cataluña. Dar a conocer a la gente de ciudad qué es la agricultura. Para que la

gente sepa que cuando se da una subvención a un agricultor, no es porque sí. Jesús Domingo en sus artículos en prensa no dice "pesticidas" sino "fitosanitarios", y sabe argumentar que estos productos químicos son para "curar" enfermedades y no son para "matar" sino para tener plantas "más sanas". Jesús Domingo, presidente de Agropres ha presentado un libro que es un compendio de artículos publicados en el periódico de Girona, con el título de la agricultura y la ganadería en un mundo global. El libro, escrito en lengua catalana, está redactado por

Félix Bruguera, de la Universidad de Girona, profesor de Filología y Filosofía. En este escrito, presenta al autor, buen amigo suyo, y destaca el hecho que durante la lectura del libro se respira la tarea pedagógica del autor, que profesionalmente ha sido maestro durante los últimos 30 años. Domingo no rehúye el tratamiento de los temas polémicos, se dice en la presentación del libro, que en agricultura hay muchos desde la perspectiva de la información global, como cuando se escribe sobre la PAC, OGMs, LMRs, etc. En el acto de presentación del libro del presidente de Agropres, se entregó un reconocimiento a la trayectoria profesional de Joan Gamundi i Vilà, conocido comunicador agroalimentario adscrito al Departamento de Agricultura de la Generalitat de Cataluña y colaborador habitual de prensa escrita. Agropres es la Asociación de periodistas y escritores agrarios de Cataluña.año. En la fotografía, de izda. a dcha.: Jesús Domingo, Eduard Bes, Joan Gamundi i Vilà y Jordi Salá.

Documento asociado:  
[www.horticom.com?73591](http://www.horticom.com?73591)

**Mercados y comercios**

- **La Dirección de Mercabarna firma acuerdos** de colaboración con los mercados mayoristas de Montevideo (Uruguay) y Melbourne (Australia). Estos acuerdos consisten en el asesoramiento para el diseño de sus plataformas alimentarias. De hecho, gracias a su buen posicionamiento internacional, Mercabarna se ha convertido en un espejo para numerosos mercados mayoristas de todo el mundo que buscan asesoramiento en materia de gestión, infraestructuras y servicios de polígonos alimentarios.

**Horticultura y sociedad**

- **Gertrud Pöppelmann** única accionista del Grupo Pöppelmann, falleció el día 18 de Abril de 2009 a la edad de 84 años. En 1953, la Sra. Pöppelmann comenzó a trabajar en la empresa que su esposo Josef Pöppelmann había fundado en 1949. Tras su muerte, en 1983 asumió la dirección de la compañía junto con su cuñado, Karl-Heinz Diekmann. Hoy, el Grupo Pöppelmann, con sus 1.400 empleados, desarrolla y fabrica productos de plástico de alta tecnología para clientes de más de 70 países de todo el mundo en sus plantas de Lohne (Alemania), Rixheim (Francia) y Claremont (U.S.A.).

Los tardíos que  
Más y Mejor Producen

# Alonso Bikingo



[www.peppertoday.com](http://www.peppertoday.com)

En los cultivos tardíos,  
en calidad no nos gana nadie...  
¡En producción tampoco!



Passion for innovation

Syngenta Seeds S.A.  
Hortícolas  
Zurgena, 4  
04738 Puebla de Vicar  
Almería, España  
Tel. +34 950 339 001  
Fax +34 950 554 140

Patrones de tomate

# Resistencia variable frente al nematodo *Meloidogyne*

Estudio realizado para paliar los daños y pérdidas que causan los nematodos en el cultivo del tomate

L. Cortada<sup>1</sup>, F. J. Sorribas<sup>2</sup>, C. Ornat<sup>2</sup>,  
I. Kaloshian<sup>3</sup>, S. Verdejo-Lucas<sup>1</sup>

IRTA. Protecció Vegetal<sup>1</sup>. Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia. Universitat Politècnica de Catalunya<sup>2</sup>. Departamento de Nematología, Universidad de California<sup>3</sup>.  
soledad.verdejo@irta.cat

Los patrones de tomate se han propuesto como una alternativa no química al uso del bromuro de metilo. En este estudio se evaluó la respuesta de resistencia de diez patrones de tomate (comerciales y experimentales) a nematodos del género *Meloidogyne* mediante un ensayo de campo realizado en un invernadero de plástico cuyo suelo se hallaba infestado por *Meloidogyne javanica*. Al finalizar la campaña agrícola (marzo a julio), siete de los patrones ensayados mostraron altos niveles de resistencia, uno presentó resistencia intermedia y dos resultaron ser susceptibles al nematodo.

Los cultivares de tomate resistentes portadores del gen *Mi* son eficaces para el control de nematodos fitoparásitos del género *Meloidogyne spp.* y se pueden cultivar en suelos infestados sin que se produzca una reducción significativa del rendimiento del cultivo (Philis y Vakis, 1977; Rich y Olson, 1999; Sorribas et al., 2005). La resistencia vegetal también tiene un efecto beneficioso en los sistemas de rotación que introducen cultivos susceptibles al nematodo (Ornat et al., 1997), no comporta costes adicionales para el agricultor y resulta especialmente indicada en sistemas de producción sostenible como la producción integrada y la agricultura ecológica. Así, el Reglamento de la Producción Integrada de Cultivos Hortícolas Protegidos del año 2007 insta a emplear,

siempre que sea posible, el uso de cultivares resistentes o tolerantes a las enfermedades asociadas a cada cultivo. La mayor limitación que presenta la resistencia en tomate es que ésta deja de ser funcional cuando la temperatura del suelo supera los 28°C. En estas condiciones, el nematodo se reproduce en las plantas resistentes igual que en las susceptibles.

Sin embargo, a pesar de las ventajas citadas, el uso de tomates resistentes todavía no está ampliamente extendido como herramienta de control. Este hecho se

**Una forma de aunar los intereses de los agricultores y de los consumidores y de superar las pérdidas causadas por los nematodos en tomate es el injerto de los cultivares susceptibles en patrones resistentes**

debe a que ciertas variedades de tomate resistente no son demasiado apreciadas por los consumidores (ej. la piel del tomate resulta demasiado dura) y a la demanda creciente de los propios productores de variedades con alto rendimiento o con cualidades específicas (ej. tomates tipo Cherry o Raff).

Así pues, una forma de aunar los intereses de los agricultores y de los consumidores y de superar las pérdidas causadas por los nematodos en tomate es el injerto de los cultivares susceptibles en patrones resistentes. En la actualidad, el injerto de



hortalizas está en expansión en Europa y ha sido adoptado como una alternativa no química al uso del bromuro de metilo en numerosos países.

Las plantas injertadas, incrementan el vigor y el crecimiento de las plantas (Foto 1) y el rendimiento del cultivo en condiciones de estrés (ej. bajas temperaturas, salinidad o exceso de agua) (Iannou, 2001; Miguel, 2002; Lee, 2003). Los patrones de tomate además incorporan resistencia frente a otros patógenos como hongos y virus (Marín, 2005). En concreto, se han empleado para combatir al hongo *Pyrenochaeta lycopersici*, causante del acorchado de las raíces.

Sin embargo, la información disponible sobre la capacidad de los patrones de tomate de controlar el nematodo agallador se limita a unos pocos estudios que señalan grandes diferencias entre patrones respecto a la infectividad y reproducción del nematodo en los mismos (Graf et al., 2001; Miguel, 2002; López-Pérez et al., 2006; Verdejo-Lucas y Sorribas, 2008). Cortada et al. (2008) compararon la resistencia de un conjunto de patrones de tomate en condiciones controladas encontrando que ciertos patrones respondían consistentemente como altamente resistentes y otros, como completamente susceptibles. Así pues, el objetivo de este trabajo fue evaluar la respuesta de resistencia frente a *Meloidogyne javanica* de este conjunto de patrones de tomate en condiciones de campo bajo cubierta de plástico.

## Material y métodos

Se ensayaron diez patrones de tomate,



**Evaluación de la respuesta de resistencia de patrones de tomate frente a *Meloidogyne javanica* en un invernadero con cubierta de plástico.**

**1.- Comparación del vigor de una planta del patrón Maxifort sin injertar y del cultivar susceptible Durinta. Como puede observarse, el patrón (en segundo plano) presenta un elevado porte y frondosidad con hojas muy grandes y extensas comparado con el cultivar (primer plano).**  
**2.- Vista general del invernadero con cubierta de plástico en el que se llevó a cabo el experimento.**

disponibles comercialmente o en fase experimental, cuyas principales características se describen en la Cuadro 1. El estudio se realizó en un invernadero de plástico con un historial de problemas causados por *M. javanica*. Cada parcela experimental (3,4 m x 1 m) se compuso de dos hileras con seis plantas por hilera espaciadas 50 cm dentro de cada fila y de 55 cm entre hileras (Foto 2). Los cultivares de tomate resistente Monika y Caramba y el susceptible Durinta se incluyeron como controles de referencia frente al nematodo. Para determinar los niveles iniciales de infestación del suelo del invernadero, se recogieron muestras de cada una de las parcelas experimentales antes del trasplante (Cortada et al., 2008), detectándose unos niveles promedio de infestación de 2050 ± 900 de juveniles infectivos (J2) del nematodo en 250 cm<sup>3</sup> de suelo. Las plántulas de los patrones sin injertar se trasplantaron el 15 de marzo y el cultivo

**Cuadro 1:**

Características de los patrones y de los cultivares de tomate evaluados frente a *Meloidogyne javanica* en un invernadero de plástico durante un ciclo de cultivo.

Variedad	Disponibilidad	Empresa	Resistencias <sup>1</sup>
<b>Patrones</b>			
PG76	Experimental	Gautier Seeds	AR <sup>2</sup> : TMV/ Fol:2 /For / Va/ Vd/ Pl/ Ma/ Mi/ Mj
Gladiator	Comercial	Rij Zwaan	AR: ToMV/ Fol 0,1/ For/ Pl/ Va; MR: Mi
MKT-410	Experimental	Agrisets Seeds	No disponible
Brigeor	Comercial	Gautier Seeds	AR: TMV/ Fol:2/ For/ V/ Ma/ Mi/ Mj
42851	Experimental	Syngenta Seeds	No disponible
43965	Experimental	Syngenta Seeds	No disponible
Big Power	Comercial	Rij Zwaan	AR: ToMV /Fol 0-1, For/ Pl; MR: Mi
He-man	Comercial	Syngenta Seeds	AR: ToMV/ Va/ Vd/ Fol: 1, 2/ For/ Ff/ Sbl; MR: Ma/ Mi/ Mj
Beaufort	Comercial	De Ruiters Seeds	AR: ToMV/ Fol:0,1/ For/ Pl/ Va/ Vd/ Ma/Mi/ Mj
Maxifort	Comercial	De Ruiters Seeds	AR:ToMV/ Fol:0,1/ For/ Pl/ Va/ Vd/ Ma/ Mi/ Mj
<b>Cultivares</b>			
Caramba	Comercial	De Ruiters Seeds	AR: ToMV/ Ff:1-5/Fol:0,1/ Va/ Vd/ Ma/ Mi/ Mj
Monika	Comercial	Syngenta Seeds	AR: ToMV: 0-2/ Fol:1/ Va/ Vd; IR: Mi/ Ma/ Mj
Tyrmes	Comercial	Syngenta Seeds	AR: ToMV: 0-2/ Fol:1,2/ Va/ Vd; T: TYLCV
Durinta	Comercial	Western Seeds	AR: ToMV/ Fol:1-2/ Va/ Vd

<sup>1</sup>Información obtenida directamente de los productores de semillas y de Marin (2005).

<sup>2</sup>AR: Altamente resistente; IR: Moderadamente resistente; T: Tolerante

TMV: Tobacco Mosaic Virus; ToMV: Tomato Mosaic Virus; TYLCV: Tomato yellow leaf curl virus; Ff: 1-5: *Fulvia fulva* races 1, 2, 3, 4, 5; Fol: 0-2: *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici* races 0, 1, and 2; For: *Fusarium oxysporum* f. sp. *radicis-lycopersici*; Pl: *Pyrenochaeta lycopersici*; Sbl: *Stemphylium botryosum* f. sp. *lycopersici*; Va: *Verticillium albo-atrum*; Vd: *Verticillium dahliae*; Ss: *Stemphylium solana*; Si: *Silvering*; Cmm: *Clavibacter* pv. *michiganensis*; Pst: *Pseudomonas syringae* pv. *tomato*; Mi, Ma, Mj: *Meloidogyne incognita*, *M. arenaria*, *M. javanica*.

se mantuvo hasta el 19 de julio de 2007. Al finalizar el ensayo, se determinó el índice de agallas (IA) como medida de la severidad de la enfermedad: las plantas fueron arrancadas del suelo con la máxima cantidad de raíces, se examinaron y se indexaron en base a una escala de 0 a 10, donde 0 equivalía a una planta sana con un sistema radical libre de agallas y 10 indicaba la muerte de las raíces y de las plantas infectadas (Zeck, 1971). Para evaluar la respuesta de resistencia de los patrones se determinó la reproducción del nematodo (huevos por gramo de raíz) mediante la maceración de las raíces (Cortada et al., 2008). Para clasificar la respuesta de resistencia de los patrones, se calculó el índice de reproducción (IR%) definido como la reproducción del nematodo (huevos/g de raíz) en un patrón resistente

respecto a la reproducción alcanzada en el control susceptible (Durinta), y expresado en porcentaje. Las categorías en las que puede clasificarse la resistencia de una planta en función de su IR% (Hadi-soeganda y Sasser, 1982) pueden observarse en la Cuadro 2.

**Resultados**

La media diaria de la temperatura del suelo en el invernadero de plástico desde el 15 de marzo al 19 de julio 2007 osciló entre los 15,1°C y los 28,5°C (x = 23,6 ° C). La incidencia de la enfermedad en los patrones, medida como el número de plantas con agallas en las raíces, osciló entre el 12.5% (una planta infectada) en el patrón MKT-410 hasta el 100% en los patrones Brigeor, Beaufort y Maxifort.

En los restantes patrones la incidencia



**Cuadro 2:**

Clasificación de la respuesta de resistencia frente a *Meloidogyne* basada en el índice de reproducción (IR%) del nematodo calculado como la reproducción del nematodo en una planta resistente respecto a la reproducción en un control susceptible de referencia (Hadisoeganda y Sasser, 1982).

Categoría	Índice de reproducción (IR%)
Altamente resistente	$IR < 1\%$
Muy resistente	$1\% \leq IR < 10\%$
Resistencia intermedia	$10\% \leq IR < 25\%$
Moderadamente resistente	$25\% \leq IR < 50\%$
Susceptible	$IR \geq 50\%$

**3.- Raíz de una planta del cultivar susceptible Durinta severamente agallada debido a la infección del nematodo *Meloidogyne*, en la que se observa como una gran parte del tejido radical se hallaba muerto al final del experimento (flechas negras). 4.- Sistema radical del patrón Maxifort. 5.- Sistema radical del patrón Beaufort. En el caso de Maxifort, la planta presenta una infección masiva y gran profusión de agallas, mientras que en el caso de Beaufort se observa menor nivel de agallas pero una gran abundancia de masas de huevos en la totalidad del sistema radicular (puntos marrones).**

osciló entre el 25% y el 62.5%. La severidad de la enfermedad, medida como el índice de agallas en los patrones y cultivares resistentes fue menor a la obtenida en el control susceptible Durinta (Foto 3), aunque los patrones Maxifort y Beaufort mostraron índices de agallas altos y moderadamente altos, respectivamente (Foto 4 y 5). La cantidad de huevos por gramo de raíz en los patrones y cultivares resistentes fue inferior a la alcanzada en el cultivar susceptible Durinta, a excepción de los patrones Heman, Beaufort y Maxifort, donde el número de Huevos por g de raíz no difirió del control susceptible (Figura 1). Por tanto, al final del ensayo se apreciaron diferencias en la respuesta de resistencia entre los distintos patrones cuyos índices de resistencia oscilaron entre el 1% (altamente resistente) y el 68% (susceptible) (Figura 2).

**Discusión**

Los resultados de este experimento de campo mostraron notables diferencias entre los patrones de tomate en cuanto a la incidencia y severidad de la enfermedad, así como en la reproducción de *M. javanica*. Del conjunto de los diez patrones evaluados, siete mostraron altos niveles de resistencia ( $IR \leq 10\%$ ) (PG-76, Gladiator, MKT-410, Brigeor, 42851, 43965 y Big Power), Heman presentó resistencia intermedia ( $10\% < IR\% < 50\%$ ) y Beaufort y Maxifort respondieron como susceptibles ( $IR \geq 50\%$ ). La susceptibilidad del patrón Beaufort a poblaciones de *M. arenaria* y *M. incognita* ya había sido descrita por otros autores (Graf et al., 2001; López-Pérez et al., 2006), pero no había referencias sobre la susceptibilidad del patrón Maxifort. Así pues, estos dos patrones, definidos a nivel comercial como altamen-

te resistentes a *M. arenaria*, *M. incognita* y *M. javanica* (Marín, 2005), respondieron como susceptibles a *M. javanica* de acuerdo con los criterios establecidos ( $IR \geq 50\%$ ). Sin embargo, análisis previos mediante marcadores moleculares confirmaron la presencia del gen Mi de resistencia en Beaufort y Maxifort (Cortada et al., 2008). La discrepancia entre los resultados de los análisis moleculares (resistencia) y los resultados de campo (susceptibilidad) podrían deberse a una mutación espontánea en el gen de resistencia o a un proceso de silenciamiento génico causado por un fenómeno de metilación (Seah et al., 2007; Liharska, 1998). Una investigación más exhaustiva sería necesaria para poder determinar las causas de dicha susceptibilidad para poder así explicar, la falta de resistencia a *Meloidogyne* de estos dos patrones tanto en ensayos en maceta



# Atlántica

# Nemagold

Fitofortificante de origen natural frente a nemátodos, con fuerte efecto bioestimulante

CERTIFICACIONES ECOLÓGICAS



EMPRESA CERTIFICADA POR: FABRICANTE DE FERTILIZANTES

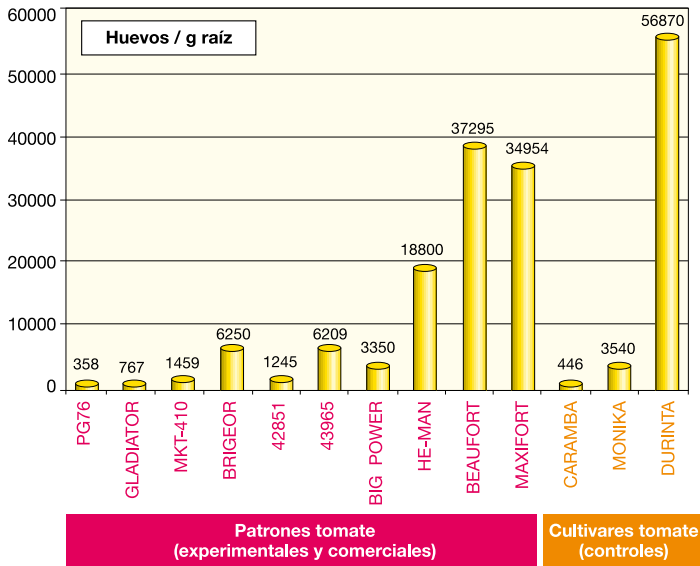


ATLÁNTICA AGRICOLA ESPAÑA C. Corredera, 33 C.P. 03400 VILLENA (Alicante)

Tel.: (34) 96 580 0358 Fax: (34) 96 580 0323 e-mail: info@atlanticaagricola.com - www.atlanticaagricola.com

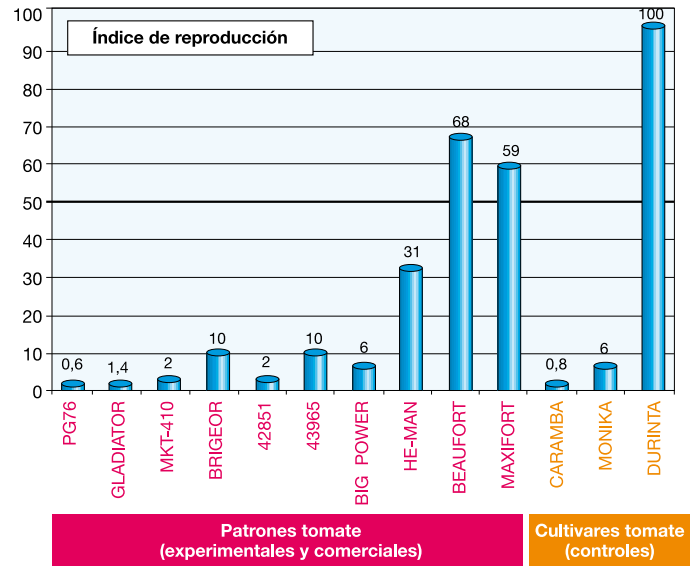
**Figura 1:**

Reproducción (huevos por gramo de raíz) de *Meloidogyne javanica* en diez patrones de tomate, dos cultivares resistentes y un cultivar susceptible después de un ciclo de cultivo en un invernadero con cubierta de plástico infestado por el nematodo. Cada dato es la media de 8 plantas, excepto Durinta cuya media está compuesta de 12 plantas.



**Figura 2:**

Índice de reproducción (IR%) de *Meloidogyne javanica* en diez patrones de tomate, dos cultivares resistentes y un cultivar susceptible después de un ciclo de cultivo en un invernadero con cubierta de plástico infestado por el nematodo. Cada dato es la media de 8 plantas, excepto Durinta cuya media está compuesta de 12 plantas. La línea roja indica el valor del IR > 50%, a partir del cual se considera que una variedad de tomate es susceptible al nematodo.



