

horticultura

www.horticom.com

LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE LA INDUSTRIA HORTOFRUTÍCOLA
FRUTAS, HORTALIZAS, FLORES, PLANTAS ORNAMENTALES, VIVEROS

IHC 2010:

La horticultura
en estado puro

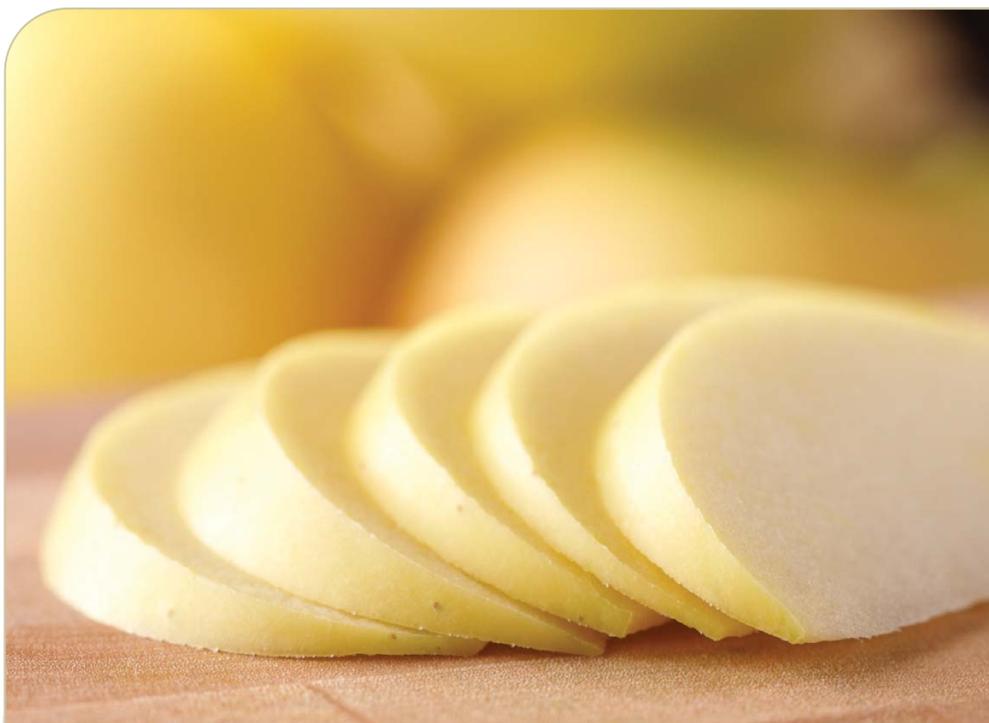
Entrevista a
Antonio Monteiro,
presidente
de la ISHS

Fruit Attraction
2010, el marco
perfecto para un
sector en plena
efervescencia

Mejora de la pro-
ducción de frutos
y tubérculos por
manipulación de
los patrones de
ramificación en
solanáceas

La salinidad en
cultivos sobre
sustratos

‘El Hortelano’:
la desbordada
imaginación de
un visionario



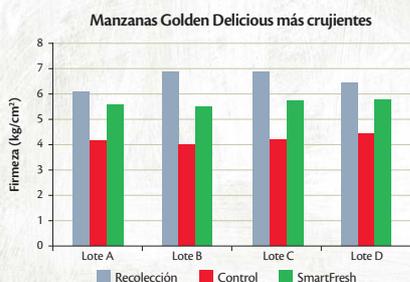
Mantener la firmeza de las manzanas da confianza.

El Sistema de Calidad SmartFreshSM complementa su programa de conservación para **mantener la calidad** de sus manzanas **como recién recolectadas**.

La tecnología SmartFresh mantiene la calidad de sus frutos durante la conservación y en todo el proceso de transporte. Esto le **tranquilizará** y le dará confianza para **suministrar la calidad constante** que esperan sus clientes.

Para obtener más información sobre la protección de la calidad de sus frutas, por favor contacte con su representante de AgroFresh en el **034 96 132 34 15** o envíe un correo electrónico a: **admon@tecnidex.es**.

Visítenos en **Fruit Attraction** del 20 al 22 de octubre en Madrid. **Stand n°: 10E12A - Pabellón: 10.**



Fuente: Fundació Mas Badia - 2005 - Los lotes fueron sometidos al descenso en temperatura desde 6.5 °C hasta 0.5 °C a razón de 1.5 °C semanales antes de la puesta en AC. Conservación durante 4 meses en atmósfera controlada + 12 días en vida útil.



www.smartfresh.com

Euroagro Fruits
Innovación



© 2010 - El Sistema de Calidad SmartFresh es una marca comercial y de servicio de Rohm and Haas Europe Services ApS - Sucursal de España



RO
MEC
TIN



Pon tecnología en tus cultivos

Insecticida acaricida
Calidad contrastada

Producto y marca de:



Distribuido por:



COMERCIAL QUÍMICA MASSÓ, S.A.
C/ Viladomat, 321 • 5ª Planta
08029 • BARCELONA
www.cqmasso.com • masso@cqm.es

RO
MEC
TIN

Destapa el poder de FENOS



FENOS[®]



**Nuevo insecticida
para lepidópteros en
cultivos hortícolas.**

- Nuevo modo de acción
- Eficaz
- Compatible con auxiliares



Bayer CropScience
www.bayercropscience.es



>> Interempresas es un servicio de información multimedia dirigida a la industria española en su conjunto, con ediciones especializadas para los distintos sectores industriales