(Cortada et al., 2008) como en condiciones de campo. La variabilidad en la respuesta de resistencia al nematodo observada en los patrones de tomate, en este experimento y en estudios previos (Cortada et al., 2008; Verdejo-Lucas y Sorribas, 2008) podría atribuirse en gran medida al trasfondo genético de los patrones ya que en este experimento todos los patrones se expusieron únicamente a una misma población de *M. javanica*. La reproducción del nematodo en una planta resistente es el resultado de la interacción ente el genotipo de la planta y la población del nematodo, pero ésta interacción no se explica por ninguno de los factores de forma individual (Jaquet et al., 2005). Si bien, la variabilidad en la infectividad y la reproducción del nematodo en cultivares resistentes de tomate había sido previamente documentada (Roberts y Thomason, 1989, Ornat et al., 2001, Jaquet et al., 2005), las diferencias observadas en los patrones resistentes, que implicaban cambios en la respuesta de resistente a susceptible, resultaron ser del todo inesperadas y difi-

les de explicar en patrones portadores del gen *Mi* de resistencia (Graf et al., 2001; López-Pérez et al., 2006, Cortada et al., 2008). El papel de la población del nematodo no fue abordado en este estudio aun-

**Aunque el elevado vigor de los patrones pueda compensar las pérdidas de producción, el uso de variedades no resistentes en la lucha contra nematodos plantea numerosos inconvenientes a corto y a medio plazo para el agricultor**

que también podría haber influido en las diferencias observadas en la respuesta de resistencia de los patrones. Los patrones Beaufort y Maxifort se comportaron como tolerantes al nematodo, es decir, el nematodo se multiplicó en ellos (Figura 1) pero

sufrieron menos daños en las raíces (menor IA) que el control susceptible Durinta (Figura 2; Foto 2).

Aunque el elevado vigor de los patrones pueda compensar las pérdidas de producción, el uso de variedades no resistentes en la lucha contra nematodos plantea numerosos inconvenientes a corto y a medio plazo para el agricultor. Por un lado, un incremento progresivo, campaña tras campaña, de la población del nematodo que queda remanente en el suelo puede resultar especialmente problemático cuando se intentan implantar sistemas de rotación de cultivos que incluyan especies o variedades susceptibles al nematodo después del cultivo de tomate (ej. rotación con calabacín). Este incremento continuado del inóculo remanente en el suelo puede provocar un aumento de las poblaciones del nematodo por encima del umbral de intervención, haciendo que la resistencia vegetal sea insuficiente para el control del nematodo, y por lo tanto la necesidad de aplicar otros métodos de control, como por ejemplo nematicidas, con el consi-

guiente encarecimiento de los costes de producción y de mano de obra. Hay que mencionar que actualmente el número de productos químicos de síntesis para el control de nematodos incluidos en el Anexo I de la nueva normativa europea sobre comercialización de productos fitosanitarios es muy reducido. Por último, otro de los interrogantes que plantea el uso de variedades no resistentes que presentan tolerancia al nematodo es cómo la tolerancia puede influir el incremento progresivo y continuado del inóculo en el suelo de cara a preservar la durabilidad de la resistencia de los patrones de tomate. Un aumento del número de individuos sometidos de forma continua a presión de selección del gen *Mi* de resistencia puede favorecer la reproducción de los individuos virulentos presentes en un campo en detrimento de los no virulentos, y finalmente, provocar la selección de una población virulenta que sobrepase la resistencia de los patrones de forma análoga a las resistencias que se producen hacia

ciertos antibióticos en seres humanos. La selección de poblaciones virulentas de *Meloidogyne spp* ha sido observada en patrones resistentes de pimiento después de tan sólo dos ciclos consecutivos de cultivo (Ros et al., 2004, 2006). Finalmente, se-

**La aparición de poblaciones virulentas invalida totalmente el uso de la resistencia puesto que se trata de un carácter genéticamente estable que perdura en el tiempo, transmitiéndose de generación en generación**

ñalar que la aparición de poblaciones virulentas invalida totalmente el uso de la resistencia puesto que se trata de un carácter genéticamente estable que perdura en el tiempo, transmitiéndose de generación en generación.

Por lo tanto, la correcta gestión de la

resistencia vegetal en los patrones de tomate no sólo es necesaria para reducir los niveles poblacionales del nematodos y por lo tanto evitar pérdidas económicas a corto plazo, sino también para garantizar a medio y largo plazo la utilidad de un método de control que ha demostrado ser muy efectivo en la lucha contra nematodos, barato, económico e inocuo para los seres humanos y el medio ambiente.

**Agradecimientos:**

- Este trabajo fue parcialmente financiado por una subvención de la Fundación Ramón Areces. La primera autora recibió una beca pre doctoral del Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA) para llevar a cabo esta investigación. Se agradece a las empresas de semillas la amabilidad de proporcionar gratuitamente semillas de los patrones de tomate para la realización de este trabajo. Así mismo, se agradece la asistencia técnica de O. Simón, V. Barnés, y O. Jurado.

La bibliografía de este estudio se encuentra en [www.horticom.com?73645](http://www.horticom.com?73645)



**ENVIRONMENTAL QUALITY**  
**BIORREMEDIACIÓN DE LOS**  
**SUELOS CONTAMINADOS**



# CARLA VAL ESPAÑA

AGRICULTURA

## NUEVA ERA - NEW AGE

ECOBIOtecnología - ECOBIOTECHNOLOGY  
BRIONHEIM - HUELQUEN

**CARLA VAL DISPONE DE UNA EXTENSA LÍNEA DE PRODUCTOS DE LA MÁXIMA CALIDAD QUE HA SIDO DISEÑADA PARA ATENDER LAS DEMANDAS DE UNA COMUNIDAD SANA**

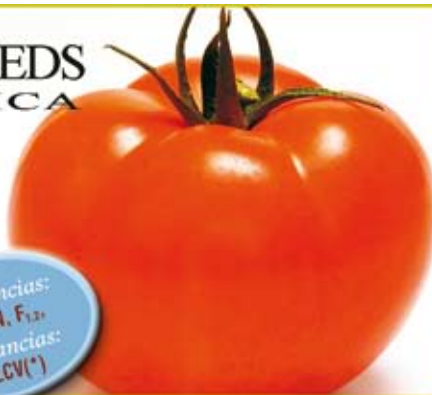
**AFIRMAMOS QUE LA CALIDAD NO ES CASUALIDAD SINO SIEMPRE EL RESULTADO DE LA UNIÓN DE ESFUERZOS INTELIGENTES**



**CARLA VAL ESPAÑA**  
INTERNATIONAL  
AGRICULTURA CORPORATION  
Parque Industrial CIUDAD DE CARLET  
C/ Xaloc, 7 - 46240 CARLET  
Valencia-España (UE)  
Tel. 0034 630 96 74 87  
e-mail: [carlaval@arrakis.es](mailto:carlaval@arrakis.es)



**TOP SEEDS  
IBERICA**



Resistencias:  
TMV, N, F<sub>2.3</sub>  
Tolerancias:  
TYLCV(\*)

**EKOLOGIC Seeds. 950 48 24 37 / 663 91 08 09**

## NEFERTARY

Larga vida - Ciclo Corto y Largo

- Frutos de calibres G muy homogéneos en toda la caña.
- Excelente firmeza y conservación del fruto
- Frutos muy homogéneos y con coloración muy buena en pintón y en rojo.
- Ideal para todo tipo de aguas.
- Gran rendimiento productivo.



## SUMINISTROS AGRÍCOLAS

- Plásticos de Cubierta de Invernadero.
- Plásticos en tubo y en lamina
- Mallas de suelo, sombreo, mosquiteras, etc...
- Material para atado y entutorado.
- Manta térmica
- Cinta de riego
- Semilleros, macetas y contenedores
- Turbas y Sustratos
- Vermiculita
- Fertilizantes y materia orgánica
- Fitosanitarios, etc.



**Castillo Arnedo S.L.**  
SUMINISTROS AGRICOLAS



Póligono Industrial Terres Sur  
CALAHORRA (LA RIOJA)

Tel: 941 55 57 05 Fax: 941 14 60 25

[www.castilloarnedo.com](http://www.castilloarnedo.com)

arnedo@castilloarnedo.com

Delegaciones:

Cataluña: Josep Mas 639 627 530  
País Vasco: J.A. Moneo 670 262 153



hemos hecho el camino juntos,  
ahora tenemos un gran futuro  
por delante

En Grupo TPM hemos andado el camino de la agricultura intensiva desde sus inicios. Hemos participado de ese crecimiento y gracias a nuestro afán innovador, hemos dado al mercado todas las necesidades técnicas que ha demandado en todo momento.

Seguimos investigando y avanzando porque a todos nos queda mucho camino por hacer y, como siempre, lo haremos juntos.

**Grupo TPM**

tecnología líder  
en plásticos para la agricultura



**TOP SEEDS  
IBERICA**



Resistencias:  
TMV, N, F<sub>2.3</sub>, Lt  
Tolerancias:  
TYLCV(\*), TSW

**EKOLOGIC Seeds. 950 48 24 37 / 663 91 08 09**

## TY-ENENET

Tipo pera-Ciclos largos o cortos

- Frutos muy homogéneos de 90-130gr.
- Excelente firmeza y conservación.
- Muy buena vida tras el corte.
- Gran rendimiento productivo.
- Planta muy vigorosa pero poco forrajera.
- Calidad y producción alta durante los meses más fríos.





## Monitor automático Wireless

Equipo autónomo para un máximo de 64 sensores divididos en 16 unidades de campo.

Descarga de las lecturas a un ordenador portátil o PDA o la transmisión de las mismas por radio o telefonía para controlar desde un solo punto y en tiempo real la humedad del suelo de diversos puntos.

Con la garantía y seriedad de:

**Copersa**



[www.copersa.com](http://www.copersa.com)

D.L. Valmorosa, c/ Eduard Cabrer i Pineda, 20. 08339 - Vilmar de Dair (Barcelona)  
Tel: 937 59 25 00 \* Fax: 937 59 50 08 \* E-mail: comercial@copersa.com

**WATERMARK**

## Q-pipe: LA SOLUCIÓN AL REGISTRO DE VOLÚMENES DE RIEGO EN COMUNIDADES DE REGANTES CON SISTEMAS POR GRAVEDAD

### Q-pipe



- **MEDICIÓN DE CAUDAL Y VOLUMEN:** Permite la medición de caudales instantáneos y el registro continuo de volúmenes entregados.
  - **LECTURA DIRECTA** del volumen en metros cúbicos.
  - **REQUIERE MÍNIMO DESNIVEL:** Especialmente apto para sistemas de distribución por gravedad (acequias y tuberías de baja presión).
  - **PERMITE LA MEDICIÓN DE AGUAS NO FILTRADAS.**
  - **ROBUSTO Y PRECISO:** Construido con materiales inalterables en condiciones de campo.
  - **FUNCIONAMIENTO TOTALMENTE AUTÓNOMO:** No requiere ningún tipo de energía eléctrica ni baterías o placas solares.
- A partir de ahora se podrá conocer el volumen de riego con solo leer el contador, en forma tan sencilla como se realiza con el consumo de agua en los hogares o la industria.



Ctra. Bética, 163, Nave 3 • P. I. El Cañamo I  
41300 S. José de la Rinconada • SEVILLA • Tel./Fax: 954 793 910  
[www.acequia-innova.es](http://www.acequia-innova.es) / [info@acequia-innova.es](mailto:info@acequia-innova.es)

## el semanal

de Horticultura

revista digital  
**gratuita** para imprimir

- ▶ Información **actualizada** sobre la **industria y el comercio hortícola:** frutas, hortalizas, flores y plantas de vivero, el sector de la bricojardinería, construcción del paisaje y urbanismo.

- ▶ Para recibir aviso de publicación [www.horticom.com/elsemanal](http://www.horticom.com/elsemanal)



### LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE SUELOS VEGETALES Y AGUAS

**LDO. AGUSTÍN ESCUREDO PRADA**

ESTUDIOS EDAFOLÓGICOS Y FERTILIDAD DE SUELOS, PROGRAMAS DE ABONADO, FERTIRRIGACIÓN Y RIEGO, ELECCIÓN DE PATRONES PORTA-INJERTOS, RECUPERACIÓN DE SUELOS, NUTRICIÓN VEGETAL, DIAGNÓSTICO FOLIAR, CULTIVOS HIDROPÓNICOS, AGUAS RESIDUALES, MATERIAS ORGÁNICAS Y SUSTANCIAS HÚMICAS, CORRECCIONES DE CARENCIAS MINERALES Y ORGÁNICAS.

C/. Doctor Domènech, 1ª Planta  
43203 REUS (Tarragona)  
Tel.: +34- 977 319 714  
Fax: +34- 977 310 171

### L.P.K. - Traducciones

Idioma Traducciones profesionales

Alemán, Francés, Holandés, Inglés, Italiano, Portugués, Español

#### Especializado en:

- todos los sectores de la agricultura
- el comercio de frutas y verduras
- certificaciones de calidad, seguridad alimentaria e higiene
- las técnicas relacionadas con el sector agrario

#### Para su:

- sitio Internet
- manuales
- folletos, etc.

Tel.: +31-183 66 23 40  
Fax: +31-186 66 03 16  
[lpklenny@planet.nl](mailto:lpklenny@planet.nl)





### Especialidades

**Tipos:**  
Cocktail, Cherry, Mini cherry y Micro cherry

**Formas:**  
Redondo, Alargado, Suelto y Rama

**Colores:**

- Rojo.
- Rosa.
- Amarillo.
- Naranja.
- Sangre Toro.
- Chocolate.
- Zebra.



**EKOLOGIC Seeds S.A. • 950 48 24 37 • 663 91 08 09 • [info@ekolgiceurope.com](mailto:info@ekolgiceurope.com) • [www.ekolgiceurope.com](http://www.ekolgiceurope.com)**

innovando

día a día



horticom.com

www.horticom.com



Crecimiento  
en buenas manos

Gramoflor GmbH & Co. KG Turbas y Substratos C/Saleilles 3 E-46701 Genda (Valencia) www.gramoflor.com

**GRAMOFLO**R

icalidad desde el principio!



**TOP SEEDS**  
**IBERICA**



Resistencia:  
TMV, N, F<sub>1,2</sub>, F<sub>3</sub> y CS

**AMONET**

Cherry rama

- Planta muy vigorosa y rápida.
- Ramos muy largos de excelente calidad muy compacta.
- Ramos de 14-20 frutos de peso medio 25g.
- Excelente resistencia al rajado.
- Fruto rojo muy intenso

EKOLOGIC Seeds. 950 48 24 37 / 663 91 08 09



**GUÍA** de las mejores  
**FRUTAS y HORTALIZAS**

Marcas, variedades, sabores, identificación geográfica...

3ª Edición disponible  
en Español y Alemán

Guía con información detallada de las mejores Frutas y Hortalizas con indicaciones sobre origen, municipios y regiones. Incluye características de estos alimentos y de las marcas participantes. Con mapas de localidades de las Comunidades Autónomas con las poblaciones hortícolas más importantes de España, descripción de las frutas y hortalizas. Marcas, tipos, especialidades, Denominaciones de Origen, etc. Más de 300 ilustraciones a todo color con información práctica y detallada de empresas y organizaciones.

Pida ya su ejemplar en: **+34 977 750 402**



The orchid  
professionals®

since 1933



**Floricultura**®  
ORCHIDACEAE

www.floricultura.com ☎ +31 (0)251 20 30 60



Leading producer of young orchid plants

Arándanos y frambuesos

# Enfermedades en cultivos de frutos pequeños en Argentina

Cultivos de reciente implantación en el Cono Sur; las enfermedades que los afectan son objeto de programas de investigación

**Ing. Agr. Dr. Eduardo R. Wright**  
Cátedra de Fitopatología.  
Facultad de Agronomía.  
wright@agro.uba.ar

Las investigaciones se realizan principalmente en las provincias de Buenos Aires y Entre Ríos y la Comarca Andina del Paralelo 42° (Río Negro y Chubut). El proyecto ha recibido subsidios de la Universidad de Buenos Aires (U.B.A.) y de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. Participan investigadores de distintas unidades académicas de la U.B.A., del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y de la Universidad de la República (Uruguay) y numerosos tesis de grado y posgrado. Además se cuenta con la colaboración de empresas, asesores técnicos y productores.

En cultivos de arándano este grupo de trabajo ha detectado la presencia de numerosas enfermedades, como: muerte de esquejes (*Fusarium sp.*), manchas en hojas y tallos

(*Alternaria tenuissima*), marchitamiento (*Phytophthora sp.*), atizonamiento de tallos y manchas foliares (*Pestalotiopsis guepinii*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Nigrospora sacchari* y *Bipolaris cynodontis*), atizonamiento de tallos (*Fusarium sp.* y *Cylindrocladium sp.*), roya (*Naohiodemyces vaccinii*), atizonamiento (*Phomopsis sp.*), manchas foliares (*Curvularia sp.*), marchitamiento (*Fusarium solani*), y tizón apical (*Sclerotinia sp.*). Además se observaron síntomas típicos de agalla de corona. Los patógenos de mayor prevalencia e incidencia son *A. tenuissima* y *B. cinerea*, produciendo ambos una sintomatología variada.

En el caso de *Alternaria*, produce manchas foliares de forma y tamaño variables, dispersas en la lámina o comenzando por el ápice o bordes. Pueden aparecer sobre ambas caras de las hojas y abarcar gran parte de las mismas. También produce atizonamiento y canchales en tallos y pudrición de frutos en la pre y pos



cosecha. *B. cinerea* produce oscurecimiento y muerte de ramitas, manchas foliares irregulares que no respetan nervaduras, pudrición de frutos a campo y en poscosecha. Los órganos afectados se cubren de un moho grisáceo. Varios

hongos se encuentran involucrados en la seca total o parcial de ramas, observada en distintas localidades y cuya etiología se encuentra en estudio.

Como patógenos de frutos de arándano se ha identificado



**Marchitamiento del frambueso ocasionado por *Fusarium oxysporum*.**

**Debajo, síntomas ocasionados por *Alternaria tenuissima* sobre hojas de arándano.**

a *A. tenuissima*, *C. gloeosporioides* y aslamientos de los géneros *Rhizopus*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Trichoderma* y *Phomopsis*.

Se iniciaron estudios en relación a la caracterización de suelos en plantaciones de arándano y su relación con la presencia de patógenos y al desarrollo de modelos de predicción de enfermedades. Se encuentran en evaluación posibles medidas de manejo para distintas enfermedades (manejo biológico, químico, efecto de la fertilización, efecto de la aplicación de citoquininas,



manejo de enfermedades de la poscosecha, etc.), en el marco de un manejo integrado.

En relación al frambueso las enfermedades detectadas hasta el momento son: marchitamiento (*F. oxysporum*), podredumbre de frutos (*Botrytis cinerea*), antracnosis (*C. gloeosporioides*), roya (*Pucciniastrum americanum*), manchas foliares (*Alternaria sp.*) y pudriciones en frutos (*Penicillium sp.*, *Alternaria sp.* y *Rhizopus sp.*) Sobre boysenberry se determinó la patogenicidad de aislamientos de *Alternaria sp.*

**En relación al frambueso las enfermedades detectadas hasta el momento son: marchitamiento (*F. oxysporum*), podredumbre de frutos (*Botrytis cinerea*), antracnosis (*C. gloeosporioides*), roya (*Pucciniastrum americanum*), manchas foliares (*Alternaria sp.*) y pudriciones en frutos (*Penicillium sp.*, *Alternaria sp.* y *Rhizopus sp.*) Sobre boysenberry se determinó la patogenicidad de aislamientos de *Alternaria sp.***

**Atizonamiento ocasionado por *Phomopsis sp.***

saucos cuya patogenicidad debe ser probada.

### Control

Las enfermedades impactan en la producción afectando el rendimiento y la calidad comercial. Para el manejo de las mismas se deben contemplar todas las prácticas disponibles, para mantener las poblaciones de organismos nocivos en niveles compatibles con la actividad económica, con el mínimo impacto ambiental y la mayor seguridad para los trabajadores.

Se debe contar con personal técnico capacitado y seleccionar lotes con condiciones edáficas adecuadas para el cultivo a implantar. Los cultivos



A la izquierda atizomamiento de tallos ocasionado por *A. tenuissima*.

Sobre estas líneas, pudrición de flores de arándano ocasionada por *Botrytis cinerea*.

deben iniciarse partiendo de material de propagación sano y sustratos libres de patógenos. El control de las enfermedades debe basarse en un diagnósti-

co correcto y en el conocimiento de su epidemiología para aplicar las medidas de control más adecuadas, eficaces y rentables.

El diagnóstico debe de ser temprano, por ello se deben realizar inspecciones de rutina al cultivo, para identificar focos de enfermedades o la pre-

sencia de plagas animales o sus daños y el estado evolutivo de las malezas.

Este monitoreo es la herramienta fundamental en todo programa de Manejo Integrado. Se debe evitar o minimizar la producción de heridas, ya estas facilitan la penetración de patógenos.

Se deben eliminar partes de las plantas o plantas enfermas a través de la poda sanitaria, siendo ineludible la limpieza y desinfección de herramientas utilizadas.

En lo posible se debe mantener el cultivo libre de insectos y malezas. En cultivo, el manejo de las condiciones ambientales permite generar un ambiente hostil para los patógenos mitigando sus efectos perniciosos y postergando su aparición, especialmente cuan-



## BULBOS ESPAÑA

MAPI FLORICULTURA, S.L.

c/ Latina, 26 - 1º D  
28047 MADRID  
Tels.: 91 526 38 22  
(4 líneas)  
Fax: 91 526 38 54

# 20 años suministrando calidad

**PARA FLOR CORTADA:**

**Bulbos** de máxima calidad tratados y seleccionados  
*Gladiolos, Tulipanes, Iris, Liatris Freesias,...* - **LASTO - F.STOOP**  
*Lilium asiáticos, orientales, longiflorum e híbridos Va* - **MONDIAL LELIES.**  
*Nardos y Callas nacionales.*

**Esquejes y plantas**  
*Crisantemos, Aster, Alstroemelia* - **FLOR ELITE, VALLEFLOR.**  
**Clavel Italiano**  
*Rosales* - **PLANTAS CONTINENTAL.**  
*Gysophila paniculata* - **FLOR ELITE.**  
*Limonium, Statice, Lisianthus, Alheli, Dragonaria,*  
*Girasol, Minutisa, Campanula, Godetia,...* - **H. A. VAN KLINK.**

**PARA JARDÍN, MACETA Y VENTA DIRECTA:**

**Planta joven para maceta**  
*Poinsetia, Geranios, Petunias, Cyclamen, Alegria,...* - **FLOR ELITE.**

**Rosales en caja, en bolsa y en maceta - Frutales en caja.**  
*Grosella, Arándano, Frambuesa, Frutales, Kiwi,...* - **PATIO PLANT.**

**Bulbos en bolsas, cofres y Expositores** con fotografía.

**Bulbos de temporada para jardín**  
*Tulipanes, Jacintos, Narcisos, Dalias, Begonias, Gladiolos, Lilium, etc.*

e-mail: [info@bulbosespana.com](mailto:info@bulbosespana.com)  
[bulbosespana@telefonica.net](mailto:bulbosespana@telefonica.net)  
web: <http://www.bulbosespana.com>

do se asocian a buenos planes de nutrición. De ser posible, se debe evitar mojar el follaje.