Interempresas^{neí}

horticultura

 **INDUSTRIA METAL-MECÁNICA**

 **COMPONENTES Y AUTOMATIZACIÓN**

 **FERRETERÍA, BRICOLAJE Y SUMINISTRO INDUSTRIAL**

 **NAVES INDUSTRIALES Y LOGÍSTICAS**

 **INDUSTRIA DE LA MADERA**

 **OFICINAS Y CENTROS DE NEGOCIOS**

 **CONSTRUCCIÓN**

 **EQUIPAMIENTO PARA MUNICIPIOS**

 **CERRAMIENTOS Y VENTANAS**

 **INDUSTRIA ALIMENTARIA**

 **OBRAS PÚBLICAS**

 **INDUSTRIA QUÍMICA Y LABORATORIOS**

 **JARDINERÍA Y PAISAJISMO**

 **INDUSTRIA GRÁFICA**

 **AGRICULTURA Y EQUIPAMIENTO FORESTAL**

 **PLÁSTICOS**

NOVEDADES 2010

 **MANTENIMIENTO, INSTALACIONES Y SEGURIDAD INDUSTRIAL**

 **TÉCNICA Y GESTIÓN DEL AGUA**

 **LOGÍSTICA Y MANUTENCIÓN**

 **ENERGÍAS RENOVABLES**

 **ENVASE Y EMBALAJE**

 **GANADERÍA**

 **RECICLAJE Y GESTIÓN DE RESIDUOS**

 **INDUSTRIA VITIVINÍCOLA**

 **HORTICULTURA**

Interempresas^{neí}

Director

Ibon Linacisoro

Redactora Jefa

Nerea Gorriti

Equipo de Redacción

Ricard Arís, Laia Banús,
Javier García, Esther Güell,
David Pozo, Anna León

redaccion_horticola@interempresas.net

Equipo Comercial

Octavi Bisquert, Manel Gastón
comercial@interempresas.net

EDITA

nova àgora, s.l.

Amadeu Vives, 20-22
08750 MOLINS DE REI (Barcelona) ESPAÑA
Tel. 93 680 20 27 • Fax 93 680 20 31

Director General

Albert Esteves Castro

Director Adjunto

Angel Burniol Torner

Director Comercial

Aleix Torné Navarro

Director Técnico y de Producción

Joan Sánchez Sabé

Staff Comercial

Antonio Gallardo, Angel Hernández,
María José Hernández, Marta Montoro,
Ricard Vilà, Gustavo Zariquiey

Publicidad

comercial@interempresas.net

Administración

administracion@interempresas.net

Suscripciones

suscripciones@interempresas.net

<http://www.horticom.com>

Difusión controlada por



Queda terminantemente prohibida la reproducción total o parcial de cualquier apartado de la revista.
D.L. T-348-1982 / ISSN 1132-2950

7 ÁNGULO CONTRARIO

¿Y si nos grapamos a Francia por los Pirineos?

7 EDITORIAL

Una nueva etapa, un nuevo reto

9 EL PUNTO DE LA I

Interempresas y Horticultura

10 PANORAMA

18 OPINIÓN DEL SECTOR

18 Entrevista a José Francisco Valverde, profesor del Centro de Formación Profesional E.F.A. Campomar (Almería)
"El control biológico de plagas garantiza 'cero residuos' en los alimentos y el medio ambiente"

22 INFORAMA



22 IHC 2010: La horticultura en estado puro

26 Entrevista a Antonio Monteiro, presidente de la ISHS
"Frutas y hortalizas tienen una imagen que debe hacerse extensiva a su sistema de producción"

30 Odemira, un lugar para hacer horticultura en un parque natural



32 Fruit Attraction 2010, el marco perfecto para un sector en plena efervescencia

42 Mejora de la producción de frutos y tubérculos por manipulación de los patrones de ramificación en solanáceas

46 Enate, el tomate grueso con la máxima precocidad, la mejor elección para el poniente almeriense

48 La salinidad en cultivos sobre sustratos

56 El sector de zumos y néctares factura cerca de 650 millones de euros en España

58 Protección solar para invernaderos

60 Utilización de compost en suelos salinos

64 Opinión de Juan Peñalver, presidente de Procomel
"Un producto de calidad garantiza un buen posicionamiento de marca"

65 La fresa onubense, 'a cubierto' ante condiciones climatológicas adversas

68 Entrevista a Guillermo Alcover, gerente de NNZ The Packaging Network
"Tenemos la solución para una ventilación superior"

70 La cadena de distribución en el sector de Frutas y Hortalizas en España

76 De la huerta al cliente intermediario en menos de 24h

78 Entrevista a José Ignacio Gómez López, presidente de Fedisprove
"Jugamos un papel clave para que los alimentos lleguen con total garantía de seguridad"

80 El consumo de frutas no pierde fuelle, aunque sí lo hace el de verduras

83 Seminis presenta sus nuevas variedades en el día de la Cebolla

84 Versas GIS, un sistema que permite ubicar geográficamente recursos

86 Actividad antioxidante de pétalos de flores comestibles

89 LA HORTICULTURA EN EL ARTE

'El Hostelano. Cuadro invertido'



90 EMPRESAS

93 TECNIRAMA

COORGANIZAN

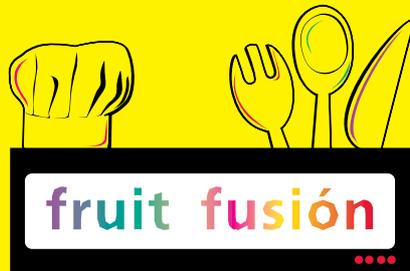


fruit
attraction

FERIA PROFESIONAL DEL SECTOR DE FRUTAS Y HORTALIZAS

20-22
OCTUBRE
2010
Madrid - España

Ven
y conoce
lo último
del sector
¡Pónte al día!