Finalmente hay que concienciarse que la aplicación de fitoterápicos pueden brindar protección o terapia, pero no compensan el mal manejo del ambiente o pobres prácticas de saneamiento. Los fungicidas proveen protección y/o tienen acción curativa sobre los patógenos diagnosticados, por ello se los selecciona de acuerdo a la eficacia y a su residualidad que es determinante en el éxito de su utilización.

La frecuente aplicación de plaguicidas requiere de la rotación de moléculas -principios activos- sobre bases técnicas apropiadas (conocimiento de modos y mecanismos de acción de los productos); y del

respeto a los tiempos de carencia indicados por las empresas. Asimismo es muy importante conocer los límites máximos de residuos permitidos (LMR) en los países de destino, ya que un error puede costar la exportación.

**Próximamente**

Se encuentra en prensa el libro “Guía de enfermedades, insectos y malezas del Arándano”, que resume los resultados obtenidos a través de las investigaciones realizadas sobre adversidades en este cultivo. Un objetivo importante de

**Roya del frambueso sobre frutos (*Pucciniastrum americanum*).**

este proyecto es la capacitación de productores y técnicos, la que se realiza a través del contacto y discusión permanente con ellos, el dictado de conferencias y la publicación de artículos científicos y de divulgación.



**Hay que concienciarse que la aplicación de fitoterápicos pueden brindar protección o terapia, pero no compensan el mal manejo del ambiente o pobres prácticas de saneamiento**

**Para saber más...**

- “El cultivo del frambueso en Huelva”, de venta en el bookshop de horticom.

**Gautier Semillas**  
**¡Producir en toda seguridad!**

Para que cada semilla sea portadora de futuro

**GAUTIER**  
semillas



**Elisa M. Suárez-Rey**

elisam.suarez@juntadeandalucia.es

*Ingeniera agrónoma,  
Universidad de Córdoba 1994.  
Doctora, Universidad de  
Arizona 2002 (Ingeniería  
Agrícola y Biosistemas).  
Investigadora agraria del IFAPA,  
dependiente de la Consejería  
de Agricultura y Pesca de la  
Junta de Andalucía desde  
2003, en el Área de Producción  
Agraria, Grupo de Horticultura  
de Granada.*



Hortalizas

Estudio realizado en cultivo de ajo tierno

# Producción bajo cubiertas flotantes de agrotextil

El empleo de esta técnica de forzado reporta numerosos beneficios agronómicos y ambientales

**PROJAR**

Suministro de productos y servicios para el profesional del Viverismo, la Jardinería y el Control de Erosión.

[www.projar.es](http://www.projar.es)

**GRUP SABATER**

Diseño e instalación de equipos de optimización para diferentes agrosistemas: sistemas de riego, enmacetadoras...

[www.sabatergrup.com](http://www.sabatergrup.com)

**TEXNOVO**

Mantas térmicas Reicrop. Tres son los principios básicos del funcionamiento de esta empresa: Tecnología, Calidad y Servicio.

[www.texnovo.com](http://www.texnovo.com)

El uso de cubiertas flotantes en cultivos hortícolas ha reportado numerosas ventajas, entre ellas aumento de la temperatura del suelo y del aire (Hernández y Castilla, 1993), producción más temprana y una reducción en la transmisión de virus como resultado de menos ataques de áfidos (Vaissiere y Froissart, 1996). Esto contribuye a un aumento del rendimiento y la calidad de los cultivos (Giménez et al., 2002).

**Material y métodos**

El empleo de esta técnica, combinada con riego localizado, podría reportar beneficios agronómicos y ambientales. Las ventajas que

presenta el riego localizado para el ahorro de agua y la productividad del cultivo pueden ser mejoradas si se usa de manera combinada con algunas técnicas de protección de cultivos, como son el acolchado plástico y/o las cubiertas flotantes.

El objetivo de este ensayo era caracterizar el efecto de las cubiertas flotantes de agrotextil combinado con riego localizado, en el rendimiento y calidad de un cultivo de ajo tierno, a tres densidades de siembra.

Los ensayos se realizaron en el Centro Camino de Purchil del Instituto de Investigación y Formación Agraria y Pesquera de Andalucía (IFAPA), localizado en la Vega de Granada

(37° 10' N; 3° 40' O; 640 m de altitud). Los datos climáticos de lluvia y de la evapotranspiración de referencia (ET<sub>o</sub>, FAO Penmann-Monteith; Allen et al., 1998) se obtuvieron de la estación climática, situada a unos 200 m de la zona de ensayo. Los tratamientos de semiforzado se realizaron con una cubierta de agrotexil de polipropileno de 17 g m<sup>-2</sup> (AGR), colocada sin tensar sobre el cultivo inmediatamente después de la siembra, y se compararon con el cultivo al aire libre (AL). Esta cubierta tuvo que ser retirada en tres ocasiones a lo largo del ensayo tras fuertes lluvias, al producir aplastamiento de la planta por la acumulación de agua sobre el tejido. Las cubiertas se mantuvieron hasta el final del ciclo.

**El objetivo de este ensayo era caracterizar el efecto de las cubiertas flotantes de agrotexil combinado con riego localizado, en el rendimiento y calidad de un cultivo de ajo tierno, a tres densidades de siembra.**

### Conclusiones

El uso de agrotexil indujo una reducción del ciclo de cultivo respecto al tratamiento al aire libre en ajo tierno. Las temperaturas registradas de suelo y aire fueron mayores en el caso de los tratamientos con cubierta, lo que pudo producir un crecimiento más rápido de estas plantas.

Además, el desarrollo foliar fue ligeramente superior, aunque no significativamente, en los tratamientos con cubierta, lo que provocó un uso más eficiente de la radiación incidente para la producción de biomasa en los tratamientos protegidos y el adelanto de la cosecha, ya que el mayor desarrollo foliar compensó la reducción de la radiación bajo cubierta, por lo que el cultivo no se vio negativamente afectado en la producción de biomasa.

Sin embargo, el rendimiento comercial final fue superior en las plantas control al aire libre. Debe evaluarse si es preferible el adelanto de cosecha del cultivo o el incremento de producción, en cada caso. La densidad de siembra de 125 pl m<sup>-2</sup> parece ser la más interesante en cuanto a producción, en este cultivo.

Sería recomendable repetir el ensayo para obtener resultados a más largo plazo.

- Artículo completo en Internet, [www.horticom.com?73628](http://www.horticom.com?73628). El documento está en formato pdf, con bibliografía completa, los anexos de los autores y de la editorial.

© 2009, Junio, revista Horticultura.

# REICROP®

## Manta térmica

Presentación grandes anchos  
en 2 metros

Manta térmica con y sin reforzamiento



Anchos de 1 a 15,8 metros



17 años al servicio del agricultor

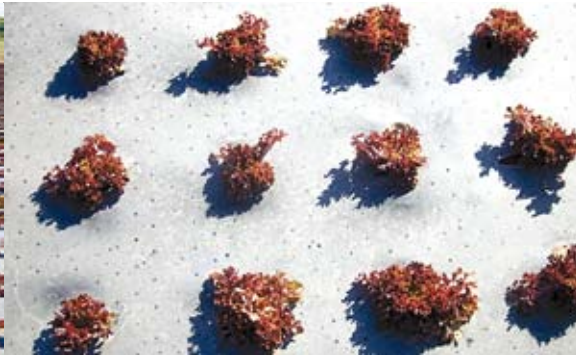


Líder europeo de manta térmica  
producida en España



## TEXNOVO

Trav. Gràcia, 73-79, 5ª P. • 08006 BARCELONA  
Tel.: +34 93 207 73 15 • Fax: +34 93 207 70 59  
[texnovo@texnovo.com](mailto:texnovo@texnovo.com) • [www.texnovo.com](http://www.texnovo.com)



Disminuir el gasto de agua en el cultivo

# Riego usando red inalámbrica de sensores de humedad del suelo

Estudio sobre la motorización de la humedad del suelo, realizado en una finca de lechugas de la zona de Lleida.

**Ferrer<sup>1</sup>, Francesc, F. Fonseca<sup>1,2</sup>, M. Domene<sup>1</sup>, G. Rodrigo<sup>1</sup>, R. Farré<sup>3</sup>**

Lab-Ferrer<sup>1</sup>, Departament de medi Ambient i Ciències del Sòl en Universitat de Lleida<sup>2</sup>, Hortícoles Farré<sup>3</sup>

Nos situamos en una finca de la zona de Lleida en la que se cultivan lechugas. El riego es por aspersión, y las plantas se disponen en camas de 1m de anchura y con plástico negro microperforado. La duración del ciclo de cultivo es de unos 35 días, y durante los meses de verano la temperatura máxima diaria puede superar frecuentemente los 30°C. El buen manejo del riego durante los meses de verano es fundamental para asegurar la homogeneidad de cada lote de plantación y para conseguir una buena calidad final. La monitorización de la humedad del suelo da una idea muy clara de cómo el agua de riego y de lluvia se infiltran y almace-

nan en el suelo, y de cómo es absorbida por las plantas. El disponer de esta información a tiempo real permitirá al responsable técnico de la finca tomar decisiones sobre el manejo del agua y evaluar sus efectos dependiendo de las condiciones climáticas y del estado del cultivo, para así, ir reconduciendo el día a día de la explotación y además consolidar su manejo. A finales del mes de Junio del año 2008 se inició una prueba piloto en una finca de lechugas situada en la zona de Lleida (Foto 1). La prueba forma parte de un proyecto para mejorar la eficiencia del agua de riego, que llevan conjuntamente la empresa Lab-Ferrer ([www.lab-ferrer.com](http://www.lab-ferrer.com)) y el Departamento de Ciencias del Suelo de la Universidad de Lleida, en colaboración con la empresa Hortícoles Farré. El sistema instalado consistió en una red inalámbrica ZigBee (Foto 2) y

sensores capacitivos EC-5 para medir la humedad del suelo (Sondas ECH20, Decagon Devices Inc). Foto 3.

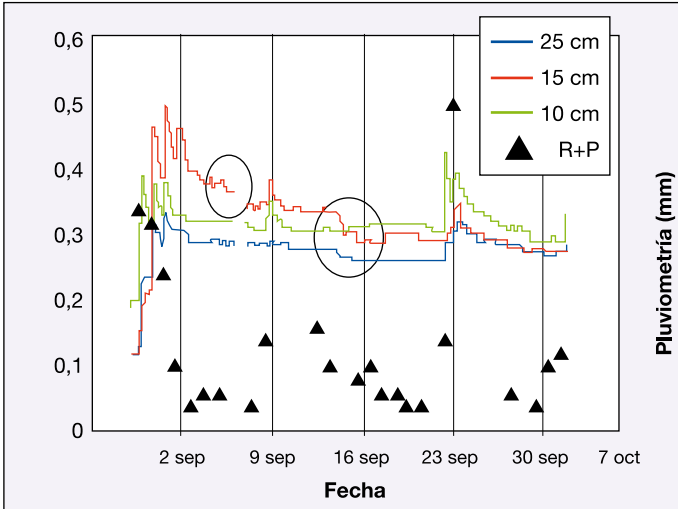
Las sondas EC-5 se colocaron a 10, 15 y 25cm de profundidad, y el sistema se programó para registrar datos de forma horaria. A finales del mes de Agosto de 2008 se instaló un pluviómetro debajo de los aspersores para registrar la suma del agua aplicada por los aspersores más la lluvia.

Adicionalmente, se siguieron los datos meteorológicos de la estación agroclimática del DAR - Generalitat de Catalunya más cercana (Albesa). El objetivo de esta prueba piloto fue el de comprobar la robustez y funcionalidad de la red inalámbrica ZigBee de sensores, definir el protocolo de instalación en el suelo de las sondas EC-5, así como establecer las bases para interpretar los datos de humedad del suelo, en un cultivo de ci-

Izda. Vista del campo de ensayo. Centro. Nodo repetidor y nodo sensor de la red inalámbrica ZigBee. Dcha. Sensor capacitivo EC-5 para medir la humedad del suelo

clo corto, sistema radicular superficial, con plástico microperforado y riego por aspersión. La finalidad última es que el responsable técnico de la finca disponga de un sistema práctico para guiar el manejo del riego. El funcionamiento de la red inalámbrica ZigBee presentó problemas de robustez en condiciones de campo, y tan sólo en el último periodo registró correctamente los datos y la comunicación con el servidor web funcionó como era deseado.

Otro problema añadido es que tanto los nodos sensor como los repetidores necesitan de una placa solar para su alimentación. En la presente campaña, se está realizando una prueba piloto con otro sistema de redes de Radio Frecuencia (RF) llamado RFRee-Net ([www.balmart.es](http://www.balmart.es)), que igualmente permite visualizar los datos a tiempo real desde un servidor. La correcta interpretación de los datos y el diagnóstico de los que está pasando son las fases previas para llegar a controlar las prácticas de riego. La Figura 1 muestra los registros en continuo de la humedad del suelo a 10, 15 y 25cm de profundidad



durante el mes de Septiembre de 2008. Aunque P+R corresponde a riego + precipitación, sólo se registró lluvia el 23 de septiembre. Se observa claramente que para que el agua se infiltre a través del plástico microperforado y llegue a

25cm de profundidad, P+R tiene que ser superior a 20mm. De forma similar, en la mayoría de casos, los riegos de menos de 8mm no son detectados por la sonda situada a 10cm. La disminución brusca de la humedad del suelo después de

un riego que llegue a saturar el horizonte se asocia normalmente al un drenaje rápido. A continuación, las raíces irán absorbiendo agua en función de la demanda hídrica (ET) y del nivel de agua disponible en el suelo. Se observa una absorción de agua poco intensa a 10cm de profundidad (excepto a finales del periodo), mientras que durante el mes de septiembre es a 15cm donde las raíces tienen una mayor actividad. A 25cm de profundidad se detecta un patrón de absorción de agua mucho más suave. Este comportamiento refleja que el agua almacenada en los primeros 10cm debajo del plástico no es suficiente para el cultivo, ya que la planta al cabo de pocos días ya tiene que ir a buscar el agua a capas más profundas. Este aspecto quizá se

vea reforzado por las elevadas temperaturas a las que puede llegar el plástico y los primeros centímetros de suelo. Con este análisis preliminar, el técnico podría ajustar el tiempo de riego en función de la profundidad a la que quiere mojar. Además, hay que considerar que la posición del frente de humectación está estrechamente relacionado con el frente de acumulación de solutos (ej.: sales y nitratos). También puede observar el ritmo de absorción de agua del cultivo y detectar la profundidad de exploración de las raíces a medida que el perfil del suelo se va vaciando de agua.

**Para saber más...**

- info@lab-ferrer.com
- www.lab-ferrer.com

Para cuidar el medio ambiente

# Plástico super resistente puesto a prueba en invernaderos

El Ete es un plástico que se utiliza en arquitectura, pero por sus múltiples ventajas puede servir también para cubrir invernaderos.

L. Stefani y M. Zanon de P.A.T.I S.p.A, Italia), M. Modesti y E. Ugel de la Universidad de Padova (Italia) y G. Vox y E. Schettini de la Universidad de Bari (Italia)  
 export@pati.it

El Ete es un plástico empleado hasta ahora en arquitectura pero que puede ser utilizado también como cobertura de invernaderos. Una de sus principales ventajas es la durabilidad y, por tanto, la reducción de residuos, tal como lo demuestra la investigación. Estos son atributos muy importantes hoy en día, toda vez que la sostenibilidad se ha convertido en un tema actual. Las coberturas de plástico en los invernaderos son degradadas por su exposición a la radiación solar.

Es una degradación que se acelera debido a la absorción de los productos químicos utilizados en el cultivo. Cuando el plástico ya no puede ser utilizado por más tiempo, tiene que ser removido de la estructura y tirado o preferiblemente reciclado.

El impacto ambiental de estos plásticos puede reducirse al aumentar el tiempo de su

vida útil o emplear materiales adecuados para un mejor reciclaje.

El promedio de vida útil de los plásticos comúnmente usados en el sector hortofrutícola va desde unos meses hasta tres a cuatro años, según su espesor y grado de estabilidad. La tabla 1 muestra la duración de un plástico durante tres rangos de exposición al sol.

El tiempo de durabilidad puede controlarse en cierta medida al elegir el tipo de material y espesor e incluir en el pedido una combinación adecuada de aditivos, como antioxidantes, químicos absorbentes de rayos UV y estabilizadores contra la radiación solar.

La vida útil de los plásticos presentada en la tabla 1 se basa en la prueba WOM, que es la norma europea para su medición. Los efectos de la exposición a productos químicos

no están incluidos en estas pruebas. Los plásticos más avanzados del tipo E, disponibles actualmente en el comercio, pueden alcanzar una vida útil de tres años en el sur de Italia y la zona central del Mediterráneo.

## Arquitectura sofisticada

En la anterior tabla no se incluye al ETFE, nombre reducido del copolímero etil-tetrafluor-etileno.

Es un material que se encuentra en el mercado desde hace más de 20 años y se utiliza principalmente en sofisticadas construcciones, tales como en el Allianz Arena de Munich y el estadio olímpico de natación en Pekín.

Los polímeros fluorados, principalmente el ETFE, se han empleado en invernaderos pero su masificación siempre se ha obstaculizado por el costo, que es aproximadamente diez veces

superior al del polietileno.

Sin embargo, a cambio del importe adicional, el ETFE ofrece una serie de ventajas tales como la durabilidad, calculada en más de 20 años y debida a la estabilidad propia del polímero contra los rayos UV.

Además, el material es conocido por su baja reactividad química, que es una ventaja adicional para los invernaderos.

Un efecto colateral de su larga duración es la disminución de residuos, aspecto importante por la creciente atención mundial a los métodos de producción sostenible.

Otra ventaja de la durabilidad tiene que ver con el aumento del costo del petróleo.

El precio del plástico está estrechamente relacionado con el del petróleo, y por lo tanto, un aumento del primero es previsible.

Esto puede hacer rentable a largo plazo la inversión en la compra del ETFE.

Otra ventaja del material es que permite sólo una pequeña pérdida de transmitancia de luz PAR (siglas de Parabolic Aluminized Reflector) cuando el material está envejecido.

Como conclusión, la fuerte inversión en el ETFE puede ser beneficiosa, si esta se calcula a largo plazo.

## Evaluación del impacto ambiental

Debido a las ventajas reales de ETFE, la compañía italiana de plásticos P.A.T.I.S.p.A investigó las características del producto en colaboración con las universidades de Padua y Bari.

Con el fin de evaluar el impacto ambiental de la utilización de coberturas de plástico, en términos de volúmenes de residuos generados por hectárea y por año, fue necesario tener en cuenta el tiempo promedio de sustitución y la viabilidad técnica y económica de reciclar los materiales de desecho.

El tiempo de sustitución es afectado no sólo por la cantidad de energía solar absorbida sino también por el efecto

**Cuadro 1:**

Vida útil esperada de plásticos para diferentes tiempos de exposición al sol.

Tipo de plástico	Tiempo de exposición al sol <sup>(1)</sup>	70-100 kLy/año <sup>(2)</sup>	100-130 kLy/año	130-160 kLy/año
N	≥ 400 horas	< 1 año	<< 1 año	<< 1 año
A	≥ 1700 horas	≈ 1 año	< 1 año	<< 1 año
B	≥ 3200 horas	≤ 2 años	> 1 año	≤ 1 año
C	≥ 4600 horas	> 2 años	< 2 años	> 1 año
D	≥ 6000 horas	> 3 años	> 2 años	< 2 años
E	≥ 7300 horas	> 4 años	≤ 3 años	≤ 2 años

<sup>(1)</sup> Prueba según los estándares europeos

<sup>(2)</sup> 1 kLy: 41.84 MJ/m<sup>2</sup>



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE  
Y MEDIO RURAL Y MARINO

## ENESA INFORMA

# INICIO DEL PERIODO DE CONTRATACIÓN DEL SEGURO DE PRODUCCIONES TROPICAL Y SUBTROPICAL

A partir del 1 de junio de 2009 se vuelve a poner en marcha el Seguro de Producciones Tropicales y Subtropicales para los cultivos de Aguacate, Chirimoyo, Chumbera, Litchi, Mango, Palmera datilera, Papaya y Piña. También serán asegurable las plantaciones jóvenes de la explotación. Para las producciones de los cultivos de chirimoyo, mango, papaya y piña se diferencian dos tipos de sistema de cultivo, al aire libre y bajo invernaderos.

El agricultor tiene garantizada la producción por los daños causados por los riesgos de pedrisco, viento, fauna silvestre, incendio, inundación - lluvia torrencial y lluvia persistente, así como el golpe calor únicamente en la Comunidad Autónoma de Canarias, acaecido durante el período de garantía.

Se establecen dos garantías diferenciadas, una a la producción y otra a la plantación. Esta última es una compensación por la muerte o pérdida total del árbol, a causa de la ocurrencia de un siniestro por riesgo garantizado, en cada una de las parcelas que componen la explotación de aguacate, chirimoyo, litchi, mango y palmera datilera.

En las plantaciones jóvenes, que aún no han entrado en producción, se compensará la muerte ocasionada en los plantones a causa de los riesgos cubiertos en la garantía a la producción.

Para el Aguacate el inicio de las garantías se fija en el 15 de septiembre de 2009, sin embargo para el resto de producciones el período de garantía comienza una vez finalizado el período de carencia, de seis días desde la entrada en vigor, y nunca antes de que se produzca el arraigue en la Papaya y Piña, los 20 mm del fruto en el Chirimoyo y el cuajado del fruto en el resto de cultivos. La Comunidad Autónoma de Canarias tiene en todas las producciones un período de garantía específico.

La finalización de las garantías para todos los cultivos, excepto el aguacate, es del 15 de septiembre del 2010.

El aguacate tiene diferente finalización según la variedad e incluso la localización de la explotación.

Variedad Fuerte	30-11-2009
Variedades: Fuerte, Pinkerton y Hass	31-01 -2010
Variedades: Hass y Red	31-03 -2010
Variedades: Hass y Red	15-05 -2010
Variedad Hass en las Palmas y Santa Cruz de Tenerife	31-07 -2010
Variedad Hass en las Palmas y Santa Cruz de Tenerife	31-08 -2010

En todos los casos la garantía en la plantación comienza tras la finalización de la carencia y dura doce meses.

El Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino a través de ENESA, subvenciona al agricultor parte del coste de su seguro, con unos porcentajes de subvención que se obtienen mediante la suma de los distintos porcentajes y que dependen, entre otros aspectos, de las características del asegurado, siendo los siguientes:

TIPO DE SUBVENCIÓN	PORCENTAJES
Subvención base aplicable a todos los asegurados	7%
Subvención por contratación colectiva	5%
Subvención adicional según las condiciones del asegurado	14% - 16% *
Subvención por renovación de contrato	6% ó 9% **

(\* ) En el caso de una joven agricultora, la subvención adicional según las condiciones del asegurado se eleva al 16%.

(\*\* ) Según se hayan asegurado en uno o dos años anteriores.

Las Comunidades Autónomas también pueden subvencionar este seguro, acumulándose a la subvención que aporta el Ministerio.

El agricultor interesado en este seguro puede solicitar más información a la ENTIDAD ESTATAL DE SEGUROS AGRARIOS C/ Miguel Angel 23-5ª planta 28010 MADRID con teléfono: **913475001**, fax: **913085446** y correo electrónico: **seguro.agrario@marm.es** y a través de la página web **www.marm.es**. Y sobretodo a su Tomador del Seguro o a su Mediador, ya que éstos se encuentran más próximos y le pueden aclarar cuantas dudas se le planteen antes de realizar la póliza y posteriormente asesorarle en caso de siniestro.

**Cuadro 2:**

Cantidad de residuos de un plástico proveniente de 1 ha de invernaderos multi-span bajo las condiciones climáticas del sur de Italia.

Tipo de plástico	Área cubierta (m <sup>2</sup> /ha)	Cantidad acumulada de residuos (kg/ha)
LDPE o EVA, Clase B	195 000	22 669 - 27 203
LDPE o EVA, Clase C	130 000	18 135 - 21 158
LDPE o EVA, Clase D	91 000 -104 000	14 810 - 19 344
LDPE o EVA, Clase E	65 000	12 090 - 13 601
ETFE	13 000	2 210 - 2 431



**Cuadro 3:**

Contaminación química de plásticos EVA y ETFE después de 60 días de pruebas en campo.

	Plástico nuevo			Plástico tratado		
	S (ppm)	Cl (ppm)	Fe (ppm)	S (ppm)	Cl (ppm)	Fe (ppm)
Plástico EVA, sin aditivos	45	< 20	10	5200	440	20
Plástico ENFE, Dyneon 6235	40	30	40	60	35	40

de los contaminantes químicos, que pueden desactivar los estabilizadores y acelerar el envejecimiento del material.

El objetivo de la investigación fue el de estudiar la sensibilidad de los materiales de cobertura a la radiación solar y a algunos de los fitoquímicos comúnmente disponibles. Con el fin de estimar la vida útil en una situación práctica, se llevaron a cabo pruebas de laboratorio y campo.

Se realizaron dos ensayos de campo (en 2006 y 2007) en la granja experimental de la Universidad de Bari en Valenzano (Italia).

En cada uno de ellos se probaron cuatro plásticos EVA y un ETFE, fabricados por P.A.T.I.S.p.A. Los materiales cubrieron dos microtúneles; uno de los cuales se roció con productos químicos mientras que el otro fue utilizado como referencia.

Todos se montaron sobre arcos de acero y fueron expuestos a los agentes atmosféricos y productos químicos. Una solución de agua con azufre, hierro y cloro fue rociada semanalmente sobre cada plástico. Durante los ensayos de campo

se tomaron periódicamente muestras de los materiales, con el fin de medir la radiación solar absorbida por ellos.

Los ensayos de campo tuvieron como objetivo simular el proceso de contaminación externa.

Algunos ensayos adicionales fueron realizados para reproducir el envejecimiento.

Se utilizó para ello una Sairem-Sepap, unidad que proporciona un tratamiento intensivo y acorta el tiempo de prueba en un 30%, en comparación con el método WOM.

**Sin cambios significativos**

El material ETFE no mostró cambios significativos, incluso después de la exposición de 9.800 horas en un equipo Sairem-Sepap 12/24.

La prueba simulaba al menos nueve años en un área climática de 130-160 kLy/año. La tensión de tracción fue muy lejana del límite del 50% del valor original.

Además, las pruebas efectuadas por el instituto de investigación Cemagref (Montpellier, Francia), confirman que un material ETFE evaluado desde 1987, sigue estando en

buen estado, con sólo una pérdida de aproximadamente el 10% de la luz PAR (390-700 nm).

Por lo tanto, una vida útil de 15 años para este tipo de material parece ser una cifra conservadora.

La contaminación química del ETFE, después de dos meses de uso, fue limitada, en comparación con el plástico de referencia EVA, rociado de la misma manera (véase la tabla 3).

La comparación de las mediciones de la tensión superficial dan una idea de la tendencia del deslucido para los dos materiales de referencia y de la facilidad para el lavado de la superficie.

Esto es importante tanto en la preservación a largo plazo de la transmisión total de luz PAR como en el lavado de los residuos durante el proceso de reciclaje.

**Cálculo de los residuos**

Al final de la prueba se calcularon los residuos generados por la sustitución de un plástico que cubría 1 ha de invernaderos multi-span (Tabla 2).

Se plantearon varias hipótesis, tales como ubicar a los invernaderos en una zona climática de 130-160 kLy/año y la no aparición de daños graves debido a eventos climáticos o sobre-exposición a productos químicos fitosanitarios.

El material necesario para cubrir 1 ha de invernaderos, incluyendo paredes laterales, fue de 13.000 m<sup>2</sup> y el período de tiempo considerado de 15 años.

Los resultados preliminares de la investigación confirmaron la hipótesis inicial de que el uso del ETFE, como cobertura de invernaderos, puede reducir significativamente la cantidad de residuos generados a mediano y largo plazo.

Sin embargo, la investigación requiere de ensayos y estudios más prolongados, así como de otros objetivos, tales como la repetición de los ensayos de envejecimiento artificial para confirmar el tiempo de vida útil de los materiales ETFE.

Más información en: [www.pati.it](http://www.pati.it)



MULTI  
STAGED  
EFFECT

# COSECHA GRANDES ÉXITOS CON EL ANTIOÍDIO TECNOLÓGICAMENTE MÁS AVANZADO



## Vivando<sup>®</sup>

- Nueva tecnología: Nueva materia activa sin riesgo de resistencia.
- Protección total: Efecto garantizado sobre todas las fases de vida del oídio.
- Respetuoso con la naturaleza: excelente perfil ecotoxicológico.

 **BASF**  
The Chemical Company

Poscosecha

## La cadena de frío

La importancia de la calidad del transporte en los alimentos para asegurar la calidad de los mismos

Ing. Pablo A. Peruzzotti  
pap99@hotmail.com

Hace muchos cuando ingresé a trabajar como inspector de Servicio de Sanidad y Calidad de Argentina (Senasa) me dieron para leer un pequeño manual en inglés del Servicio Sanitario de los EE.UU. (el USDA-APHIS) y luego de leer ese manual que era el Handbook Transport me quedó en la mente una frase que decía lo siguiente:

“ Under the best circumstances, the quality of fruits, vegetables, live plants and cut flowers can only be maintained, not improved, during transportation ”.

Esto equivale a decir que, “Aun en las mejores circunstancias, la calidad de productos como frutas frescas, hortalizas, plantas vivas y flores de corte apenas puede ser mantenida pero no ser mejorada durante el transporte de los mismos”.

Por lo tanto, en la calidad y temperatura inicial de la mercadería antes de embarcar y en mantener la temperatura adecuada durante el viaje hasta llegar a manos del comprador se encuentra el secreto de un arribo a destino en las mejores condiciones. Para la que la calidad de los alimentos (alimentos en procesados, frutas y hortalizas) se mantenga por más tiempo es necesario la utilización del frío ya que su proceso de descomposición puede verse acentuado por las altas temperaturas.

En este sentido la denominada “Cadena de Frío” es esencial, principalmente en la comercialización de productos perecederos tales como frutas, flores, carne, lácteos, mariscos, etc. Cadena del frío se llama al mantenimiento constante de ciertas temperaturas en las cá-

maras de conservación, en el transporte, en la estancia en los puntos de venta y posible conservación en los hogares. También se la puede definir como la serie de elementos y actividades necesarias para garantizar la calidad de un alimento desde que se encuentra en su estado natural hasta su consumo. Se la denomina cadena, ya que está compuesta por una serie de pasos o eslabones.

El mantenimiento de una determinada temperatura durante toda una serie de esos eslabones desde su origen hasta su destino final garantizarán la frescura y calidad del producto. Por el contrario, si uno de esos pasos se ve comprometido toda la cadena se debilitaría y afectaría considerablemente al mismo. El factor determinante en la logística de perecederos es lograr que de ser posible no se rompa en ningún momento la Cadena de Frío.

La temperatura es sin duda el factor más importante de los factores ambientales que pueden afectar la viabilidad y el desarrollo de hongos y bacterias. En el caso de productos frescos el principal objetivo de la conservación frigorífica es retardar y disminuir la madurez, la respiración y la pérdida de agua de los mismos. Si bien existen temperaturas extremas en las que puede existir un desarrollo microbiano, el rango de crecimiento no va más allá de los 35° C, temperaturas que superen la máxima de crecimiento de un determinado organismo resulta perjudicial para el mismo y cuanto más elevada es la temperatura más rápida será la pérdida de su viabilidad. El enfriado y



Estas fotografías reflejan lo que no debe ocurrir cuando se comercializan por ej. con frutas frescas. Sup.: un camión con kiwi fresco esperando su turno para consolidar un contenedor reefer, que luego se subirá a un buque con las puertas totalmente abiertas esperando que alguien se digne a bajar la carga. Medio: Un contenedor reefer con cítricos abierto esperando ser completado perdiendo el frío que mantenido en el camión refrigerado que lo traía de la zona de origen. Inf.: Carga de fruta fresca, esperando a ser consolidada en la bodega de un buque reefer al sol durante 3 horas.

posterior almacenamiento de muchos productos a temperaturas que van entre 0°C y 5°C permiten incrementar la vida útil de los mismos y además ofrece una protección contra muchos organismos como hongos y bacterias. Toda medida de control que tenga por objeto incrementar la eficacia del almacenamiento debe tender a reducir la población microbiana antes de llegar al enfriamiento y a impedir las variaciones de temperatura durante el almacenaje.

El o los puntos débiles de la cadena es momento de carga y descarga; allí se pierde el frío ganado y el producto entra en

contacto con la temperatura ambiente elevando su propia temperatura especialmente si la temperatura que lo rodea es alta. Los últimos eslabones de esta "cadena", punto de venta y hogar, son los que requieren mayor atención y vigilancia para que los productos no sufran alteraciones. No hay riesgo para la salud si se almacenan los productos congelados más tiempo del señalado, pero el sabor y la calidad se deterioran gradualmente.

### Conquistar mercados

Resulta más que necesario mantener una adecuada temperatura en el transporte para prolongar la vida útil de los productos en las góndolas del mercado de destino y ser más competitivos a nivel internacional. La cadena de frío dejó de ser una exigencia para productos y mercados reducidos extendiéndose actualmente a todas las industrias y se ha tornado imprescindible para penetrar a los mercados in-

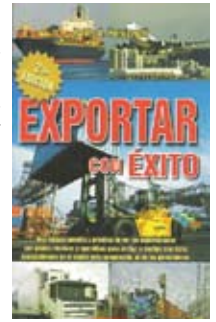
ternacionales más exigentes y para llegar localmente a las góndolas de los supermercados más importantes. Los mercados internacionales exigen altos estándares en materia de refrigeración y cadena de frío, impactando significativamente en el precio final del producto.

Los exportadores constantemente están evaluando cómo mejorar la presentación de sus envíos y la forma de mantener la calidad de sus productos. Hoy los clientes exigen máximo control desde el punto en el que se genera la exportación. La invariabilidad en la cadena de frío es fundamental para el exportador, porque de no cumplirla se exponen a la pérdida de los negocios en los mercados tan codiciados como Europa, Estados Unidos, Asia, entre otros.

Más información en:  
[www.exportarconexito.com.ar](http://www.exportarconexito.com.ar)

### El libro: Exportar con éxito

El libro se define como "una mirada sencilla y práctica para ver las exportaciones con pautas técnicas y operativas para arribar a destino con éxito, especialmente en el sector más complicado, el de los perecederos" y se encuentra en su segunda edición. Tiene capítulos dedicados a la logística, los diferentes tipos de transportes –marítimo, aéreo, terrestre, intermodal-, uno dedicado a analizar los errores más comunes en logística (en la documentación, en la forma de hacer la carga, etc.), así como un capítulo dedicado específicamente al envase y al embalaje. Un capítulo explica las particularidades del transporte de perecederos y otro se dedica a los documentos de exportación. Un glosario técnico explica los términos específicos. Un Índice General detalla a su vez los contenidos dentro de cada capítulo, lo que facilita la localización de temas específicos. El autor, Pablo Andrés Peruzzotti, es Ing. Agr., y cuenta con distintos posgrados que incluyen una especialización en Gestión Logística y Comercio Internacional y ha trabajado como inspector técnico en el puerto de Buenos Aires y el aeropuerto Internacional de Ezeiza y otros puntos fronterizos de Argentina. También se capacitó y trabajó en conjunto con los servicios sanitarios de inspección de Holanda, Estados Unidos, España, Chile, México y Guatemala, entre otros. Este libro es la integración de su experiencia docente y práctica en el tema; está editado por Ed. Caalen, Buenos Aires, tiene 340 páginas, en blanco y negro, y la 2ª. edición es de junio de 2008.



# Daniela



## Siempre rentable

20  
ANIVERSARIO



Hazera España



## Comercialización

# Fresh

## Evolución del mercado europeo de frutas y hortalizas debido a la crisis

**José Álvarez Ramos**  
jalram@telefonica.net

A finales de abril se ha celebrado en Valencia el Congreso Internacional Fresh, que reúne cada año a los principales operadores comerciales del mercado europeo de frutas y hortalizas en fresco.

El lema del congreso ha sido la innovación. Yo añadiría la innovación en tiempos de crisis. La reunión ha sido muy útil para disponer de una información de primera mano de cómo está afectando la crisis económica a la comercialización de frutas y hortalizas en el mercado europeo. La conclusión más importante en la que coinciden todos los operadores y corroborada por los representantes de la distribución, es que actualmente el precio es lo más importante para el consumidor.

Es por eso que las cadenas de distribución, con vistas a abaratar el producto final y que no decaiga el consumo, están volviendo a la venta a granel (eliminando pequeños envases como bandejas, mallas, etc.) y reduciendo sus márgenes comerciales para tratar de ganar o mantener su cuota de mercado frente a la competencia. La filosofía de los "hard discounts" alemanes, iniciada hace algunos años, se va imponiendo en la

distribución alimentaria europea, que ha entendido que había que hacer algo en la actual coyuntura económica.

Aunque en la reunión no se aportaron cifras, los expertos de la distribución señalaron que la crisis está afectando más a unos segmentos del mercado que a otros. Así el consumo de productos diferenciados como los ecológicos, la cuarta gama, el comercio justo (fair trade) y otros productos con valor añadido, se ha estancado o caído en algunos casos

También se informó del crecimiento de la marca del distribuidor, lo que consolida la tendencia de los últimos años. Otro hecho que se destacó en la reunión fue la devaluación que han sufrido la mayoría de las monedas de los países que no pertenecen a la zona euro. Destaca el caso de la libra esterlina que se ha devaluado más de un 30% con respecto al euro.

Esto afecta en gran medida al mercado británico que era uno de los más apreciados por los operadores, ya que una parte de los consumidores estaba dispuesto a pagar por la calidad de los productos. También el rublo ruso ha sufrido una devaluación del orden del 30% con respecto al euro en los últimos 6 meses, lo que va a repercutir en la exportación europea a ese país, que es el principal destino extracomunitario.

Asimismo han sufrido fuertes depreciaciones otras monedas como la polaca y la húngara lo que incidirá en el consumo de estos países. En el congreso se destacó especialmente el esfuerzo realizado por el sector productor en la importante reducción del uso de productos fitosanitarios, así como en la exitosa introducción del control biológico de plagas en la producción intensiva, que ha traído como consecuencia la significativa caída de los residuos químicos en los productos hortofrutícolas.

Hubo un panelista que comparó el esfuerzo que está realizando el sector productor, con el realizado por la industria del automóvil para rebajar el consumo de carburante y la emisión de gases, resaltando que, a su juicio, era la innovación más importante que había tenido lugar en el sector en los últimos años.

El representante de la Comisión Europea hizo énfasis

en las oportunidades que se presentan en el marco de los programas operativos para que las organizaciones de productores europeos innoven y se modernicen, destacando también otros programas específicos comunitarios destinados a la investigación y del desarrollo.

También citó el plan comunitario de consumo de fruta en las escuelas, cuyo objetivo es fomentar buenos hábitos entre los jóvenes, pues está demostrado que los hábitos alimentarios adquiridos en la infancia se mantienen.

Varias cadenas de distribución europeas presentaron proyectos que llevan a cabo en los países proveedores más pobres, principalmente africanos, y financiados a través de sus fundaciones, con objeto de mejorar las condiciones de los trabajadores de las plantaciones mediante una producción responsable y la introducción de mejoras sociales.

La principal conclusión del congreso ha sido que para afrontar la crisis del consumo de frutas y hortalizas hay que innovar en todas las fases de la cadena desde la producción hasta el consumo.

# Un año de flor

## Planifica tu floración con el Calendar Colors

### Nunca ha sido tan sencillo producir ...

El Calendario de Colores es un concepto desarrollado para facilitar su tarea. Le permite satisfacer las necesidades de sus clientes, suministrándoles plantas de vistosos y atractivos colores cuando las necesitan.

El Calendario de Colores simplifica al máximo la programación de los cultivos. Escogiendo el período de floración, el Calendario de Colores le indica cuándo debe comenzar el cultivo.

Este producto reproporciona nueva información sobre los plazos de entrega de las plantas jóvenes y sobre el tamaño de las macetas, lo cual le ayudará sin duda a planificar el cultivo en función de la temporada de ventas.



**syngenta** flowers

Syngenta Seeds S.A.  
Trav. de Gràcia, 73-79  
7ª planta  
08006 Barcelona  
Telf: 934040508  
Fax: 934040490

## Legumbres

Historia de...

## Las habas

Esta leguminosa, es conocida desde tiempos antiquísimos



Giambanco de Ena

hugogiambanco@gmail.com

El botánico francés Pyramus de Candolle, autor del libro "Origen de las Especies Cultivadas" (1883), comenta que probablemente el centro de origen de esta planta se ubique en Asia Menor y el Norte de África. Esta leguminosa, es conocida desde tiempos antiquísimos, según se desprende de los hallazgos en palafitos del Neolítico (2300 años a.C.), y sirvió como alimento al hombre de esa época

en la cuenca mediterránea. En países septentrionales fue utilizada más tarde, en las edades del bronce y del hierro. Era conocida por los antiguos egipcios como una legumbre impura debido a la creencia de que escondía las almas de personas difuntas. Según la misma convicción, habría sido suficiente echar una ojeada a las habas, (cuya vista los sacerdotes no podían soportar), para originar una desgracia

en el mas allá. Los romanos, no lograron librarse de la superstición. Es así que en los días dedicados a Júpiter, no se permitía comer ni mencionar a las habas, consideradas alimento funerario, y por tanto de mal augurio. Aún hoy, los dulces con forma de haba se consumen en Italia en recuerdo de los difuntos en su día (2 de Noviembre). La tradición rememora los "banquetes fúnebres" realizados por los antiguos romanos en tal sentido. El escritor griego Herodoto de Halicárnao, autor del libro "Historias" (450 años a.C.), nos habla de las habas y su influencia en el mundo egipcio, medo y persa. Los hebreos la conocieron y la cultivaron, junto con la lenteja, según nos cuenta el libro del Rey David (1000 años a.C.). La llamaban "gre", que también significa rumiar, indicándonos que se empleaba en la comida de los rebaños. (Libro segundo de Samuel). Los pastores nómadas cuya existencia dependía de los rebaños, eran llama-

mados despectivamente "comedores de habas". Los griegos, las cultivaron y consumieron, y también utilizaron habas secas para votar determinados castigos a sus conciudadanos. La mitología griega, nos dice que cuando Ceres llegó a Ferneos, en la Arcadia, donó a esta ciudad varias simientes de leguminosas, sin especificar que se tratara de habas.

El médico griego Pedaneo Dioscórides de Anazarbe (Sicilia), autor del libro "Jatrikes" (siglo II), nos habla de las habas a las que atribuye diversas virtudes medicinales. Según la escuela de Pitágoras, sus flores llevan la marca del infierno. Cuenta la historia que el matemático griego tenía tal horror a las habas, que siendo perseguido por sus enemigos, fue hecho preso al no osar atravesar un campo de habas, por miedo a aplastar las almas de los difuntos que en ellas se hubieran refugiado. Los romanos la denominaban "faba".



## Supertif, la estrella en goteros insertados

Supertif es el gotero estrella de todos los goteros para insertar en tubería. Es un excelente gotero autocompensante con versión antidrenante de cierre normal y de alta presión.