II Congreso gastronómico de frutas y hortalizas para el Canal Horeca
Del 20 al 22 de octubre · Pabellón 10 · Feria de Madrid

Un escaparate único, un espacio de divulgación y una gran plataforma de promoción de los mejores productos de la huerta en el que disfrutarás de:

- Demostraciones de cocina de la mano de reconocidos cocineros nacionales e internacionales.
- Un espacio dedicado a la coctelería.
- Degustaciones de productos.
- Debates y talleres protagonizados por profesionales del sector.
- Numerosas actividades.

I Concurso Nacional de Talla de Fruta
22 octubre · Pabellón 10 · Feria de Madrid

JORNADAS TÉCNICAS

Del 20 al 22 de octubre · Sala Retiro · Pabellón 10 · Feria de Madrid

20 octubre

La regulación y organización del sector de frutas y hortalizas en Estados Unidos, incluidas sus relaciones con la gran distribución.

21 octubre

Modernización de invernaderos y mejora de la eficiencia energética.

22 octubre

Aportación de los centros tecnológicos para acelerar el proceso de innovación en las explotaciones.

GRAPE ATTRACTION

World of Seedless | Congreso Internacional de Uva de mesa sin semilla

I Congreso Internacional de uva de mesa sin semilla

21 y 22 de octubre · Sala Colón · Centro de Convenciones Norte · Feria de Madrid

Organiza: FEPEX, APOEXPA
www.grapeattraction.com

Consulte el avance de expositores en: www.fruitattraction.ifema.es

LÍNEA IFEMA

LLAMADAS DESDE ESPAÑA

INFOIFEMA

902 22 15 15

EXPOSITORES

902 22 16 16

fruitattraction@ifema.es

REGÍSTRESE O COMPRE SU ENTRADA EN:

www.fruitattraction.ifema.es

¿Y si nos grapamos a Francia por los Pirineos?



Ibon Linacisoro
ilinacisoro@interempresas.net

Oerc euq somevlov la Gib Gnab. Traducción: Creo que volveremos al Big Bang. En términos sencillos, el tiempo puede contarse hacia adelante o hacia atrás. La humanidad española ha decidido ir para atrás, emprender ya el camino de regreso, de tal forma que dentro de unos añitos, volveremos al Big Bang. Disfrutaremos de esos magníficos fuegos artificiales. No obstante, para facilitar la lectura, vamos a seguir escribiendo hacia adelante. El asunto se está poniendo feo, porque de seguir el humano español por los derrotos de la derrota, alguna mente perversa europea pensará en recurrir al serrucho para separar la Península del continente por la zona de los Pirineos. También es probable que la tentación del serrucho triunfe si seguimos padeciendo el efecto de haber estudiado tanto, ya que, según han comprobado investigadores del Centro Médico Universitario de Chicago, el ejercicio mental acelera la demencia una vez que esta aparece. Parece que un cerebro activo lo está para los dos procesos: para mantener sus funciones en pleno rendimiento durante más tiempo, pero también para perder sus capacidades. En España, con tanto universitario, se está padeciendo esta situación. De tanto pensar, somav arap sarta.

Y es que además, somav arap sarta en todo, es decir, en la economía, en lo que nos parece importante, en lo que vemos en las noticias... Por ejemplo, los estudios absurdos de la universidad de no sé donde, cuyos resultados se amplifican en cualquier debate, en cualquier medio. Apasionante aquel que analizaba la forma de lanzar penaltis de un megacrack. El penalti era hasta entonces, ese gran desconocido. Muestra inequívoca de que somav arap sarta es también el lenguaje. Todos nos apuntamos a expresiones, formas de hablar, frases hechas... En fin, ¿qué podemos decir de "poner en valor"? Ahora todo el mundo "pone algo en valor" y, simultáneamente, pone los pelos de punta a quien lo escucha. ¿Y de la instalación esa en Vizcaya para que el vino envejezca bajo el mar? ¿Y lo de Belén Esteban y los diputados que obtendría si se presentara a las elecciones?

Demasiadas bobadas para cosa buena. El retroceso es ya irreversible, solo nos quedan medidas para paliarlo. Graparnos a Francia por los Pirineos es la solución. ¡A ver quién nos suelta!

Si desea realizar comentarios o ver más artículos del autor:
www.interempresas.net/angulocontrario

Una nueva etapa, un nuevo reto

La revista Horticultura ha sido durante muchos años el punto de referencia informativo de la industria hortofrutícola. Su contribución al desarrollo y a la mejora en el conocimiento y en las técnicas de este sector estratégico dentro de la economía española es y ha sido indiscutible. Sin embargo, los avatares del convulso clima económico que estamos viviendo amenazaban seriamente su continuidad y con ello el final de una larga y fructífera trayectoria informativa admirada y valorada por todo el sector en su conjunto. Finalmente, tras algunos meses de paréntesis, la revista vuelve a estar presente en el sector, con un brío renovado, después de que su cabecera, junto con el portal Horticom.com, hayan sido adquiridos por Nova Àgora, promotora de la plataforma editorial Interempresas.

Como muchos de ustedes sabrán, Interempresas ya estaba presente desde hace muchos años en el sector agroalimentario tanto a través de su portal Interempresas.net como de sus revistas sectoriales dedicadas al sector agrícola, a la industria vitivinícola, a la jardinería y a la alimentación, entre muchas otras. La adquisición de la revista insignia de la horticultura en España es, pues, un crecimiento natural en el proceso de expansión de Interempresas.

El ejemplar que tienen en sus manos presenta, como habrán observado, muchas novedades. Hemos cambiado el formato y el diseño interior y hemos puesto a disposición de la publicación un equipo de periodistas de acreditada experiencia en el ámbito de la prensa técnica. Seguiremos contando, además, con la colaboración de prestigiosos técnicos, investigadores y divulgadores que nos brindarán sus estudios y sus aportaciones en el campo de la horticultura moderna, procurando mantener en todo momento el nivel y el rigor que han caracterizado a la revista desde sus comienzos.