El diseño especial de sus salidas y accesorios lo convierten en un emisor polivalente, ideal para conjuntos de hidroponía, nueva gama en color blanco

BRIGHT IRRIGATION  
riego inteligente

**PLASTRO**  
IBERICA

Pasaje de Arrahona, 8-10 • 08210 Barberá del Vallés • Barcelona • Spain  
Tel.: (+34) 937 294 447 • Fax: (+34) 937 292 689  
plastroiberica@plastro.com.es • www.plastro.es

La cultivaban y la consumían según nos indica el escritor romano Plinio Veronés el Viejo, en su libro "Historia Natural" (siglo I), siendo famosas las habas de Sicilia. El escritor gaditano Lucio Moderato Columela, autor del libro "De Culto Hortorum" (siglo I a.C.), nos describe su cultivo, usos y virtudes. En las llamadas "orgías saturnales" celebradas por los romanos, se le entregaba un haba al elegido "Rey de la Fiesta". De aquí surgiría la costumbre de esconder un haba en un roscón, como auspicio de fortuna para el que la encuentre en la fiesta de los Reyes Magos (6 de Enero). Cuando los romanos se marcharon de Inglaterra, las habas constituyeron un alimento básico. En la Edad Media, sólo se usaban en la alimentación animal. En esa época se sustituyó el tradicional barbecho por la siembra de habas (field-beans). Las habas eran un alimento de la clase baja, de ahí que Chancer empleara la expresión "no

vale un haba". El Emperador Carlomagno ordena, en sus "Capitulares De Villis" (888), que se planten habas en los jardines de su reino, tanto de la variedad temprana, como de la tardía.

En sus escritos a finales de la época medieval Alexander Neckam sugiere las "habas tostadas" para usar en los estofados. Durante el reinado de Isabel I, hubo ocasiones en que los panaderos debieron cumplir la orden de amasar su pan con harina de habas por escasez en las cosechas.

Además, Inglaterra importaba casi la totalidad del trigo que necesitaba. Clemente de Alejandría, afirmaba que su ingesta provocaba esterilidad. Para San Jerónimo, eran afrodisíacas. En una epístola, prohibió las habas a las religiosas para evitar cosquilleos genitales. Los árabes promovieron su cultivo. Ibn al Auwam, conocido como Abu Zakaria, autor de "El Libro de Agricultura" siglo (XII), nos detalla minuciosa y rigurosa-

mente como se produce y sus usos. Demasiado presentes en épocas de hambre y en la Cuaresma, las habas, vieron decrecer su popularidad en la época medieval, cuando se consumían secas. Recuperaron el aprecio de los consumidores, cuando al imponerse su consumo en fresco durante el siglo XIII, alcanzaron la sofisticación de los platos (con carne) que se sirvieron en el periodo renacentista. San Alberto Magno, que difundió su consumo, decía que era una verdura humilde pero nutritiva (1250). El escritor Gabriel Alonso de Herrera, autor del "Libro de Agricultura" (1513), describe como se cultivaban las habas en los reinos de Aragón y Valencia.

El botánico español Máximo Laguna, médico del Pontífice Julio III, y autor del libro "Comentarios al Dioscórides" (1555), afirma que comer habas produce flatulencias y estreñimiento, son difíciles de digerir y fatigan el estómago. Pero a su vez, la decocción de habas asa-

das es buena para tratar la arenilla y la piedra de los riñones. El botánico Jhon Gerard, autor de "Herbario" (1579), propone la utilización culinaria de las habas tiernas. El botánico sueco Carlos Linneo en su libro "Species Plantarum" (1753), la denomina "Vicia faba". El primer nombre, 'Vicia', proviene de su parentesco botánico (leguminosa) con la veza, y el segundo 'faba', es su nombre romano.

Según los botánicos, la variedad de semilla ancha, fue la única vicia comestible antes del año 1492, y se sigue cultivando para su consumo. Llevada a América por los conquistadores españoles, se la cultivó poco. En los EE.UU las variedades para pienso del ganado, son las que se producen en cierta cantidad. Los romanos, tienen el siguiente dicho: "Fave e formaggio, delecte del plato" (Habas con queso, son muy gratas al paladar). Son grandes consumidores de habas frescas y tiernas.



**agrotek**  
Calderas de condensación por **BIOMASA**



*Plàstics Tècnics i Agrotecnologia, S.L. iniciò hace veinte años la comercialización de las calderas Agrotek por el sistema de condensación (humos a 40°C) y recuperación del calor de dichos humos.*

*Hoy presentamos las calderas Agrotek bajo el mismo principio y con Biomasa como combustible.*

*Al crédito obtenido por las calderas Agrotek a gas queremos añadir el nuevo principio de ignición por Biomasa con un rendimiento de 107% PCI i aprovechamiento de los humos 40°C comprobables a la salida de la chimenea.*

*Las calderas Agrotek de combustión Biomasa en forma automática son una realidad a vuestra disposición.*

**PLÀSTICS TÈCNICS I AGROTECNOLOGIA, S.L.**  
 Camí del Mig s/n. (Pol.Ind. Plà d'en Boet)  
 Apdo. de correos 120 - 08300 MATARÓ (Barcelona)  
 Tel.93 757 30 25 · Fax 93 757 21 83  
 e-mail: [info@plasticstecnicos.com](mailto:info@plasticstecnicos.com)  
 web: [www.plasticstecnicos.com](http://www.plasticstecnicos.com)



Las fuentes de la innovación (I)

## Fuentes internas a la empresa

Para innovar y progresar se debe estar atentos a los cambios en la empresa, tanto dentro como fuera de ella.

**Dr. Manuel Madrid**

manuel.madrid@morphosystems.eu

En el sector hortofrutícola durante años se ha puesto un esfuerzo significativo en el aspecto cosmético de la fruta y verdura, cuando en gran parte los consumidores demandaban sabor

La creencia general en el ámbito de desarrollo de empresas es que la principal fuente de innovación es el conocimiento nuevo, bien sea conocimiento científico o social.

Sin embargo, un análisis de las innovaciones en el mercado nos mostrará que la mayor parte de las innovaciones viene de la observación de cambios en el entorno de la empresa.

Como indica Peter Drucker (1985) en su obra "Innovación y emprendedores", aquellas empresas que estén interesadas en seguir el proceso de innovación para mejorar sus ingresos y márgenes, deben desarrollar un proceso de "innovación sistemática". Por innovación sistemática se entiende una búsqueda organizada de cambios, y un análisis metódico de las oportunidades que estos cambios ofrecen para aplicar innovaciones sociales o económicas.

Drucker describe dos tipos de fuentes principales de oportunidad innovadora: fuentes de dentro de la empresa y fuentes de fuera de la empresa. En el presente artículo hablaremos del primer tipo: fuentes de innovación internas a la empresa.

Estas fuentes de innovación se consideran internas, pues son visibles principalmente a los gerentes y empleados trabajando dentro del sector. Son síntomas de un cambio. Estas cuatro fuentes son:

- 1) Lo inesperado: éxito inesperado o fracaso inesperado
- 2) Discrepancias: Disparidad entre la realidad como es y como debería ser
- 3) Innovación basada en necesidades del proceso productivo
- 4) Cambios en la estructura del sector o en la estructura del mercado, que nos toman por sorpresa

### Éxito inesperado

Suele originarse por reacciones de clientes a productos considerados normales o incluso inferiores según los empleados en el sector, pero a los ojos de los clientes son superiores. Ejemplos de este tipo de cambio e innovación

en el sector hortofrutícola son el éxito de los tamaños pequeños de producto hortofrutícola, (calibres pequeños de banano, melón o sandía son ejemplos) respondiendo a un cambio en necesidades de familias más pequeñas. Estos productos tradicionalmente se rechazaban o vendían más baratos, hoy colectan un precio superior por kg.

### Discrepancias

Las discrepancias son disonancias entre la realidad de un sector y las suposiciones de como opera dicho sector. También se tratan de disonancias entre los esfuerzos que un sector dedica a un aspecto de su operación y los valores y expectativas de sus consumidores.

En el sector hortofrutícola durante años se ha puesto un esfuerzo significativo en el aspecto cosmético de la fruta y verdura, cuando en gran parte los consumidores demandaban sabor. Los nuevos resultados en mejora genética vegetal de hortalizas (melón, tomate..) para recuperar dicho sabor, o la mejora en las prácticas de recolección y conservación (melocotón) han devuelto parte de la experiencia de sabor a los consumidores.

## Innovación basada en necesidades del proceso productivo

Este tipo de innovación se refiere a mejoras en el proceso productivo o rediseño de procesos antiguos mediante nuevos conocimientos provocado por necesidades, bien sean necesidades de falta de recursos o necesidades de mercados.

En el sector hortofrutícola, los prototipos de recolección mecanizada de la fresa, p.ej. en Reino Unido, responden al elevado coste de la mano de obra.

En el área de protección de cultivos, la presión del mercado hacia cero residuos, ha favorecido la introducción de boquillas atomizadoras con carga electrostática. Éstas permiten menor tamaño de gota sin deriva de producto, la deposición en la planta de menores cantidades de producto y el acceso a cualquier lugar del follaje de la planta, permitiendo reducir el uso de agroquímicos y los casos de exceso de residuos en la fruta o verdura fresca..

## Cambios por sorpresa en las estructuras del sector o las estructuras del mercado

Las estructuras de mercado y de los sectores industriales parecen sólidas pero en realidad son bastante frágiles. Cuando las estructuras del mercado o la industria cambian, los actores tienen que cambiar rápido si no quieren perder su posición de liderazgo. Estos cambios son también una oportunidad para la innovación.

Indicadores de cambios en la estructura del sector suelen ser rápido crecimiento de un segmento o convergencia de dos tecnologías anteriormente separadas.

Del primer caso nos encontramos con dos ejemplos: el sector de frutas del bosque, creciendo anualmente en ventas tres o cuatro veces en ventas comparado con el resto de la fruta fresca. Otro ejemplo es la cuarta gama, también creciendo en los últimos años más rápido que el resto del sector.

Del segundo caso, convergencia de tecnologías, un ejemplo interesante es el uso de tecnologías de la comunicación móvil para el control y administración de sistemas de riego localizado, sin necesidad de acudir "in situ" a regular los sistemas.

Una búsqueda sistemática de estos cambios permitirá a la gerencia de la empresa innovadora en el sector hortofrutícola encontrar nuevas oportunidades de productos y servicios innovadores con que satisfacer a sus clientes y mantener su crecimiento y márgenes.

En el siguiente artículo del próximo mes analizaremos las fuentes de innovación externas a la empresa.

### Para saber más...

- MorphoSystems es una empresa de consultoría dedicada a asesorar a las empresas agroalimentarias en temas de innovación, tecnología, mejora de la productividad y desarrollo de nuevos productos.



**INDUSTRIAS METÁLICAS AGRICOLAS, S.A.**

Pol. Ind. COMARCA-2, calle F, nº 12 · 31191 BARBATAIN (NAVARRA)

Tel.- (+34) 948 184 117 · Fax- (+34) 948 184 668

ima@invernaderosima.com · www.invernaderosima.com



Exportación: GRUPO MSC  
www.grupomsc.com  
Tel.- (+34) 954 129 138



## Cursos y Formación

Preguntas y respuestas

# Máster sobre cultivos protegidos y un doctorado en agricultura protegida

Departamento de Producción Vegetal de la Universidad de Almería

## Redacción

redaccion1@ediho.es

El Dpto. de Producción vegetal de la Universidad de Almería viene desarrollando, dentro del Programa Oficial de Posgrado (POP) en "Agricultura Protegida" un Máster sobre "Cultivos Protegidos" y un Doctorado en "Agricultura Protegida", en que participan alumnos provenientes de distintas partes del mundo. Entre el profesorado participante en este POP, se incluyen a los de la propia Universidad de Almería, cuya especialización en cultivos

protegidos es reconocida a nivel mundial, junto a profesores invitados de otras instituciones europeas y americanas de investigación y/o enseñanza en que este tipo de cultivo es relevante.

Horticultura inicia una serie de entrevistas a profesores de los cursos de máster y doctorado Programa Oficial de Posgrado en Agricultura Protegida (MCD 2006-00450) comenzando con Miguel Guzmán, coordinador de este POP que el Dpto. de Producción Vegetal imparte,

bajo la responsabilidad académica de la Escuela Politécnica Superior, en la Universidad de Almería.

## ¿Cuáles son los antecedentes históricos y cómo surge el Programa Oficial de Posgrado en Agricultura Protegida de la UAL?

Con la creación de los estudios de Ingeniería Técnica Agrícola en el Campus Universitario de Almería (entonces dependiente de la Universidad de Granada), Un grupo de profesores propusimos la creación de un programa de doctorado interdepartamental en Almería.

Este Programa de doctorado se inicia en el año 1990 con el título de "Agricultura y medio ambiente en zonas Áridas" y en el participaban los departamentos de Biología, Producción Vegetal y Ecología; Biología Aplicada y Edafología.

La creación de la Universidad de Almería, generó una reestructuración departamental y el Programa de Doctorado pasó a ser responsabilidad exclusiva del Dpto. de Producción Vegetal, quien lo adaptó a la norma del RD 778/1998 y lo mantuvo de manera ininterrumpida hasta el año 2005. En este período solicitó y consiguió el reconoci-

miento de Mención de Calidad del MEC a estudios de doctorado de las universidades españolas. Esta Mención de calidad ha sido renovada y actualmente se le reconoce hasta el curso 2011/2012 con el código MCD2006-00450.

Con la regulación de los estudios universitarios oficiales de Posgrado del RD 56/2005, el Dpto. de Producción Vegetal decide transformarlo el Programa de Doctorado en Programa Oficial de Posgrado en Agricultura Protegida.

## ¿Qué actividades se realizan en el POP en Agricultura Protegida y que objetivos se persiguen?

La finalidad de este POP en Agricultura Protegida es la formación de Doctores capaces de realizar su actividad investigadora en aspectos relacionados con la Producción Vegetal en condiciones de protección de cultivos.

Los alumnos reciben una formación docente sobre métodos y técnicas de investigación en las líneas que desarrollan los diferentes grupos de investigación del Dpto. y culminan esta actividad con la realización y presentación de un trabajo original de investigación que se ajuste a las normas de las revistas de difusión científica propias del área en la que se circunscribe el trabajo.

Según Miguel Guzmán, el POP de la Universidad de Almería, el principal objetivo es, por tanto, la formación de doctores en el ámbito de la Producción Vegetal en Cultivos protegidos, la elevada demanda de alumnos procedentes de otros países del mundo, especialmente de Iberoamérica, nos ha impulsado a ampliar los objetivos de formación del Programa y adaptarlo a la nueva ordenación de las enseñanzas universitarias oficiales recogidas con carácter general en el RD 1393/2007.

## ¿Qué alumnos son los que se matriculan en este Máster?

En las últimas tres ediciones del POP, el número de alumnos matriculados ha sido de 25 por año, aunque la demanda de



Vista general del exterior de la Escuela Politécnica Superior, en la universidad de Almería.

preinscripción, realizada de forma centralizada a través del Distrito Universitario Andaluz, ha rondado las 60 solicitudes.

La formación de grado con la que los alumnos ingresan al master esta relacionada con las titulaciones de Agronomía, y las ciencias de la vida, pero también tenemos alumnos procedentes de titulaciones con una afinidad menos directa a la Producción Vegetal.

Respecto al origen, un 50% de los alumnos proceden de países iberoamericanos, un 40% son españoles y el resto proceden de países africanos y asiáticos.

### ¿En que consiste esta adaptación del POP?

En términos generales es una adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, pero en nuestro caso específico se refieren a una ampliación de la oferta para adaptarla a la demanda de los alumnos a los que he hecho referencia.

Sustancialmente las enseñanzas de Doctorado se mantendrán con una estructura muy similar a la actual, es decir un máster en Cultivos protegidos con una orientación hacia la formación en competencias investigadores, seguida de un programa de Doctorado tutelado que conducirá a la obtención del Título de Doctor. Paralelamente, para satisfacer la demanda en competencias de carácter profesional, hemos propuesto la verificación por la ANECA y la autorización de impartirán título de Máster con competencias y capacidades profesionalizantes como un itinerario formativo específico dentro del Máster en Cultivos Protegidos.

### ¿Cuáles serán los contenidos de este nuevo máster y cuando comenzará a impartirse?

El Máster en Cultivos Protegidos se ha concebido de manera modular, con un primer módulo con contenidos y com-

petencias comunes a los dos itinerarios que he mencionado y que abordan conceptos generales de los cultivos protegidos y su importancia a nivel global.

A partir de este módulo general se establecen dos itinerarios previamente definidos en función de las competencias que cada alumno ha decidido adquirir.

El itinerario de investigación contiene materias relacionadas con los métodos y técnicas de investigación y de transmisión de los resultados de la investigación, junto a materias específicas de las líneas de investigación elegidas por el alumno y un trabajo fin de master que consiste en la publicación de un trabajo en formato de artículo científico referenciado.

El itinerario profesionalizante aborda aspectos relacionados con el manejo y la gestión de los cultivos en condiciones protegidas, cuenta con asignaturas optativas que permiten definir "curriculas" individuales

muy diversos que permiten especializaciones que abarcan todos los aspectos de la Agricultura Protegida, desde la producción de plántulas hasta la poscosecha y la comercialización.

Incluye un periodo de prácticas externas profesionales que los alumnos realizan en explotaciones comerciales o en el campo de prácticas de la UAL y termina con la realización de un Trabajo fin de Master.

Si los plazos para obtener la autorización de implantación se cumplen, está previsto comenzar con el "Master en Producción Vegetal de Cultivos Protegidos por la Universidad de Almería" el próximo curso académico 2009/2010,

Más información en:

<http://eps.ual.es/posgrado/agriculturaprotegida/index.html>  
mguzman@ual.es

# ¡Todo de PM, con CERTIS IPM!

Especialistas en IPM, eficacia sin residuos.

AZATIN / TREBON / CERCOBIN 45 SC / INSECTOS BENEFICIOSOS  
TUREX / SPOD-X / FERRAMOL / ROCKET

**CERTIS**  
Spain & Portugal

Parque Industrial de Elche  
C/ Juan de Herrera, 5 PB, Izquierda

03203 Elche / Alicante / España  
Tel. +34 966 651 077 Fax +34 966 651 076

Legislación

# El nuevo Reglamento de Comercialización de Fitosanitarios

Las sustancias activas clasificadas como tóxicas para la reproducción o el medio ambiente no serán autorizadas.

**Alfredo Antón**

Departamento técnico de FOMESA FRUITECH, S.L.  
anton.fruitech@fomesa.net

Con la publicación del Reglamento (CE) 149/2008, el pasado año tuvo lugar un hecho históricamente demandado por los Estados Miembros de la Unión Europea, como es el de la armonización de los límites máximos de residuos de plaguicidas (LMR) en los alimentos de origen vegetal. Según dicha normativa se establece un valor único de LMR para cada fitosanitario y cultivo en el ámbito de toda la U.E., quedando por tanto sin efecto las distintas legislaciones particulares de cada Estado miembro. Pues bien, durante el presente 2009 asistiremos a otro hito legislativo no menos importante, como es el de la publicación del nuevo Reglamento de comercialización de fitosanitarios que vendrá a sustituir a la conocida Directiva 91/414/CE, en vigor desde el año 1993.

Con la próxima ratificación de dicha normativa por parte del Consejo de Ministros de la Unión, culminará el complejo proceso legislativo de codecisión iniciado a finales de 2006 y que conducirá a la publicación del nuevo texto legislativo que regulará la producción y comercialización de productos fitosanitarios. Para completar el denominado "paquete fitosanitario", se publicará además una Directiva de uso sostenible de plaguicidas y que al igual que el nuevo Reglamento, tiene por objetivo minimizar el impacto y los riesgos vinculados a los productos fitosanitarios tanto para el medio ambiente como para la salud de los consumidores y de los operadores que los utilizan, estableciendo el marco de actuación comunitaria a este respecto. Este paquete legislativo se resolverá en cuestión de pocas semanas, por lo que previsiblemente se producirá su publicación en los próximos dos meses, antes de que se

constituya el nuevo Parlamento Europeo. No obstante, se aplicará plenamente tras un periodo de dieciocho meses a partir de dicha fecha (a principios de 2011, por lo tanto). Al igual que ocurría con el Anexo I de la Directiva 91/414/CE, el Reglamento prevé establecer una lista positiva de sustancias activas autorizadas en toda la Unión Europea, lista en base a la cual las diferentes autoridades nacionales podrán conceder los registros de los formulados que las contengan. La novedad más importante en este sentido consiste en que aquellas sustancias activas clasificadas como carcinogénicas, mutagénicas, disruptores endocrinos, tóxicas para la reproducción o muy persistentes en el medio ambiente no serán autorizadas, a menos que se demuestre que el nivel de exposición a los humanos es prácticamente despreciable. Este asunto ha sido sin duda uno de los puntos más problemáticos de la nueva legislación, dadas las dificultades surgidas a la hora de lograr el consenso sobre los criterios de corte (denominados criterios "cut-off") en base a los cuales se autorizarán o no las diferentes materias activas. En consecuencia, seremos nuevamente testigos de una considerable reducción en el número de materias activas permitidas, al ser los criterios de aprobación todavía más estrictos si cabe que los previstos en la legislación actual. A continuación se resumen los puntos clave y las principales novedades del nuevo Reglamento de fitosanitarios, centrándonos especialmente en el ámbito de la postcosecha:

- Aquellas sustancias activas autorizadas actualmente y que posean una toxicidad significativa, serán clasificadas como "sustancias candidatas para sustitución", y serán susceptibles de ser sustituidas por otras más seguras e inocuas (se establece un plazo inicial de tres años para llevar a cabo la sustitución).

- Con la nueva normativa fitosanitaria se

pretende reducir notablemente el tiempo requerido para autorizar una nueva sustancia activa, pasando de los 4-6 años actuales a 2-3 años.

- Potenciación de la figura del reconocimiento mutuo y la autorización zonal, con el fin de lograr la mayor armonización posible en aquellos aspectos relativos a la autorización de fitosanitarios en cualquier país de la Unión Europea. En el caso concreto de los productos postcosecha, una vez conseguida la autorización de un formulado en España se podrá solicitar el reconocimiento mutuo en cualquier país de la Unión y no solo en los de su misma zona agroclimática, como ocurrirá en el caso de los productos para pre-cosecha. - El nuevo Reglamento hará referencia no solo a materias activas sino también a adyuvantes, coformulantes y otros componentes de los productos fitosanitarios. Está previsto establecer listas negativas de coformulantes que no podrán formar parte de la composición de los preparados.

- A diferencia de lo que ocurre en la actualidad, el periodo de validez de la autorización de las sustancias activas será variable en función de su mayor o menor inocuidad.

- Las autorizaciones de cada plaguicida establecidas en base a la reglamentación actual (Directiva 91/414) seguirán vigentes hasta que expire su validez. De este modo se evitará una retirada masiva de fitosanitarios del mercado.

El nuevo Reglamento supondrá, por tanto, un punto de partida para todos los cambios que se avecinan en relación con la autorización y registro de productos fitosanitarios. Todos los detalles relativos a los requisitos de los ensayos y estudios, preparación de los dossiers de registro, evaluación de las solicitudes de registro, requisitos de etiquetado y otras cuestiones se establecerán en los sucesivos Reglamentos que se irán aprobando posteriormente.



## Incremente el valor comercial de sus ciruelas con el Sistema de Calidad SmartFresh™.

El Sistema de Calidad SmartFresh constituye una nueva herramienta para mantener la calidad de las ciruelas desde la cámara de conservación hasta los lineales del supermercado.

La tecnología SmartFresh:

- mantiene la firmeza de las ciruelas durante la conservación y la vida útil,
- mantiene el nivel de acidez de la fruta,
- actúa de forma muy significativa contra los daños por frío,
- brinda mayor flexibilidad en la comercialización de las ciruelas.

Para obtener mas información sobre SmartFresh, por favor contacte con su representante AgroFresh en 034 96 132 34 15 o envíe un correo electrónico a: [admon@tecnidex.es](mailto:admon@tecnidex.es)



[www.smartfresh.com](http://www.smartfresh.com)



“las ventas  
las hacen las empresas  
y los productos están en ...”

[www.horticom.com/empresas](http://www.horticom.com/empresas)



Polysack

**OptiNet: malla de monofilamento**

Polysack vuelve a sorprender al mercado agrícola y a los agricultores con su malla más innovadora: OptiNet, una malla de monofilamento cuya trama reduce la penetración de plagas que perjudican a los cultivos y que hasta ahora sólo podían ser combatidas a través de intensas fumigaciones o con mallas que permitían libremente el paso del trips.

La estructura de la malla permite además de una protección física, una protección óptica. Como su nombre indica, OptiNet es una malla con aditivos ópticos cuya virtud es actuar sobre las plagas produciendo el rechazo de las mismas aún antes de que éstas lleguen a la malla.



Químicas Meristem, S.L.

**Nematem: contra los nematodos**

Nematem es un formulado que contiene diversas cepas de microorganismos extraídos del suelo y elementos nutritivos. Los microorganismos presentes son una combinación de hongos y bacterias con propiedades nematicidas. El producto es especialmente eficaz contra los principales nematodos que se desarrollan en los cultivos, además, ayuda a regenerar las propiedades físico-químicas del suelo, mejorando su estructura y aumentando la capacidad de intercambio iónico. Al mismo tiempo, gracias a su contenido en macro y microelementos favorece el desarrollo vegetativo y aumenta la producción y calidad de las cosechas. Por sus propiedades nematicidas y regeneradoras de suelo la aplicación de Nematem es una alternativa muy interesante a la desinfección convencional del suelo con productos químicos. Aplicación y dosis: Nematem puede aplicarse en cualquier tipo de cultivo a una dosis media recomendada de 20 L/Ha. Puede aplicarse mediante pulverización al suelo o bien mediante riego localizado.



Kekkilä

**Catálogo de sustratos**

La empresa finlandesa Kekkilä ([www.kekkila.fi](http://www.kekkila.fi)), perteneciente al Grupo Vapo ([www.vapo.fi](http://www.vapo.fi)), ofrece un catálogo completo de sustratos dirigido a los semilleros hortícolas con una gama a base de mezclas de turbas rubias, pardas y negras con diferentes niveles de pH y fertilización. También, se formulan productos especiales con aditivos como la fibra de coco.

Dentro de los productos ofrecidos para este segmento destacan los productos Kekkilä C1, DSM 1 W, DSM Ecológico y LSM 1 W, tanto en formato de balas como Maxibalas, reconocidos por la alta calidad junto con el servicio ofrecido en cuanto a disponibilidad, plazos de entrega y asesoramiento. Actualmente el Grupo Vapo posee las mayores reservas de turba localizadas en Europa y sus procesos cuentan con las certificaciones ISO 9001 y ISO 14001.





Conic-System

## Conic Soft: nuevo programa de gestión

Conic Soft, es un programa de gestión completa para instalaciones de semilleros o viveros para producciones de ornamentales, forestales u hortícolas.

Manejo simple con nociones básicas de informática. Gestión del espacio de los invernaderos organizando la posición de las partidas y localización de éstas. Con esta información gestionamos los riegos específicos para cada una y los tratamientos fitosanitarios. Gestión administrativa con el control de pedidos, albaranes y facturas con base de datos de clientes y proveedores. Trazabilidad de la producción de la planta con historiales completos.

Gestión y organización de la siembra. Programa adaptado para varios usuarios y gestión para multiviveros del mismo propietario. Adaptaciones especiales según la producción de cada cliente. de la instalación.



## Jiloca Industrial, S.A. Bioestimulante vegetal Algadul (extracto de algas puro). Producto ecológico

Algadul, es un bioestimulante vegetal que contiene una alta concentración en extracto de algas puro (Ascophyllum Nodosum). Riquezas garantizadas: Extracto de Algas (Ascophyllum Nodosum) 24% p/p (27,4% p/v). Puede ser utilizado en todo tipo de cultivos, tanto en agricultura convencional como en ecológica. Su aplicación puede ser foliar o mediante cualquier sistema de riego vía suelo. Es compatible con los productos fitosanitarios y nutricionales a excepción de los que sean de carácter muy ácido y se presenta en envases de 1; 5 y 20 L.

*Confirmación de compatibilidad para el uso de insumos en la agricultura ecológica, emitida por BCS ÖKO Garantía según los requerimientos de las regulaciones 2092\_91 (UE) Anexo II. A y NOP 7 CRF Part. 205.601 (j) (1). Producto apto para Agricultura ecológica según el reglamento (CE) N° 1488/97 de la comisión del 29 de julio de 1997. (Algas obtenidas directamente mediante solución*



Invernaderos IMA-MSc

## El invernadero ligero

El dinamismo y el gran desarrollo experimentado por el sector de la IV Gama exige a los productores un constante esfuerzo por innovar. Por eso Invernaderos IMA-MSc ha diseñado un nuevo modelo de invernadero, especialmente adaptado a las necesidades de las especies de hoja pequeña. Se trata del Invernadero Ligero, una variante del multicapilla tradicional, con sus mismas cualidades pero con la ventaja de ofrecer unos costes más ajustados. El estudio de las necesidades de estos cultivos, ha permitido al equipo técnico de IMA-MSc desarrollar invernaderos cuyo tramado estructural es más simple de lo habitual. Y como consecuencia, se ha logrado reducir sustancialmente los costes de producción, aunque sin perjuicio alguno en la calidad del producto final. Han sido diseñados para dotar al agricultor de una estructura fiable, en la que los factores de estanqueidad, aireación, calidad de acabado, rapidez de montaje, etc. han sido tenidos en cuenta en todas las fases de diseño, con lo que el producto final dispone de una serie de características que lo hacen único.



Bayer Cropscience

## Oberon: nuevo insecticida-acaricida de Bayer Cropscience para cultivos hortícolas compatible con auxiliares

Oberon presenta una elevada eficacia por contacto sobre mosca blanca (*Bemisia tabaci* y *Trialeurodes vaporariorum*) y diversos grupos de ácaros: - Ácaros tetraníquidos: *Tetranychus urticae*, *T. evansi* (araña roja); ácaros tarsonémidos: *Polyphagotarsonemus latus* (ácaro blanco); ácaros eriófididos: *Aculops lycopersici* (vasates). Es selectivo de la mayoría de auxiliares empleados en los cultivos hortícolas así como de los polinizadores (abejas y abejorros). Se han realizado numerosos estudios que confirman la selectividad de Oberon (clasificación IOBC 1: Inocuo) sobre *Orius laevigatus*, *Amblyseius swirskii*, *Nesidiocoris tenuis*, *Eretmocerus mundus*, *Aphidius colemani* y otros. Oberon ha recibido el registro sobre diversos cultivos hortícolas y ornamentales protegidos. Es el primer eslabón de una nueva generación de insecticidas para cultivos hortícolas, eficaz contra las plagas y compatible con los auxiliares y polinizadores.





# World Fruit & Vegetable Show

ExCeL London 21-22 October 2009



*Trade Exhibition  
for  
fruits and vegetables*



*Innovación en semillas*

## *Natural Razymo RZ* *Natural Resistances*

Los clientes que van a una tienda o supermercado en busca de tomate nos exigen un producto fresco y sabroso, un producto sano y saludable que puedan llevar a sus casa con toda la confianza

**Alberto Cuadrado**

a.cuadrado@rijkszwaan.es

Las resistencias a enfermedades junto a su vigor de planta y a la calidad de su fruta hacen de Razymo RZ una herramienta muy interesante para aquellas empresas que quieran llegar a los mercados con la mínima utilización de tratamientos químicos

Hoy en día todos los que estamos relacionados con el sector de las frutas y hortalizas sabemos que uno de los factores críticos de compra por parte del consumidor actual es la percepción de seguridad alimentaria y de salud que atribuye a los distintos productos, lo cual es lógico y necesario por otro lado. Lo que no parece tan lógico, es que a veces, los medios de comunicación no especializados no informen adecuadamente al público en general o que algunos gobiernos puedan utilizar supuestos riesgos de salud como armas comerciales aun no habiendo ninguna base científica que corrobore el riesgo (un curioso caso en un sector cercano como el cárnico es el cierre de las fronteras rusas a la exportación de jamón serrano -porcino-español por el supuesto aumento del riesgo que esto conllevaría en la expansión de la fiebre “porcina” o nueva fiebre AH1N1).

Lo que es obvio, es que desde nuestro sector debemos asegurarnos de que el consumidor siempre perciba en nuestras hortalizas SEGURIDAD y SALUD. Desde las casas de semillas debemos facilitar a los productores las herramientas necesarias y adecuadas para la consecución de este objetivo, lo que se traduce en variedades muy adaptadas a nuestras zonas de producción y que aporten por su genética el máximo nivel de resistencias a plagas y enfermedades.

Destaco el caso de la variedad Razymo RZ, una variedad de tomate desarrollada para climas mediterráneos tanto para recolección en ramo o en suelto que tiene el máximo nivel de resistencias a plagas y enfermedades como son la resistencia al virus de la cuchara (TYLCV) que tantas pérdidas y daños ha causado durante muchos años, al virus del spotted (TSWV), al virus del mosaico (ToMV) o a algunas razas de Fusarium (Fol 0,1), Verticillium (Va) o Nemátodos (Mi). Estas resistencias, junto a su vigor de planta y a la calidad de su fruta hacen

de Razymo RZ una herramienta muy interesante para aquellas empresas que quieran llegar a los mercados con la mínima utilización de tratamientos químicos. La respuesta por parte de la producción ha sido muy positiva y esto se ha plasmado con una gran presencia de Razymo RZ en las zonas de tomate del sureste español y más si tenemos en cuenta que en la campaña 2006-2007 solo se habían mostrado algunos ensayos de esta variedad.

En definitiva, los clientes que van a una tienda o supermercado en busca de tomate nos exigen un producto fresco y sabroso; pero ante todo, un producto sano y saludable que puedan llevar a su casa y familias con toda la confianza. Variedades como Razymo RZ buscan facilitar un uso mínimo de fitosanitarios de manera que nuestros productores puedan ofrecer el mejor producto a sus clientes.

**Investigación**

[www.futurecobioscience.com](http://www.futurecobioscience.com)

**Desarrollo de un nuevo bioinsecticida para el control biológico del picudo negro del banano**

Futureco, S.L. en colaboración con el ICIA y el DEAB-UPC, ha completado con éxito un proyecto de investigación CDTI de tres años. El objetivo fue el desarrollo de un biopesticida basado en el hongo *Metharhizium anisopliae* para el control del picudo negro del banano. Este trabajo se desarrolló en 4 etapas: muestreo y selección de una cepa de *M. anisopliae* autóctona de Canarias; desarrollo de un prototipo comercial; evaluación de riesgos; estudios de eficacia. Aunque son necesarios más estudios, los resultados sientan sólidas bases para el desarrollo de un biopesticida comercial. En un futuro, los productores de plátano canarios podrán disponer de una solución ecológica al problema del picudo basada en su propia biodiversidad.



Más información en:

**Fitosanitarios**

Desde 1935

**Lainco, S.A. celebra su 35 aniversario**

La empresa Lainco, S.A. fabricante de productos farmacéuticos y fitosanitarios celebra su 75 aniversario. En 1950 creó la División de Productos Fitosanitarios con el fin de proporcionar nuevas soluciones a la agricultura española. Rápidamente, destacó por su labor de investigación, síntesis y formulación obteniendo innovadoras formulaciones de gran eficacia.

Más información en:

[www.lainco.es](http://www.lainco.es)

**Riego y fertirrigación**

*Complemento para Efitech*

**Nuevo L.C.E de Arkal: la revolución del filtrado automático**



Es una auténtica revolución en el mercado de la filtración automática de anillas, al tratarse del único filtro que contralava a muy baja presión (1,5 bar – 22 psi), lo que conlleva un importante ahorro energético en el sistema, y por tanto, da lugar al consiguiente ahorro económico. Un filtro con capacidad de contralavar a 1,5 bar de presión significa un ahorro energético de mas del 60%, comparado con los sistemas hoy día existentes.

El L.C.E es ideal para la filtración de aguas superficiales con algas y desechos orgánicos, aguas de pozo y sistemas de baja presión.

Por todas sus características y ventajas, el nuevo filtro de anillas automático L.C.E. es el complemento desarrollado para el sistema Efitech® de Regaber.

Más información en: [www.regaber.com](http://www.regaber.com)

**Otros accesorios**

[www.projar.es](http://www.projar.es)

**Mesas portátiles y móviles equipadas con válvulas para subirrigación**

Las mesas rodantes trabajan con el principio de conjugar una producción eficiente con un ahorro de espacio y de energía. Se suministran con perfiles de aluminio de una pieza, o galvanizadas en caliente y llevan bandejas de poliestirol, o de plástico, moldeadas especialmente para subirrigación, con canales o drenajes.

Los anchos standards son de 1,20 m., 1,50 m., 1,80 m. y 2,00 m. Se suministran también con un sistema de calefacción de tubos entre la mesa y la bandeja. Posibilidad de suministro con fondos de rejilla metálica.



**Producción de hortalizas**

[www.es.deruiterseeds.com](http://www.es.deruiterseeds.com)

**Pimiento californiano amarillo Cigales**

Variedad de pimiento tipo californiano de maduración en amarillo. Planta de entrenado cortomedio con excelente cuaje con altas temperaturas. Fruta muy uniforme en calibre, principalmente G, color amarillo limón y buena conservación.

Resistente al virus del moteado suave del pimiento PMMV (L3) y tolerancia intermedia a Spotted (TSWV\*).

Relación de RI (Resistencia intermedia) frente a algunos aislados de TSWV. Recientemente se han descrito aislados en España, frente a los cuales este gen no es efectivo.



**Fertilizantes**

*Mengo*

**Otro concepto en fertilización de áreas verdes**

Mengo es una forma moderna y segura de fertilizar zonas verdes con formulaciones muy diluidas y válido para todos los tipos de riego, goteo, difusión baja o aspersión. Es un sistema hidromecánico que no gasta energía, seguro de manipular con el uso de los abonos. Mengo Feed, el compuesto fertilizante, está compuesto de formulaciones equilibradas, Nitrógeno Nítrico y amoniacal, microelementos e incluso aminoácidos, con 3 presentaciones adecuadas a la primavera, otoño e invierno. El nuevo concepto de abonar en jardinería llamado Mengo se utiliza en zonas desde 250 hasta 10.000 metros cuadrados.

Más información en:

[www.plasticstecnic.com](http://www.plasticstecnic.com)

**Comunicación**

*Un sector estable*

**La fruta de hueso**

Una campaña normal con una alta calidad en la producción. Estas son las previsiones de la campaña para el sector de fruta de hueso, tal y como ha expuesto a Agrocoope, Antonio Chavero, presidente del Comité de Fruta de Hueso de la Federación Española de Asociaciones de Productores Exportadores de Frutas, Hortalizas, Flores y Plantas Vivas (Fepex). En Andalucía se espera una cosecha con unos recortes de entre el 18 y el 20 por ciento debido a los arranques. En Murcia, las previsiones apuntan a la normalidad y a la buena calidad del producto que comenzará a recogerse a final de mes.

# Razymo RZ<sup>®</sup>

Hibrido F1

## Natural resistance

Thanks to their wonderful natural resistances, Razymo RZ is the perfect variety for the organic growing or integrated pest management. It's important extended shellife and it's fruit colour are the keys that turn it into the best quality available in the market.



**Frutas y hortalizas**

*Hazera España*

**Tomate Daniela celebra el 20 aniversario**

Hazera España, celebra este año el 20 aniversario del tomate Daniela. La empresa israelita puso en el mercado el primer tomate L.S.L, Long Shelf Life, que se logro exportar con éxito a los destinos mas lejanos gracias a su firmeza y larga vida pre y post cosecha. Esta variedad al adaptarse a diferentes tipos de suelos y climas, así como por la fortaleza de la planta, los agricultores consiguen rendimientos superiores a otras variedades similares.

Aún ahora, con un 20 cumpleaños, Daniela sigue siendo una referencia en los tomates larga vida para productores y comercializadores. En Hazera piensan que para la próxima campaña agrícola, los agricultores pondrán más Daniela, debido sobre todo a que el campo, en muchas regiones hortícolas como por ejemplo Almería se encuentra mas limpio de plagas como consecuencia de la implantación con éxito de la lucha integrada. Hazera Genetics tiene por compromiso el éxito de los agricultores y la calidad de vida de los consumidores. Estos objetivos se logran gracias a las características de las nuevas variedades híbridas de la empresa. Para esta compañía de semillas la agricultura actual es una ciencia avanzada, innovadora y de rápido desarrollo, por ello proporciona productos cuidadosamente definidos, diseñados y destinados a satisfacer las necesidades específicas de sus clientes

El adelanto más significativo de Hazera tuvo lugar a comienzos de la década de los 90, y ahora se celebra el 20 Aniversario de la introducción de Daniela - la variedad de tomate más famosa en todo el mundo por su tentador color rojo y su larga vida en las fruterías. La innovación que significa la Larga Vida de los tomates de la variedad Daniela transformó en parte de la filosofía de Investigación y Desarrollo de Hazera y posteriormente de otras casas de semillas.

Más información en: [www.hazera.es](http://www.hazera.es)



**Economía empresarial**

*IGP Cítricos Valencianos*

**Mayores ventajas para los agricultores que aseguren sus parcelas**

El seguro de cítricos es un instrumento eficaz para la protección de las rentas de los agricultores.

La Consellería de Agricultura, Pesca y Alimentación establece para las pólizas de cítricos una ayuda adicional, para todas las parcelas que se hayan inscrito en la IGP Cítricos Valencianos. El periodo de contratación del seguro de cítricos comprende desde el 1 de abril hasta el 31 de agosto.

Para el Director Gerente de IGP "Cítricos Valencianos", Juan Bautista Juan, "es una magnífica oportunidad para que los agricultores de la Comunidad Valenciana puedan obtener grandes ventajas

Más información en:

[www.citricosvalencianos.com](http://www.citricosvalencianos.com)

[www.azud.com](http://www.azud.com)

Proximamente en  
las mejores instalaciones

modular
HELiX SYSTEM
HELiX AUTOMATIC
AZUD

**Comunicación**

Rostock, Alemania

**Plásticos biodegradables a partir de patatas**

Un estudio realizado por la Universidad de Rostock está desarrollando plantas de patata modificadas genéticamente (MG) que puedan ser usadas para la obtención de bioplásticos.

De esta forma, las plantas podrían actuar como materias primas renovables, proporcionando sustitutos para los plásticos obtenidos a partir de subproductos del petróleo, los cuales no son biodegradables.

Las hojas y tubérculos de la planta de patata MG producen cianoficina que es una proteína obtenida por las cianobacterias y que la utilizan para almacenar nitrógeno. Un componente de la cianoficina es el poliaspartato que puede ser usado como plástico biodegradable.

Más información en:

[www.horticom.com/news](http://www.horticom.com/news)

**Producción de hortalizas**

Gran impulso al comercio almeriense

**Mercado Especializado**

Top Seeds ofrece una gama de tomates de calibres inferiores a los acostumbrados en el mercado, como son los minicherry (10-20gr) y microcherry (5-10gr).

Siendo estas especialidades muy interesantes para los Mercados Europeos, por sus contenidos en sólidos solubles superiores a 9° Brix, pudiendo ser usados como aperitivo. También este año se ha puesto mucha fuerza en el grupo "Stromato", cuya cualidad es su forma pera-fresa con calibre cocktail, Calibre Cherry y Calibre Minicherry, color rojo intenso para recolección en ramos de 7 frutos, pudiendo alcanzar los 7,5-8° Brix. Incluidas en las especialidades de Top Seeds encontramos, tomates de calibre Cherry y Cocktail (tipo Redondo Clásico y tipo Pera) de color Naranja y Amarillo teniendo unas características organolépticas muy atractivas (8° brix) y unos contenidos Alpha y Beta-caroteno doble o más a los tomates de maduración en rojo.

La forma peculiar de los tomates San Marzano se hace más atractivo incluyendo en el catálogo de Top Seeds diferentes variedades en distintos calibres, como son el Mini San Marzano (≈12gr), el Clásico (≈20gr), y el San Marzano grande (≥35gr). Como especialidad más innovadora, encontramos el Grupo Zebra con calibres desde la M (140-150gr) a los Cherry (15-25gr), llamando la atención el rayado en color marrón sobre fondo rojo. Estos tomates tienen el Triple de contenidos en Licopeno y Caroteno que los tomates normales.