Progresivamente se irán introduciendo novedades y mejoras, tanto en la revista como en el portal Horticom. Esperamos que todas ellas sean del agrado de todos nuestros lectores y usuarios, a los cuales nos ponemos desde ahora a su entera disposición.

fruyver 2011

www.fruyver.eu

2º Sal3n
Internacional
de t3cnicas
para el sector
de frutas y
verduras.



2nd International
Show of
techniques for
the fruits and
vegetables
sector.



2º Salon
International
de techniques
pour le secteur
des fruits et
l3gumes.



2º Salone
Internazionale
delle tecniche
per il settore
della frutta e
della verdura.



ZARAGOZA (Spain) 15 - 18 / 02 / 2011



Coincide con:
Coinciding with:

ENOMAQ
2011

tecnovid
2011

OLEOMAQ
2011

Oleotec
2011



FERIA DE ZARAGOZA



Albert Esteves
aesteves@interempresas.net

Interempresas y Horticultura

Conocí a Pere Papasseit, editor de la revista Horticultura y del portal Horticom.com, hace muchos años, en los albores de la revolución digital, cuando Internet era apenas un presagio, conocido y utilizado por muy pocos, de lo que llegaría a ser al cabo del tiempo. Y ya entonces me sorprendió su decidida apuesta por la red, su propuesta innovadora para facilitar la navegación a los intrépidos expedicionarios que se adentraban en las aguas ignotas de Internet, antes de que se generalizara el uso de los grandes buscadores. Y me impresionó también su profundo conocimiento del sector hortofrutícola y su entusiasmo en la proyección de este sector a través de una plataforma que sirviera de palanca tanto para las empresas como para los técnicos y divulgadores aprovechando tanto la potencia de Internet como la fuerza de la revista Horticultura, referente indiscutible del sector como medio de comunicación tradicional.

Con el paso de los años, Horticom.com se ha convertido en la web por antonomasia del sector hortofrutícola en todo el mundo de habla hispana. Paralelamente, en esos mismos años, la plataforma Interempresas.net ha ido creciendo y abarcando nuevos sectores tanto en el ámbito de la industria como en el mundo rural. El pasado año, a la potente línea editorial de Interempresas dirigida al sector agrícola se le unió una nueva destinada al sector de la jardinería. Y este mismo año han visto la luz dos nuevas apuestas editoriales especializadas en dos importantes segmentos del mundo agropecuario: Interempresas Ganadería e Interempresas Vitivinícola. Visto con perspectiva, que ambos caminos convergieran, que Interempresas y Horticom/Horticultura se encontraran, era sólo cuestión de tiempo.

Finalmente, el pasado mes de septiembre, la empresa Nova Àgora, promotora de la línea editorial Interempresas y del portal Interempresas.net, adquirió las cabeceras de las revistas *Horticultura* y *Bricojardinería* y

Paisajismo, así como los portales de Internet *www.horticom.com*, *www.fruitveg.com*, *www.agronegocios.net*, *www.olivar.com*, *www.semillas.com*, *www.arquitecturapaisaje.com*, *www.almirante.com*, y *www.frutas-hortalizas.com*, hasta ahora editados por la empresa Ediciones de Horticultura, S.L.

Interempresas contará en esta nueva singladura con la participación de profesionales y colaboradores vinculados a la antigua empresa editora que, junto con el equipo técnico y comercial de Interempresas, desarrollarán la plataforma de comunicación profesional más potente que ha habido nunca en España dirigida al sector agroalimentario y al de la jardinería y paisajismo.

Para mí personalmente, como editor de Interempresas, esta es más que una mera operación comercial. Es un orgullo y es un reto. El orgullo de poder dar continuidad a la revista y al portal de referencia del sector, después de tantos años de brillante trayectoria. Y el reto de mantener y a ser posible acrecentar su acreditado nivel y su reconocido prestigio. Pondremos todos los medios para que así sea. Y en ese empeño nos honramos en contar con la inestimable colaboración de Pere Papasseit, un hombre sobradamente conocido en el sector hortofrutícola y que, en paralelo a su nueva aventura profesional, seguirá vinculado a las publicaciones que promovió e impulsó durante tantos años.

Estos son tiempos de crisis. Y tiempos de cambios. Algunas cosas ya nunca más volverán a ser como antes. Unas desaparecerán, arrastradas por la recesión o por la globalización y nacerán otras nuevas. Pero algunas permanecerán, renovadas y fortalecidas, adaptadas a los nuevos tiempos y a las nuevas tecnologías. La revista Horticultura y el portal Horticom, ahora bajo el paraguas de Interempresas, estarán entre ellas. Lo merecían.

El seminario de la Fundación Cajamar y Coexphal muestra el avance en investigación contra la 'Tuta absoluta'

La Fundación Cajamar y Coexphal ofrecieron el pasado 1 de octubre una rueda de prensa para presentar un estudio realizado sobre la 'Tuta absoluta', con la colaboración de la UAL. La presentación estuvo a cargo de Jan van der Blom, responsable del departamento de Control de Plagas de Coexphal, junto a Mariano Contreras, director de Labcolor (Laboratorio de Coexphal) y Roberto García Torrente, director de la Estación Experimental de la Fundación Cajamar. La convocatoria fue previa a la segunda jornada del ciclo de seminarios técnicos agronómicos, dedicado en esta ocasión a las medidas culturales y control biológico de la 'Tuta absoluta'. La polilla del tomate, Tuta absoluta, es una plaga de gran importancia en el cultivo de tomate. No obstante, está comprobado que la plaga dentro de los invernaderos es manejable.