Más información en: [www.ekologicieurope.com](http://www.ekologicieurope.com)



**3x2**  
**29,90 €**

Precio unidad: 15 €

La mayor oferta de tecnología para viveros en Horticultura

[www.horticom.com/viveros2008](http://www.horticom.com/viveros2008)

## Marketing

Modelo de gestión en comunicación

# En sandía, elige Fashion, sabor sin pepitas

## Las ventajas de comercializar frutas "con marca"

Las campañas de promoción de las sandías con la marca Fashion están en su tercer año. Las sandías que llevan esta marca provienen de horticultores que utilizan plantas de elevada capacidad productiva con frutos redondos, de corteza negra, con 5 a 7 Kgs de peso y carne roja sin semillas y de muy buen sabor.

Es una sandía que el consumidor en las tiendas no identificaría fácilmente sus aspectos de calidad, como es su sabor final con 10 grados Brix certificados por un protocolo, si no fuera por la identificación de marca en las fruterías. Actualmente la sandía Fashion es la primera sandía negra sin pepitas producida y comercializada para el mercado español. AGF es la "asociación grupo Fashion" formada por organizaciones de pro-

ductores de Ciudad Real, Sevilla, Granada, Almería, Murcia, Alicante, Valencia, Castellón, Tarragona y Palma de Mallorca. La asociación AGF se encarga de la promoción y apoyo de la comunicación con los puntos de venta y la información a los consumidores; también coordina la gestión desde la siembra y la trazabilidad hasta la entrega a los compradores.

### Ventajas de "con marca"

En el caso de las frutas y hortalizas las organizaciones de productores se enfrentan a diversos tipos de dificultades para comercializar "con marca". En general esta dificultad se extiende en la mayor parte de los alimentos naturales comercializados sin ninguna transformación, los pescados y carnes en fresco, o las frutas.



Presentación de la Asociación AGF Compañía Fashion de este año, en Mercamadrid

Ocurre lo contrario para el resto de la industria alimentaria que se necesita identificación y comunicación para resaltar los aspectos de calidad a los consumidores.

La asociación AGF es un consorcio con un modelo de gestión determinado innovador y "útil para el sector primario" formado por 22 empresa que venden 40.000 toneladas al año de estas sandías. Ahora Fashion es la marca con mayor notoriedad en sandía "sin semillas"

Vender un alimento "con marca" trae ventajas para el productor, el comercio y para los clientes de las tiendas. ¿Cuáles son las ventajas, en el caso de las sandías Fashion?: sabor garantizado y diferenciado, oferta continua de producto durante todo el año, adecuado suministro en la cadena comercial, marca "Premium" para el consumidor, inversión en marketing continuada, dirigida al consumidor, el mensaje y cómo decirlo.

En comunicación el mensaje es lo principal, dicen los expertos. Para una sandía lo esencial es cómo decirlo y a quién. El aspecto del fruto es el

de una sandía de toda la vida, negra por fuera y roja por dentro.

En la comunicación, ¿qué hacen los vendedores? engrandecer las cualidades, es decir, elegir palabras, "sin pepitas", "sabor" marca Premium, "acertarás" (dar confianza) y todo ello dicho en el sitio adecuado, con el fruto, en una etiqueta, en la caja, en la tienda, ... en cuántos más sitios mejor, en las revistas o en la tele si puede pagarse.

Las campañas de Fashion se ponen en marcha en España cuando se acerca el verano, la época de la sandía. Pero no se trata de que se consuma más sandía, que para eso ya están las campañas del Ministerio de Agricultura "consume frutos de estación" o las de promoción de la salud, como 5 al Día, sino que de lo que se trata es que los clientes en las tiendas elijan a las de la marca Fashion.

El calendario mayoritario de la producción de los productores asociados a Fashion en España es de Abril a Octubre y para las épocas de contraestación está en estudio producir es-



En sandía,  
elige fashion.

Acertarás.

**fashion**  
sandia  
sabor sin pepitas  
A.G.F.  
Asociación Gran Frutas

tas sandías en otros países, quizás Brasil, Ecuador o en alguna región africana.

El mensaje de “sabor sin pepitas” asociado a un logotipo, a una etiqueta en 3 idiomas, un teléfono de atención al cliente y una página web, es una imagen de marca suficiente para diferenciarse en un punto de venta. “Elige Fashion. Acertarás” dice el plan de comunicación, “es un auténtico sabor sin pepitas” añaden. “Negra por fuera y sin pepitas por dentro”, en una clara evidencia de diferenciarse de las sandías “verdes rayadas”.

En una sola pegatina están los mensajes, logo, dirección web y teléfono de atención al cliente, estas son unas claves de la comunicación, y también lo es la elección de las palabras en 3 idiomas, gusto por sabor, dicho en español, francés, inglés y alemán.

Para saber más:

- La campaña de comercialización de la Asociación AGF, sandía Fashion, la presentó Atwork agencia de publicidad en Mercamadrid destacando por tercer año consecutivo el el apoyo de publicidad en televisión, revistas profesionales y acciones en los puntos de venta, a realizar en España entre Mayo y agosto.
- <http://www.sandiafashion.com>
- En la promoción de Fashion colabora la empresa de semillas Nunhems Spain, S.A.



Innovación para un éxito creciente



High Quality Printing

TEKU Macetas y Contenedores  
como medio publicitario  
con impresión o etiquetado  
nuestro departamento de publicidad  
le asesorará gustosamente.



PÖPPELMANN

Pöppelmann Ibérica S.R.L.U.  
Plaça Vicenç Casanovas, 11-15  
08340 Vilassar de Mar (Barcelona)  
Tel. 93 754 09 20 • Fax 93 754 09 21  
teku-es@poeppelemann.com • www.teku.com



**ESPAÑA****SEMANA VERDE DE GALICIA**

XXII FERIA INTERNACIONAL AGRÍCOLA GANADERA,  
MAQUINARIA Y EQUIPAMIENTOS

**SILLEDA (PONTEVEDRA)**

11 al 14 de junio

<http://www.feiragalicia.com>

**FIRA AGRARIA DE SANT MIQUEL/EUROFRUIT**

Salón nacional de la maquinaria agrícola/Salón  
internacional de la fruta

**LLEIDA**

25 al 29 de septiembre

<http://www.firadelleida.com>

**SPV**

Saló de la planta, jardí i complements

**GIRONA**

17 al 19 de septiembre

<http://www.spv.cat>

**IBERFLORA**

Feria internacional de horticultura ornamental,  
forestal y floristería

**VALENCIA**

14 al 16 de octubre

<http://www.feriavalencia.com>

**FRUIT ATTRACTION**

Feria destinada a los productores, exportadores de  
frutas, hortalizas, flores y plantas vivas.

**MADRID**

04 al 06 de noviembre

<http://www.fepex.es>

**XXIV EXPO-AGRO ALMERIA**

Feria hortofrutícola internacional de los cultivos  
de primor

**AGUADULCE (ALMERÍA)**

25 al 27 de noviembre

<http://www.camaradealmeria.es>

**ALEMANIA****FACHPACK + PRINTPACK + LOGINTERN**

Trio de ferias de la tecnol. Del etiquetado y de la  
logística de las plantas

**NÜRNBERG**

29 de septiembre al 01 de octubre

<http://www.fachpack.de>

**AGRI TECHNICA**

Feria internacional de maquinaria agrícola

**HANNOVER**

10 al 10 de noviembre

<http://www.agritechnica.de>

**ARGELIA****SIAFIL**

Salón inter.de l'agriculture productions &  
technologies végétales

**ALGIERS**

16 al 19 de noviembre

<http://www.filaha-dz.com>

**CHINA****ASIA FRUIT LOGISTICA**

Feria internacional sobre el marketing en frutas y  
hortalizas

**HONG KONG**

02 al 04 de septiembre

<http://www.asiafruitlogistica.com>

**SFT**

Feria Internacional de frutas, hortalizas y sus  
técnicas

**SHENZHEN**

04 al 05 de septiembre

<http://www.sftexpo.com>

**COLOMBIA****AGROEXPO**

Feria Internacional Agropecuaria y de Industrias  
Afines

**BOGOTA**

16 al 26 de julio

<http://www.agroexpo.com>

**ESTADOS UNIDOS****PMA CONVENTION & EXPOSITION**

Exposición y convención sobre el comercio  
internacional de frutas y hortalizas en fresco

**ANAHEIM, CA**

02 al 05 de octubre

<http://www.pma.com>

**FRANCIA****MIFFEL**

Salón del Mediterráneo Interprofesional de flores,  
frutas y verduras

**AVIGNON**

13 al 15 de octubre

<http://www.miffel.com>

**TECH & BIO**

Salón técnico profesional de la agricultura  
biológica

**VALENCE**

08 al 09 de septiembre

<http://www.tech-n-bio.com>

**HOLANDA****PLANTARIUM**

Salón internacional de productos de vivero

**BOSKOOP**

26 al 29 de agosto

<http://www.plantarium.nl>

**FRESH ROTTERDAM**

Feria internacional del sector de las frutas y  
verduras

**ROTTERDAM**

21 al 23 de septiembre

<http://www.freshrotterdam.nl>

**INTERNATIONAL HORTI FAIR**

Feria de tecnología hortícola.

Exposición floral internacional

**AMSTERDAM**

13 al 16 de octubre

<http://www.hortifair.nl>

**ITALIA****MACFRUT**

Feria internacional de instalaciones,  
tecnologías y servicios para la producción, el  
acondicionamiento, la comercialización y el  
transporte de fruta y hortalizas

**CESENA**

07 al 09 de octubre

<http://www.macfrut.com>

**JAPON****BIOFACH JAPAN**

Salón Internacional de alimentos y productos  
naturales

**TOKYO**

07 al 09 de octubre

<http://www.nuernbergglobalfa>

**MARRUECOS****SIFEL MAROC**

Feria internacional sobre tecnología para frutas y  
hortalizas

**AGADIR**

10 al 13 de diciembre

<http://www.iec-morocco.com>

**REINO UNIDO****FRUIT FOCUS**

La feria más importante sobre la industria de la fruta

**EAST MALLING, KENT**

22 al 22 de julio

<http://www.fruitfocus.co.uk>

**WORLD FRUIT & VEGETABLE SHOW**

Feria internacional de frutas y hortalizas

**LONDRES**

21 al 22 de octubre

<http://www.wfvexpo.com>

**ESPAÑA**

**INTEGRATED PROTECTION OLIVE CROPS**

4th. European meeting of the IOBC/WPRS working group

**CORDOBA**

01 al 04 de junio

<http://www.protecolicordoba2009.com>

**ERC EUROPE FORUM & MAKETPLACE**

Forum sobre mercados

**BARCELONA**

03 al 05 de junio

<http://forum.ecrnet.org/>

**7º SIMPOSIO INTERNACIONAL SOBRE EL MELOCOTÓN**

**LLEIDA**

08 al 11 de junio

<http://www.ipcongressos.com>

**XXVII CONGRESO NACIONAL DE RIEGOS**

**MURCIA**

16 al 18 de junio

<http://www.aeryd.es>

**XI CONGRESO AECOC DE FRUTAS Y HORTALIZAS**

Congreso

**VALENCIA**

18 al 19 de junio

<http://www.aecoc.es>

**II CURSO TÉCNICO ESPECIALISTA EN PRODUCCIÓN BIOLÓGICA EN INVERNADERO DE TOMATE Y FRESA**

Curso 60 horas

**VICAR (ALMERÍA)**

20 al 31 de julio

<http://www.etifa.com>

**AUSTRIA**

**ICOP**

International congress of fruit & vegetable producer organisations

**VIENNA**

25 al 26 de noviembre

<http://www.gfa.co.at>

**CHILE**

**11 TH INTERNATIONAL TURFGRASS RESEARCH CONFERENCE**

**SANTIAGO DE CHILE**

26 al 31 de julio

<http://www.itrc2009.cl>

**FRUIT TRADE**

Rueda inter. de negocios frutas y hortalizas Chilenas

**SANTIAGO DE CHILE**

23 al 24 de septiembre

<http://www.fruittrade.cl>

**CHINA**

**IV INTERNATIONAL CUCURBIT SYMPOSIUM**

**CHANGSHA, HUNAN**

21 al 26 de septiembre

<http://www.cucurbit2009.org>

**COSTA RICA**

**1ª CONFERENCIA INTER. SOBRE MANEJO POSCOSECHA Y DE CALIDAD DE PROD. HORTÍCOLAS**

**SAN JOSE**

20 al 24 de julio

<http://agro.ucr.ac.cr>

**ESTADOS UNIDOS**

**POSTHARVEST SHORT COURSE**

31 st annual

**DAVIS, CA**

15 al 26 de junio

<http://www.postharvest.ucdavis.edu>

**7TH WORLD CONGRESS OF COMPUTERS IN AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES**

Congreso

**RENO, NV**

22 al 24 de junio

<http://www.asabe.org>

**FRANCIA**

**VII SIMPOSIO INTER. DE LA ALCACHOFA Y CARDO**

**SAINT-POL DE LEON**

16 al 19 de junio

[http://www.vegenov.com/artichoke\\_symposium](http://www.vegenov.com/artichoke_symposium)

**FAVHEALTH 2009**

3º Simposio Internacional sobre Los Efectos en la Salud de las Frutas y Hortalizas

**AVIGNON**

18 al 21 de octubre

<http://www.pefl.org>

**HOLANDA**

**POTATO EUROPE**

International congress

**EMMELOORD**

08 al 10 de septiembre

<http://www.potatoeurope2009.com>

**SUPROFRUIT 2009**

Spray Application Techniques in Fruit Growing

**WAGENINGEN**

30 de septiembre al 02 de octubre

<http://www.suprofruit2009.wur.nl>

**ITALIA**

**WORLD SEED CONFERENCE**

Conferencia

**ROMA**

08 al 10 de septiembre

<http://www.worldseed.org>

**MEXICO**

**CONGRESO INTERNACIONAL DEL TOMATE**

**LEON, GUANAJUATO**

22 al 24 de junio

<http://www.elcongresodeltomate.com>

**PERU**

**IAS 2009 XII TH. INTERNATIONAL ASPARAGUS SYMPOSIUM**

Simposio

**LIMA**

29 de octubre al 01 de noviembre

<http://www.ipec.org>

**SUIZA**

**ABIM-LUCERNE**

4º Encuentro anual de la industria del biocontrol

**LUZERNA**

19 al 20 de octubre

<http://www.abim-lucerne.ch>

**TURQUIA**

**I INTERNATIONAL MULBERRY SYMPOSIUM**

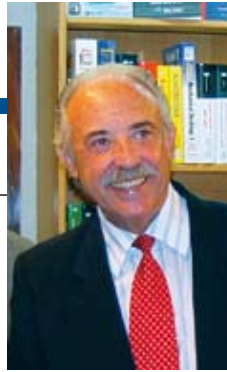
**ERZURUM**

15 al 17 de junio



# “La Columna”

Francisco Ponce Carrasco  
pacoponce@ediho.es  
www.franciscoponce.com



## La 'Mosca Blanca' y la 'Marca Blanca'

Maldita la gracia que le hace al agricultor ver nevado sus cultivos con este indeseado visitante

La verdad que no sé muy bien que tienen en común salvo el apellido 'blanca' y que ambas empiezan por "M". En cualquier caso, opine usted mismo. La primera es azote de los campos y se localiza en el envés de las hojas, provocando daños al alimentarse, siendo en la fase larvaria cuando más estragos producen. Si la desdicha se agrava y hablamos de una elevada población de mosca se suele producir secamientos en las hojas, este síntoma empieza siempre por el borde de las mismas. También se puede apreciar síntomas de clorosis. Maldita la gracia que le hace al agricultor ver nevado sus cultivos con este indeseado visitante. Pero hay más, los daños colaterales que en ocasiones hacen una mezcla explosiva. Debido a la secreción de melaza de la mosca, se pueden producir otros síntomas relacionados como la aparición de negrilla o de algunos tipos de bacterias, especialmente virosis, de las cuales es este insecto vector. La 'marca blanca' es otra historia no por ello menos dañina. Hace unos años las grandes superficies comenzaron a demandar la fabricación de productos con sus marcas propias y las industrias pensaron que se les abría el cielo y que podían así diluir gastos generales al tiempo que con sus acreditadas marcas siempre estarían presentes junto a las otras en los lineales y si cabe con más crédito. Cayeron en la más infame trampa firmando contratos y acuerdos de fuerte obligación, intuía que hoy día están arrepentidos pues la marca blanca, en la mayoría de los casos, ha canibalizado la suya propia. Algunas empresas intentan re-flotar el asunto o simplemente contrarrestarlo y publicitan algo así como "Nosotros no fabricamos para otras marcas" la realidad es que la crisis actual ha contribuido a que el fenómeno de las 'marcas blancas' crezca por cuanto suelen salir al mercado con mejor precio – por el momento- pues cuando estén acreditadas veremos. Hoy día estos fabricantes se han convertido en meros 'maquiladores' de productos para las grandes cadenas mientras asisten al desmoronamiento de su propia marca que en muchos casos costó mucho esfuerzo levantar. En estos tiempos de dificultades, solo cabe para ellos el consuelo: ¡Que el trabajo no falte! Triste y lamentable consuelo.

Los fabricantes son meros maquiladores para las grandes cadenas



INYECTORES  
HIDRAULICOS  
**FERTIC**<sup>®</sup>  
Caudal :25/500l/h  
Presion: 1/12bar



INYECTORES  
HIDRAULICOS  
**MULTIFERTIC**<sup>®</sup>  
Caudal :25/500l/h  
Presion:1/15bar

CONTROLADORES DE FERTIRRIGACION  
CONTROL PROPORCIONAL, PH, EC  
**CONTROLLER'2000**<sup>®</sup>

**COMPACT-V**<sup>®</sup>  
**COMPACT-S**<sup>®</sup>



AGITADORES DE  
TURBINA  
**AG**<sup>®</sup>



Av. Mar Adriatic, 1= 3. Pol. Ind. Torre del Rector  
P.O.Box 60 / 08130 STA.PERPETUA  
BARCELONA / SPAIN  
Tel: +34 935 443 040  
Fax: +34 93 5 443 161



7695 N. Palm Avenue,  
Ste. 605  
Fresno CA 93711  
USA  
Tel.1 559 261 4482

E-mail: [itc@itc.es](mailto:itc@itc.es)  
<http://www.fertic.com>

# El gran manual del cultivador de hortalizas

SMITH, E.

Al llegar al final de un proyecto muy especial resulta agradable mirar atrás y ver cómo todas las piezas han ido encajando perfectamente. Con el presente libro, la satisfacción de esta mirada retrospectiva tiene su contrapunto en la trepidación y la emoción de las primeras etapas del proyecto. El concepto era crear un libro de horticultura diferente a los existentes. Formaron el equipo de trabajo y encontraron un autor que aportaría técnicas innovadoras. Entonces, una mañana de primavera, se desplazaron hasta la casa de Ed Smith para conocer su huerto, donde iban a hacer las fotografías.

Aunque era a principios de primavera, el huerto que vieron presentaba una tierra rica, oscura y un potencial casi palpable. Admiraron las cúpulas que formaban los arriates anchos y elevados, que todavía se debatían contra el frío. En el centro del huerto, un pequeño milagro. un invernadero donde se respiraba un aire cálido que olía a tierra y habitado por hortalizas de hojas verdes llenas de vigor. Se marcharon con la plena confianza de que el proyecto saldría a pedir de boca, y también con el deseo de probar



las técnicas de Ed en diversas condiciones. Iban a experimentarlas en persona. Con el fin de demostrar las posibilidades de los pequeños arriates en contenedores, el equipo del libro al completo, junto con la familia Storey, reunió esfuerzos para construir dichos arriates en el patio de John y Martha Storey. Construyeron otro, más pequeño, en la terraza de nuestras oficinas de Williamstown. Este último fue aprovechado extraordinariamente por la plantilla para aprovisionarse de ensaladas veraniegas.

Charly Smith, editor del libro y hermano de Ed, tuvo que enfrentarse al mayor reto. Su propio huerto contaba con un suelo rico, pero estaba sombreado por unos pinos. Casi todo el mundo está de acuerdo en que la frase de "huerto sombreado" es un oxímoron. ¿Podrían las técnicas de Ed dar el empuje necesario a esas plantas para producir frutos incluso estando en una zona parcialmente sobreada? Pues sí. El huerto de Charly produjo buenas cosechas de patatas, cebollas, tomates, calabazas y guisantes.

Gwen Steege, la editora del libro, utilizó las técnicas de Ed para obtener las mejores cosechas de la historia de su huerto.

Nº págs.: 310  
PVP: 40.50 euros

Ref.: 5104

## SANIDAD VEGETAL



### Plagas del campo

CARRERO, J.M. / PLANES, S.

Agotada la novena edición Fernando Besnier propuso al autor de las últimas ediciones, José M<sup>a</sup> Carrero, efectuar la revisión de la décima. En la presente ha sido preciso incrementar el número de capítulos, uno para los métodos terapéuticos diferentes y complementarios de la lucha química, y el otro para agrupar todas las plagas y enfermedades comunes a todos los cultivos. En ambos casos se ha pretendido destacar la lucha biológica.

Nº págs.: 775  
Ref.: 6023  
PVP: 59.00 euros

## MEDIO AMBIENTE



### Energías del siglo XXI

GREGORIO GIL GARCÍA

El campo de la energía es muy extenso abarcando tecnologías y periodos de la ciencia que comprenden varios siglos, esta obra constituye un gran esfuerzo de compilación de las técnicas más modernas relacionadas con la tecnología energética habiendo conseguido hacerlo de la forma más amena y didáctica. Con numerosas imágenes y dibujos, a todo color, que aclaran el texto expuesto.

Nº págs.: 759  
Ref.: 5224  
PVP: 58.00 euros

## MATERIAL VEGETAL



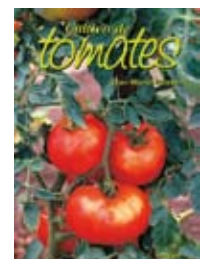
### Guía ilustrada de la Poda y los Injertos

FAUSTA MAINARDI FAZIO

Esta guía enseña a aplicar las soluciones más prácticas para cualquier problema con la poda y los injertos en árboles o en arbustos, en plantas de fruto o en plantas de flor. Para ello es importante conocer cuándo se deben realizar los injertos en los árboles y en las plantas y cómo se deben hacer.