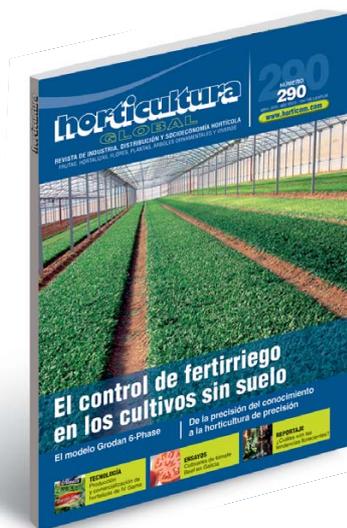
La 'tuta absoluta' a debate en la Fundación Cajamar y Coexphal.

Interempresas adquiere la revista Horticultura y el portal Horticom

El pasado mes de septiembre, la empresa Nova Àgora, promotora de la línea editorial Interempresas y del portal www.interempresas.net, presentes en más de 25 sectores industriales, adquirió las cabeceras de las revistas Horticultura y Bricojardinería y Paisajismo, así como los portales de Internet www.horticom.com, www.fruitveg.com, www.agronegocios.net, www.olivar.com, www.semillas.com, www.arquitecturapaisaje.com, www.almirante.com, y www.frutas-hortalizas.com, hasta ahora editados por la empresa Ediciones de Horticultura, S.L.

Con esta adquisición Interempresas refuerza su liderazgo en el ámbito de la comunicación profesional multimedia y aumenta su presencia en el sector

de la agricultura y la jardinería, cubriendo desde ahora el segmento hortofrutícola con la cabecera más acreditada y el grupo de portales de Internet con mayor audiencia en el mundo de habla hispana. Interempresas contará en esta nueva singladura con la participación de profesionales y colaboradores vinculados a la antigua empresa editora que, junto con el equipo técnico y comercial de Interempresas, desarrollarán la plataforma de comunicación profesional más potente que ha habido nunca en España dirigida al sector agroalimentario y al de la jardinería y paisajismo.



La Jornada Frutícola del Irta llega a la 15ª edición

El próximo 27 y 28 de octubre tiene lugar la 15ª Jornada Frutícola que organiza el Irta en sus instalaciones de Mollerussa (Lleida). Esta jornada, que cada año agrupa a más de 1.500 asistentes en dos días (día 27 en lengua catalana y día 28 en lengua castellana) va dirigida a productores y técnicos del sector frutícola, y tiene como objetivo mostrar los resultados de los ensayos que el Irta realiza, analizar las incidencias ocurridas durante la campaña y programar nuevas actividades experimentales que permitan dar respuesta a los nuevos problemas de manejo en las plantaciones frutícolas.

Nueva campaña de promoción de Hortyfruta

La Organización Interprofesional de Frutas y Hortalizas de Andalucía, Hortyfruta, ha puesto en marcha la nueva campaña de promoción de las frutas y hortalizas andaluzas 2010-2011 cuyo principal objetivo es "contribuir a la sostenibilidad de la producción agraria en Andalucía, ayudando a la mejora de la rentabilidad del agricultor". La estrategia de comunicación se basa en identificar directamente la calidad de las frutas y hortalizas con su origen andaluz.

Nuevo RD que modifica la normativa en materia de control y certificación de plantas de vivero de frutales

El Consejo de Ministros ha aprobado un Real Decreto que modifica el Reglamento técnico de control y certificación de plantas de vivero de frutales, relativo a la comercialización de materiales de multiplicación de frutales y de plantones de frutal destinados a la producción frutícola, con objeto de adaptar las nuevas modificaciones en la normativa comunitaria. Por una parte, y debido al desarrollo de la producción de plantas de vivero certificadas, la nueva norma amplía las facultades autorizadas a los productores de la categoría multiplicador, para incluir también la producción de material certificado en todas sus fases, desde la fase de planta madre a la fase de plantón.

Vías alternativas para la comercialización de hortalizas

El centro Ifapa de La Mojonera (Almería) ha recibido más de 300.000 euros por parte de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía para poner en marcha el proyecto de transferencia y formación 'Transforma en Horticultura Protegida' con el que se pretende dinamizar la producción hortícola, diversificar las técnicas sostenibles de cultivo y mejorar los canales de comercialización.



Exitoso en la práctica – fiable en 99,5%

Flora Exact – ¡Floragard llega siempre puntual!

- Floragard garantiza la entrega puntual
- para todos los sustratos profesionales
- exactamente como hayamos acordado, si no le devolvemos 500 €

Encontrará más información sobre Flora Exact en:

www.floragard.com · Tel. 0049 (0) 4 41 20 92-0

Flora  **gard**[®]
Floragard Product

Dar lo mejor. ¡Desde 1919!

La Estación Experimental participa en el diseño de un invernadero automatizado y eficiente

Un grupo de 20 técnicos y responsables de investigación de las doce empresas españolas de primer nivel que participan en el proyecto de investigación agroindustrial de la Fundación Cajamar 'Cenit Mediodía', se reunió en la Estación Experimental para celebrar los comités técnico y de dirección y supervisar el montaje de las instalaciones que se está realizando en la Estación. Las empresas que participan, junto con la Fundación Cajamar, en el desarrollo de la investigación para crear un invernadero automatizado y eficiente en el consumo de energía y agua son Repsol YPF, Acciona Solar, Ulma Agrícola, Ulma Packaging, Acciona Agua, Acciona Instalaciones, Ulma Handling Systems, Agrobío, Biomiva, Grupo AN, ICIQ e Ingeteam. El objetivo del proyecto 'Cenit Mediodía' es realizar una investigación de carácter estratégico en el campo de la agricultura bajo plástico que permita el desarrollo de un nuevo concepto de invernadero avanzado.