Nº págs.: 255  
Ref.: 5124  
PVP: 23.00 euros

## PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS



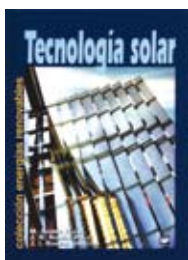
### Cultivo de tomates

POLESE, J.-M.

Una guía clara y concisa para responder a todas las preguntas acerca del cultivo de tomates: variedades, modo de cultivo, enfermedades y tratamientos, recolección y conservación, entre otras. Incluye dibujos que explican paso a paso las técnicas de cultivo y numerosas fotografías.

Nº págs.: 96  
Ref.: 5099  
PVP: 19.00 euros

MEDIO AMBIENTE



**Tecnología solar**  
LIBÁÑEZ, M.; ROSELL, J.R. Y  
ROSELL, J.I.

Texto de formación en ingeniería solar. Los cinco primeros capítulos, reunidos bajo la cabecera "Fundamentos y tecnologías básicas", proponen las herramientas específicas del ámbito solar: recursos solares, sistemas pasivos, colectores térmicos, módulos fotovoltaicos y concentración.

Nº págs.: 544  
Ref.: 4504  
PVP: 48.00 euros

PRODUCCIÓN



**Las leguminosas grano en la agricultura moderna**

NADAL, S.; MORENO, M.T.Y  
CUBERO, J.I.

Muchas leguminosas tradicionales son cultivos rentables y competitivos, pues ya tienen tras sí una buena trayectoria en la investigación en métodos de cultivo y en la obtención de variedades adaptadas a las necesidades de la agricultura actual.

Nº págs.: 318  
Ref.: 4503  
PVP: 30.00 euros

RIEGO Y FERTIRRIGACIÓN



**El riego por aspersión y su tecnología**

TARJUELO, J. M. (COORD.)

Hoy el regadío sólo puede concebirse como una actividad sostenible y respetuosa con el medio ambiente. El agua es un recurso limitado y fundamental para la vida, estando obligados a usarla con racionalidad. La incorporación de las nuevas tecnologías al regadío, principal usuario del agua, para mejorar el diseño, el manejo y el funcionamiento de los sistemas de riego y poder conseguir así un balance económico óptimo y una idónea utilización del agua resulta hoy una tarea fundamental. Este trabajo pretende incidir modestamente en esta línea de mejora del regadío.

Nº págs.: 581  
Ref.: 796  
PVP: 44.00 euros

## La fruta, un sano placer

KRANZ, B.

El presente libro ofrece una selección de 61 frutas autóctonas y exóticas, o bien familias de frutas, que el lector podrá encontrar y adquirir en los mercados, fruterías o comercios especializados.

Gracias al orden alfabético seguido al reseñar y documentar el nombre de todas y cada una de las frutas, sus peculiaridades botánicas, históricas y culturales más importantes, así como al cuadro sinóptico de las familias botánicas de los frutales, este libro se convierte en un avaliosa obra de consulta práctica y necesaria. Las numerosas recetas, informaciones y consejos relacionados con la compra, permitirán al lector ampliar sus menús.



Nº págs.: 406  
PVP: 38.00 euros

Ref.: 4171

**GUÍA BÁSICA PARA COMPRAR EN HORTICOM BOOKSHOP:**

- Encuentre el productos que desea a través del buscador o en el menú de categorías en [www.horticom.com/bookshop](http://www.horticom.com/bookshop)
- Una vez encontrado añádale al carrito.
- Haga click en "Ver carrito" para consultar los productos en la lista de la compra.
- Puede añadir o eliminar productos de la lista.
- Rellene sus datos para que el pedido se haga efectivo y seleccione la forma de pago.
- Una vez finalizado, guarde el comprobante de su compra. El departamento de pedidos de Horticom gestionará el envío.

# BOLETÍN DE PEDIDOS

[www.horticom.com/bookshop](http://www.horticom.com/bookshop)  
[www.ediho.es/suscripciones](http://www.ediho.es/suscripciones)

1 AÑO  2 AÑOS **ESPAÑA** Extranjero correo normal, Extran. correo por avión.

**Deseo Suscribirme a:**

<input type="checkbox"/> Revista HORTICULTURA & INTERNACIONAL	120 €	140 €	230 €
<input type="radio"/> 12 números anuales y los números extras.	180 €	240 €	400 €
<input type="checkbox"/> Bricojardinería	90 €	110 €	150 €
<input type="radio"/> Paisajismo 12 números anuales.	135 €	175 €	250 €
<input type="checkbox"/> cuadernos DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE	80 €	110 €	150 €
<input type="radio"/> 4 números anuales	125 €	175 €	250 €
<input type="checkbox"/> Suscripción PLUS Incluye todas las revistas y los números Extras	170 €	250 €	380 €
<input type="radio"/> y Especiales que se publican	280 €	400 €	700 €

**PEDIDOS LIBRERÍA**

REFERENCIA O TÍTULO	Cantidad	Precio	Importe

Gastos de envío por pedido de libros: España 6 €, Europa 30 € y resto del mundo 40 €. TOTAL.

**SUS DATOS**

EMPRESA: \_\_\_\_\_  
 N.I.F.: \_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y APELLIDOS: \_\_\_\_\_  
 DOMICILIO: \_\_\_\_\_  
 C.P.: \_\_\_\_\_ POBLACIÓN: \_\_\_\_\_  
 PROVINCIA: \_\_\_\_\_  
 TELÉFONO: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ TELEFAX: \_\_\_\_ / \_\_\_\_  
 e.mail: \_\_\_\_\_  
 WEB: \_\_\_\_\_  
 ACTIVIDAD: \_\_\_\_\_  
 (Indiquenos cultivos por especies y/o su actividad profesional)

**FORMAS DE PAGO:**

Reembolso\* / Con cargo a mi **TARJETA DE CREDITO**  
 VISA  AMERICAN EXPRESS  
 Nº   
 Fecha de Caducidad: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_ Firma del titular: \_\_\_\_\_  
 Nombre y apellidos del titular:

\* Sólo España.

**TEL: +34-977 75 04 02**

**e-mail: plataforma@horticom.com**  
**WEB: http://www.horticom.com**

**POR FAX: +34-977 75 30 56** SUSCRIPCIONES - PEDIDOS LIBROS - INFO - PUBLICIDAD - CAMBIOS DE DATOS - RECORTAR - FOTOCOPIAR - ENVIAR POR FAX

# Industria hortícola

## Abonos y fitosanitarios

ATLÁNTICA AGRÍCOLA, S.A. .... 15  
Tel.: +34-96 580 03 58 - Fax: +34-96 580 03 23  
<http://www.atlanticaagricola.com>

BASF ESPAÑOLA, S.L. .... 33  
Tel.: +34-93 496 40 00 - Fax: +34-93 487 16 27  
<http://agro.basf.es>

BAYER CROPSCIENCE, S.L. .... 3  
Tel.: +34-96 196 53 00 - Fax: +34-96 196 53 45  
<http://www.bayercropscience.es>

CARLA VAL ESPAÑA, S.L. .... 17  
Tel.: +34-96 123 07 25 - Fax: +34-96 123 07 25

CERTIS SPAIN & PORTUGAL ..... 43  
Tel.: +34-96 665 10 77 - Fax: +34-96 665 10 76  
<http://www.certiseurope.com>

COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A. .... 1  
Tel.: +34-93 495 25 00 - Fax: +34-93 495 25 02  
<http://www.massogarden.com> / <http://www.cqm.es>

DAYMSA ..... 8

JILOCA INDUSTRIAL, S.A. - JISA ..... 7  
Tel.: +34-96 351 79 01 - Fax: +34-96 352 39 77  
<http://www.jisa.es>

LAINCO, S.A. .... 50

## Análisis

LABORATORIO ESCUREDO ..... 19  
Tel.: +34-977 31 97 14 - Fax: +34-977 31 01 71

## Bulbos y esquejes

BULBOS ESPAÑA - MAPI FLORICULTURA, S.L. .... 24  
Tel.: +34-91 526 38 22 - Fax: +34-91 526 38 54  
<http://www.bulbospana.com>

## Control climático

PLÀSTICS TÈCNICS I AGROTECNOLOGIA, S.L. 39-50  
Tel.: +34-93 757 30 25 - Fax: +34-93 757 21 83  
<http://www.plasticstecnicos.com>

## Invernaderos

IMA INVERNADEROS ..... 41  
Tel.: +34-948 18 41 17 - Fax: +34-948 18 46 68  
<http://www.invernaderosima.com>

## Macetas y materiales para containers

CASTILLO-ARNEDO, S.L. .... 18  
Tel.: +34-941 13 37 06 - Fax: +34-941 14 60 98  
<http://www.castilloarnedo.com>

PLÁSTICOS ALBER, SCA ..... 9  
Tel.: +34-958 80 02 11 - Fax: +34-958 28 71 71  
<http://www.plasticosalber.com>

POPPELMANN IBÉRICA, SRL ..... 55  
Tel.: +34-93 754 09 20 - Fax: +34-93 754 09 21  
<http://www.teku.com>

## Maquinarias de empaquetado, recolección y cultivo y materiales varios

CERMOSÁN, S.L. .... 53  
Tel.: +34-96 257 20 67 - Fax: +34-96 257 13 72  
<http://www.cermosan.com>

JOHN DEERE IBÉRICA, S.A. .... C.P.1  
Tel.: +34-91 495 82 32 - Fax: +34-91 495 82 08  
<http://www.johndeere.com>

## Mallas: Sombreo, cortavientos, entutorado y de confección de frutas y hortalizas

CASTILLO-ARNEDO, S.L. .... 18  
Tel.: +34-941 13 37 06 - Fax: +34-941 14 60 98  
<http://www.castilloarnedo.com>

TEXNOVO, S.A. .... 27  
Tel.: +34-93 207 73 15 - Fax: +34-93 208 10 00  
<http://www.texnovo.com>

## Plásticos

CASTILLO-ARNEDO, S.L. .... 18  
Tel.: +34-941 13 37 06 - Fax: +34-941 14 60 98  
<http://www.castilloarnedo.com>

INVERSIONES PLÁSTICAS TPM AGRÍCOLA, S.A. .... 18  
Tel.: +34-950 55 81 64 - Fax: +34-950 58 13 27  
<http://www.grupotpm.es>

MACRESUR ..... 18  
Tel.: +34-950 55 81 64 - Fax: +34-950 55 81 13  
<http://www.macresur.es>

PLASTIMER, S.A. .... 18  
Tel.: +34-950 58 10 50 - Fax: +34-950 58 13 27  
<http://www.plastimer.es>

TORRES FILM PLASTIC, S.L. .... 18  
Tel.: +34-96 158 86 00 - Fax: +34-96 158 86 05  
<http://www.torresfilm.es>

## Productores y comercializadores de fruta y hortaliza

ANECOOP, SC ..... 6

## Riegos

ACEQUIA INNOVA, S.L.L. .... 19  
Tel.: +34-954 79 39 10 - Fax: +34-954 79 39 10  
<http://www.acequia-innova.es>

AZUD, S.A. .... 52  
Tel.: +34-968 80 84 02 - Fax: +34-968 80 83 02  
<http://www.azud.com>

COPERSA ..... 19  
Tel.: +34-93 759 27 61 - Fax: +34-93 759 50 08  
<http://www.copersa.com>

EKOLOGIC ..... 18-19-20  
Tel.: +34-950 48 24 37 - Fax: +34-950 48 49 82  
<http://www.ekologicieurope.com>

FERTIRIEGO CONSORCIO, S.L. .... 8  
Tel.: +34-96 594 35 00 - Fax: +34-96 565 77 70  
<http://www.fertiriego.es>

ITC, S.L. .... 57  
Tel.: +34-93 544 30 40 - Fax: +34-93 544 31 61  
<http://www.itc.es>

NAANDAN JAIN IBERICA, S.L.U. .... 29  
Tel.: +34-950 58 21 21 - Fax: +34-950 58 20 99  
<http://www.naandanjain.com>

PLÀSTICS TÈCNICS I AGROTECNOLOGIA, S.L.39-50  
Tel.: +34-93 757 30 25 - Fax: +34-93 757 21 83  
<http://www.plasticstecnicos.com>

PLASTRO IRRIGATION IBÉRICA, SLU ..... 38  
Tel.: +34-93 729 44 47 - Fax: +34-93 729 26 89  
<http://www.plastro.es>

RIEGOS IBERIA REGABER, S.A. .... 50

### Semillas

GAUTIER SEMILLAS ..... 25  
Tel.: +34-96 594 11 72 - Fax: +34-96 565 60 87  
<http://www.gautiersemences.com>

DE RUITER SEMILLAS, S.A. .... C.P.3  
Tel.: +34-950 49 79 31 - Fax: +34-950 49 75 32  
<http://www.es.deruiterseeds.com>

EKOLOGIC ..... 18-19-20  
Tel.: +34-950 48 24 37 - Fax: +34-950 48 49 82  
<http://www.ekologicieurope.com>

HAZERA ESPAÑA, SA. .... 35-52  
Tel.: +34-950 58 09 22 - Fax: +34-950 58 01 03  
<http://www.hazera.es>

RIJK ZWAAN IBÉRICA, S.A. .... 51  
Tel.: +34-950 62 61 90 - Fax: +34-950 62 60 25  
<http://www.rijkszwaan.com>

SEMILLAS FITÓ, S.A. .... 7

SYNGENTA SEEDS, S.A. .... 11  
Tel.: +34-950 33 90 01 - Fax: +34-950 55 41 40  
<http://www.sg-vegetables.com>

SYNGENTA SEEDS, S.A. - S&G FLORES ..... 37  
Tel.: +34-93 404 05 08 - Fax: +34-93 404 04 90  
<http://www.sg-flowers.com>

### Sustratos y turbas

CASTILLO-ARNEDO, S.L. .... 18  
Tel.: +34-941 13 37 06 - Fax: +34-941 14 60 98  
<http://www.castilloarnedo.com>

GRAMOFLOR ..... 21  
Tel.: +34-96 295 40 05 - Fax: +34-96 295 45 45  
<http://www.gramoflor.de>

PELEMIX ESPAÑA, S.L. .... 6

### Viveros, planta ornamental y flores

FLORICULTURA B.V. .... 21  
Tel.: +31-251 20 30 60 - Fax: +31-251 20 30 61  
<http://www.floricultura.com>

### Posrecolección y empaquetado

AGROFRESH EUROPE ..... 45  
Tel.: +33-(0)1-40025302 - Fax: +33-(0)1-40025027  
<http://www.smartfresh.com>

## Socioeconomía y gestión

### Servicios profesionales

ENESA ..... 31  
Tel.: +34-91 308 10 30 - Fax: +34-91 308 54 46  
<http://www.marm.es>

## Comunicación

### Ferias, asociaciones, congresos y varios

AEFA ..... 9

ASOCIACIÓN GRUPO FASHION - AGF ..... 54

GREEN WORLD EXHIBITIONS, LTD. .... 48  
Tel.: +44-1427 61 64 44 - Fax: +44-1427 67 78 23  
<http://wfvexpo.com>


SIGFITO AGROENVASES, S.L. .... C.P.2  
Tel.: +34-91 716 11 30 - Fax: +34-91 716 11 31  
<http://www.sigfito.es>

**el semanal**  
de Horticultura

revista digital  
**gratuita** para imprimir

Descargar   
Imprimir   
Leer 



 Información **actualizada** sobre la **industria y el comercio hortícola**: frutas, hortalizas, flores y plantas de vivero, el sector de la bricojardinería, construcción del paisaje y urbanismo.

 Para recibir aviso de publicación [www.horticom.com/elsemanal](http://www.horticom.com/elsemanal)



horticultura

Pere  
Passeit

## Una revista para producir o para vender

En el capítulo "La salud en la promoción de frutas y hortalizas" del libro "Innovación en el sector hortofrutícola español", editado por el Ministerio de Agricultura el año 2003, se explica cómo un conjunto de actuaciones han contribuido a desencadenar un proceso de innovación en la horticultura. Entre estas actuaciones se encuentra la participación de esta revista en el proyecto europeo Fruit & Veg, 1997, por aquel entonces formaba parte activa del grupo de fundadores de la Asociación 5 al Día, en la misma época fui coautor del libro "Marketing aplicado a frutas y hortalizas".

Ahora creo que es necesario contribuir a promover la convicción de que sean no solo las corporaciones, sino también los productores quienes miren hacia el mercado, que sean ellos los protagonistas de la innovación, en los productos, en las formas de producirlos. De alguna manera esta revista consigue ser como una antena entre los autores, las organizaciones del conocimiento, las empresas, y en general para el conjunto de los lectores, y usuarios, y el mejor ejemplo de ello es el portal [www.horticom.com](http://www.horticom.com). A las profesiones de la horticultura las veo como una industria en donde los productores tratan de acertar con la tecnología y son otros, las organizaciones de comercio en origen, mayoristas y cadenas de supermercados, los que han ido adoptando cada vez unas mejores prácticas de marketing para vender con éxito en los mercados.

Estamos en una época distinta de cuando editamos el libro del "Marketing de F y H". Las organizaciones de comercio y un gran número de productores van a Fruitlogística de Berlín, conocemos la energía creadora de la PMA en Estados Unidos, vemos a diario la relación entre el comercio de verduras y frutas con el suministro a las profesiones del foodservice que se muestran por ejemplo en la feria Agf Totaal en Rooterdam y en World Fruit Vegetable Show, en Londres. Próximamente, en la capital de España, organizarán Fruit Attraction, otra feria de comercio para frutas y hortalizas. En la situación actual en la que está ahora la horticultura creo que hay otras enormes oportunidades para hacer cambios en los valores dominantes. Cambios que deben liderar los propios productores –que ya los hay que así lo hacen– me refiero a la mayoría de los productores, que sean ellos los que miren con atención hacia el mercado. Así acertarán en sus tomas de decisiones.

Por estos motivos, aquí en la revista Horticultura, además de los artículos que explican tecnologías "para producir" frutas, hortalizas, flores y árboles de vivero, nos interesamos en recoger informaciones que permitan ver la situación de hacia dónde va la horticultura global, tanto en sus conceptos tecnológicos como en los comerciales.

### Artículo

*Bricojardinería & Paisajismo*

## La piscina ecológica

Una piscina natural es un híbrido entre un estanque ornamental y una piscina convencional. En el caso de las piscinas tradicionales se excava un agujero en el suelo, se cubre de baldosas y se llena de agua tratada.

En las ecológicas, en cambio, la depuración se produce gracias a una acción natural de las plantas.

### Artículo

*Bricojardinería & Paisajismo*

## El Parque de los monstruos, El Jardín de Bomarzo, Viterbo, Italia

Algunos lugares de la tierra poseen la impenetrable aureola del misterio. Su historia, su arte, su arquitectura, su razón de ser, yacen sepultados ante las preguntas que quedan sin respuesta y, celosos guardianes de su enigmático porqué, nos invitan a pasear por sus senderos, a contemplar sus piedras y a fascinarnos...

Indudablemente el Parque de los Monstruos (Parco dei mostri) de Bomarzo es uno de esos lugares.

### Opinión

*Mario Rosato*

## Briquetas como combustible. La buena voluntad obra el milagro ecológico

Las briquetas existen comercialmente en todo el mundo, aunque en la RDC no eran conocidas hasta hace un año atrás.

Este combustible producido con restos de papel, aserrín, y cuanto desecho orgánico se tenga a disposición, requiere solo conocimientos rudimentarios y simples prensas realizables con materiales locales para su producción.

### Reportaje

*Campos de Golf sostenibles*

## Una certificación de calidad internacional para Port Aventura en Tarragona

Al pensar en un campo de golf se tiende a opinar que es un mal innecesario para el medio ambiente criticando así la práctica de este deporte. Portventura ha querido demostrar que no es así, y es por eso que ha creado un campo de golf totalmente sostenible, integrado en el paisaje, que además aporta beneficios en su entorno.

Para demostrarlo ha certificado sus campos de golf con Auduvon International, una empresa americana de gran prestigio que valora ante todo la sostenibilidad y cree firmemente en el valor de la educación y conciencia medio ambiental.

### Contenidos

*HI 70*

## Próximo número de la revista Horticultura

- Novedades en plásticos para la horticultura
- Los avances de la hidroponía y cultivos sin suelo en el paisajismo urbano
- Habas Muchamiel
- FAQs sobre trasplantes
- Control de la mosca de la fruta
- Control de Tuta absoluta
- Marketing en frutas y hortalizas: aniversarios en Mercabarna, promoción en Lleida, Euroagro, las reuniones de Freshfel y Anecoop.

# EN SIGFITO LOS DETALLES MARCAN LA DIFERENCIA



**SÓLO PODEMOS RECOGER ENVASES CON NUESTRO LOGOTIPO**



**¿ERES UN BUEN AGRICULTOR?**

**NO**

- Tiras todo tipo de envases en el contenedor de Sigfito
- Entregas envases sin logotipo de Sigfito en los centros de Sigfito arriesgándote a una multa
- No gestionas otros envases y residuos como indica tu Comunidad Autónoma

**SI**

- Diferencias los envases Sigfito de los que no lo son
- Depositas en el contenedor todos los envases vacíos con el logotipo de Sigfito y sólo éstos
- Gestionas otros envases y residuos como te han indicado en tu Comunidad Autónoma

**SIGFITO TE AYUDA A SERLO**

**UTILIZA FITOSANITARIOS CON EL LOGOTIPO DE SIGFITO Y TE EVITARÁS PROBLEMAS**

**EXISTE UN PUNTO DE RECOGIDA SIGFITO CERCA DE TI, BÚSCALO EN [www.sigfito.es](http://www.sigfito.es)**

 **SIGFITO**  
AGROENVASES, S.L.

# Beaufort Maxifort

la raíz del éxito

**DE RUITER S** **MILLAS**  
S E M I L L A S   H I B R I D A S

[www.es.deruiterseeds.com](http://www.es.deruiterseeds.com)