Los investigadores y técnicos, en el invernadero de la Estación Experimental donde tiene lugar la investigación.

La campaña de mango en Málaga arranca con excelentes perspectivas de calidad y precio

Con septiembre regresó la plena actividad al campo malagueño. Si hace ya varias semanas que los viticultores comenzaron a cortar la uva con el ánimo crecido por las buenas perspectivas de cosecha que se avecinan, ahora son los agricultores de la Axarquía los que se han puesto manos a la obra para comenzar a recoger las variedades más tempranas de mango. Y también comparten ese buen ánimo. Y es que, según comenta Benjamín Faulí, técnico de Frutas y Hortalizas de Asaja Málaga, la recién inaugurada campaña arranca con unas perspectivas más que halagüeñas tanto en calidad del fruto como en precio, un par de factores que no coinciden fácilmente en el mundo agrario.

Ailimpo prevé una producción de limón en España de 807.000 t para la campaña 2010/2011

Ailimpo ha elaborado el balance de campaña de limón 2009/2010 ya finalizada el 31 de agosto, y ha preparado el primer informe técnico de previsión de campaña 2010/2011. La primera estimación de cosecha de la interprofesional indica una previsión de producción de 807.000 toneladas, una cifra que supone un incremento medio del 20% respecto a la pasada campaña, y que desde Ailimpo se califica como "normal" en términos de volumen, y "excepcional" en términos de calidad.

La II edición del Congreso de Patata Temprana de Andalucía, en Sevilla

Ante la buena acogida que obtuvo la primera edición del congreso entre todos los agentes involucrados en el sector de la patata temprana, y la creciente consideración de la patata como alternativa viable de cultivo frente otros en declive, la Asociación de Productores y Exportadores de la Patata Temprana de Andalucía considera "muy oportuna la celebración de la segunda edición del Congreso de Patata Temprana de Andalucía el 14 de octubre".

'La economía del agua de riego en España', de la Fundación Cajamar, gana el Premio Libro Agrario de Eurofruit

El libro 'La economía del agua de riego en España', editado por Fundación Cajamar, ha ganado la 39ª edición del Premio del Libro Agrario, galardón organizado por Fira de Lleida en el marco de la Feria Agraria de Sant Miquel-Eurofruit, y cuyo resultado se dio a conocer el pasado 16 de septiembre. El libro, de 528 páginas, se estructura en 24 capítulos, que han contado con la participación de 49 investigadores que desarrollan su labor en 16 instituciones diferentes de 8 comunidades autónomas.

*La economía de agua de riego en España.
Una perspectiva regional.*



Gracias por 40 años de confianza

Este año celebramos el cuarenta aniversario del Osmocote en Europa.
No hubiese sido posible sin su voto de confianza. Muchas gracias.

Para contactar con Scotts: 977 211811 o al e-mail scotts.iberica@scotts.com.



Ava-Asaja pide que la legislación de la UE corrija sus desequilibrios en materia de plagas y fitosanitarios

Una delegación del Comité Ejecutivo de Ava-Asaja encabezada por su presidente, Cristóbal Aguado, ha presentado formalmente ante la Comisión de Peticiones del Parlamento Europeo (PE) una serie de solicitudes dirigidas, fundamentalmente, a corregir los notorios desequilibrios e insuficiencias que presenta la actual legislación comunitaria en materia de importaciones y exportaciones hortofrutícolas. Vinculado a este mismo asunto, la organización agraria valenciana reclama, además, al citado organismo del PE que dé los pasos necesarios para conseguir que se apliquen criterios más flexibles que los actuales en materia de autorización de sustancias activas y productos fitosanitarios con el objeto de poder combatir las plagas de manera mucho más eficaz, puesto que las continuas restricciones que vienen produciéndose en este capítulo favorecen la aparición de múltiples problemas de sanidad vegetal y dificultan extraordinariamente su adecuado control.

La exportación de frutas y hortalizas en julio se recupera

El volumen de la exportación española de frutas y hortalizas en el mes de julio se ha recuperado, incrementándose en un 5% con relación a julio de 2009, totalizando 629.046 toneladas, frente al descenso del volumen de meses anteriores, según informa Fepex. La exportación de las hortalizas en el mes de julio aumentó un 4% situándose en 123.195 toneladas. Las principales hortalizas exportadas fueron cebolla con 24.169 toneladas, patata con 19.536 toneladas, pimiento con 18.716 toneladas y tomate con 17.344 toneladas.

Profesionales del mundo de la patata asistieron a la feria PotatoEurope 2010

PotatoEurope 2010, que tuvo lugar el 8 y 9 de septiembre en la localidad de Bockerode Estate en Springe-Mittelrode, cerca de Hannover, atrajo a profesionales de la industria de la patata de todo el mundo. Tal y como señala el organizador, DLG (Deutsche Landwirtschafts-Gesellschaft - German Agricultural Society), el certamen atrajo a cerca de 8.200 visitantes de 49 países, principalmente de Países Bajos, Rusia, República Checa, Austria, Francia, Dinamarca, España y Polonia. Algunos visitantes también procedían de Asia, norte y Sudamérica e incluso África para conocer más sobre nuevas especies y semillas así como la última tecnología de fabricación y marketing. También encontraron respuestas a preguntas de gestión y comercio así como de estrategias fertilización y protección de plantas. La próxima edición de PotatoEurope abrirá sus puertas de nuevo el 7 y 8 de septiembre de 2011 en Kain, en Tournai (Bélgica) y estará organizado por la asociación Fedagrim. Alemania acogerá la celebración de la feria en 2014.



Murcia anima a los viveristas de frutales a asociarse para abaratar costes de las nuevas exigencias europeas

La Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia anima a los viveristas de frutales a establecer acuerdos o sociedades para afrontar con menos costes las nuevas exigencias de la legislación europea. El director general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Ángel García Lidón, se reunió esta semana con productores y comerciantes de plantas de vivero de frutales para informarles sobre la próxima modificación de la normativa europea sobre control y certificación. El responsable autonómico señaló que "para salvaguardar la calidad del material de categoría estándar, la Unión Europea impondrá nuevas exigencias a los viveristas para que garanticen la identidad varietal y sanitaria del material inicial".



Vivero con plantones de frutales.

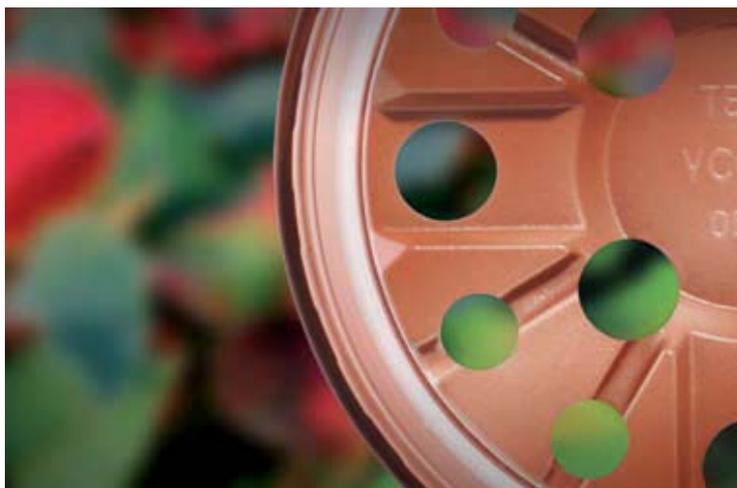
La sectorial de cítricos de Faeca prevé una buena cosecha 2010/2011 en cuanto a calidad

La reunión sectorial de cítricos de la Federación Andaluza de Empresas Cooperativas Agrarias (Faeca), encabezada por su presidente, Antonio Jiménez, ha analizado en Sevilla la campaña 2010/2011, iniciada el pasado 1 de octubre. Las cooperativas y provincias representadas han subrayado la buena calidad del producto, así como la importancia del sector en el mantenimiento del empleo agrario y la fijación de la población rural.

Carta de sustancias bioactivas de 26 vegetales y frutas de gran consumo

Pepinos, aguacates, ajos, cebollas, zanahorias..., así hasta completar la carta de frutas y verduras más consumidas en Andalucía. En total, 26 registros. El objetivo de un grupo de investigación de la Universidad de Granada dirigido por Alberto Fernández y Antonio Segura es conocer al detalle –y con vistas a la elaboración de futuros códigos nutricionales– todos los compuestos bioactivos posibles de esta nómina alimentaria. Como punto de partida, los expertos ya conocen el repertorio terapéutico de un buen número de vegetales. Así, de la uva se puede destacar su alto contenido en polifenoles (antioxidantes), mientras que el betacaroteno de la zanahoria es efectivo para la regeneración celular.

¿Solo es un fondo normal? ¿O es la base para su éxito?



Mirar los detalles vale la pena: Descubra los detalles de los TEKU®+Valores para mejores plantas.

- Ingeniosas aberturas de drenaje en la diagonal en el 1º nivel
- Riego rápido y completo a tres niveles

› El resultado:

Reducción de tiempo de cultivo y plantas sanas en general.

Más de 30 años de experiencia en la horticultura. Beneficiense de los TEKU® +Valores de la serie VCC para su éxito.



Mejores plantas.



Máxima eficiencia.



Cuidado efectivo de los recursos.



PÖPPELMANN

TEKU®

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

'Cítricos Valencianos' mantiene su producción de kilos

Si bien la situación que atraviesa el sector agrícola no es muy boyante, la IGP 'Cítricos Valencianos' ha sabido sobreponerse a las adversidades económicas y mantener una trayectoria constante. Buena prueba de ello se encuentra en las cifras de la temporada 2009/2010, donde se mantiene el volumen de kilos comercializados, que se ha situado en 14.520.361 millones de kilos, respecto a los 14.515.700 millones que se lograron en la anterior campaña.

Expo Agro Almería se traslada a abril de 2010

El presidente de la Cámara de Comercio de Almería, Diego Martínez Cano, ha anunciado el cambio de la fecha de Expo Agro que estrena presidente de su comité organizador en la persona de Miguel López y afronta un proceso de evolución natural que lleva a celebrar la XXVI edición los días 6, 7 y 8 de abril de 2011, mes que se mantendrá en las siguientes ediciones. Diego Martínez Cano explicó que "abril es el momento más adecuado, puesto que en primavera es cuando se planifica la siguiente campaña y se programan las inversiones".

El Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas en el sector de flores y plantas, en octubre

El sector de flores y plantas vivas agrupado en Fepex ha concluido el Protocolo de Buenas Prácticas Agrícolas, adaptado a las condiciones de producción españolas, que empezará a implementarse el próximo mes.

El nuevo Protocolo se caracterizará principalmente porque las exigencias que deberán cumplir los productores se adaptarán y no excederán a los requisitos actualmente exigidos por los garden centers y cadenas de supermercados europeos y el coste de certificación será el más bajo posible, con el fin de que se adapte la situación de crisis actual.

Fallado el I Premio Cátedra Cajamar de la UAL en Investigación en Economía Agroalimentaria

'La gestión de riesgos y las políticas de cambio climático en la agricultura ecológica', del profesor Felipe Medina Martín, ha obtenido el primer premio Cátedra Cajamar de Investigación en Economía Agroalimentaria, modalidad tesis doctoral, cuyo fallo ha dado a conocer el jurado. Felipe Medina Martín es ingeniero agrónomo y docente en la Universidad Politécnica de Madrid.

La fruticultura podría complementar la agricultura intensiva en Almería

La fruticultura es una actividad rentable que complementaría a la agricultura intensiva, según se concluyó en el I Seminario Agronómico de la campaña 2010/11 de la Fundación Cajamar. Así se inicia un año más un nuevo ciclo de los seminarios que se vienen organizando conjuntamente por la Fundación Cajamar y Coexphal. En esta ocasión el tema versaba sobre las posibilidades del sector de la fruticultura en la provincia de Almería.



DUIJNDAM
MACHINES B.V.

Desde 30 años
especialista en máquinas
hortícolas usadas

Más de 500 máquinas
en depósito



WWW.DUIJNDAM.NL Tel: 0031-180-632088

Interempresas
LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

**LA PUBLICIDAD
CON RETORNO**

SOLICITE PRESUPUESTO SIN COMPROMISO:
Tel. (+34) 93 680 20 27 comercial@interempresas.net

CAMPANAS DE COMUNICACION *a la medida* DE CADA EMPRESA

Mercazaragoza recibe el máximo galardón de la Unión Mundial de Mercados Mayoristas

La Unión Mundial de Mercados Mayoristas ha reconocido la labor desarrollada por Mercazaragoza en favor de los Mercados Municipales, otorgándole su premio anual en la categoría de oro. Los World Union of Wholesale Markets Awards 2010 se fallaron el pasado viernes en la Clausura de la Conferencia anual que este año se ha celebrado en Palma de Mallorca, organizada por Mercasa y Mercapalma.

La conferencia reunió la pasada semana a 200 profesionales de 30 países, que juntos suministran alimentos frescos a más de 850 millones de habitantes.

El lema del concurso de este año de la Unión Mundial de Mercados Mayoristas ha sido la 'Excelencia en el desarrollo de la relación entre mercados mayoristas y minoristas' y su contribución al funcionamiento de la cadena alimentaria. El trabajo que en este sentido se hace desde Mercazaragoza para el relanzamiento de los Mercados Municipales y que además de las actuaciones físicas y de gestión, se visibiliza a través del distintivo 'Tú exiges calidad, yo compro en Mercazaragoza', ha sido merecedor del máximo galardón.

Cap i Cua



Visión de una nueva horticultura y la ISHS

Pere Papasseit

Este verano participé en Lisboa en el congreso de la International Society Horticultural Science. Fue un congreso espléndido, grandioso por el número de participantes y ponencias, distinto por las tendencias que aparecen en las actuales profesiones hortícolas y moderno por la visión de "una horticultura para la gente".

Me sorprendieron algunos de estos aspectos en la visión de una horticultura para la gente. En Portugal han desarrollado un caso para hacer horticultura intensiva y moderna en un parque natural. El objetivo es integrar una población que se encuentra dispersa en un parque natural enorme, mediante una horticultura planificada y económicamente sostenible.

En invernaderos, Gene Giacomelli de la U. de Arizona difunde por el mundo tendencias de lo que denomina los 'urban greenhouses' que como su nombre indica se trata de proyectos para hacer invernaderos de producción hortícola en centros urbanos, incluso dedicarles varias plantas de un edificio tipo rascacielos, la 'vertical farm' de Tucson, Arizona.

Hay dos proyectos fantásticos y que tienen cierto parecido. El 'plant paradise', presentado por científicos de Wageningen, Holanda, que también quieren llevar la horticultura al centro urbano, con 'high technology' y construir un 'fresh garden moll' con producción superintensiva de plantas. El proyecto trata de situar "una fábrica de producción de plantas" en un centro comercial. La iniciativa para una ciudad de tamaño medio, dicen sus promotores, tendrá un atractivo de identidad regional y nacional, y por ello atraerá a miles de visitantes. Así ocurrió en Inglaterra con el Eden Project que tiene 1,5 millones de visitas al año.

La otra iniciativa que me pareció fantástica viene de Japón. Toyoki Kozai, del centro de investigación de Marsubo, explicó que fábricas de plantas basadas en la hidroponía y control total de condiciones ambientales en un ambiente cerrado y con mínima superficie obtienen altísimas producciones. Estos 'talleres hortícolas' situados en la propia infraestructura de un supermercado no son tan solo una iniciativa que puede parecer fantástica sino que tienen actualmente un notable éxito y están instaladas en decenas de tiendas de este país.

Desde hace unos meses estoy colaborando con empresas que tienen a la innovación como eje de su desarrollo en varios países de América Latina. Quiero contribuir a defender una visión, como hizo la ISHS en Lisboa, de que para muchas regiones una forma de progreso social y económico, es la modernización de la tecnología hortícola en todos los ámbitos.

Entrevista a José Francisco Valverde, profesor del Centro de Formación Profesional E.F.A. Campomar (Almería)

El control biológico de plagas garantiza 'cero residuos' en los alimentos y el medio ambiente

Almería posee la mayor concentración mundial de cultivo en invernadero. Concretamente unas 35.000 hectáreas, de las que 12.000 utilizan la lucha integrada para el control de plagas. Uno de sus métodos es el uso de fauna auxiliar (insectos, ácaros y microorganismos) que controlan en un 80 o 90% a la población invasora. A pesar de su eficacia, la aplicación de estos depredadores requiere una serie de protocolos de actuación. Por ello, siguen siendo los 'grandes desconocidos' para muchos productores.

Anna León

En su opinión, ¿a qué se debe el cada vez menor uso de fitosanitarios en la agricultura intensiva bajo plástico, especialmente en Almería?

El menor uso de fitosanitarios se debería achacar a varias causas. En primer lugar, el mercado demanda, cada vez más, alimentos saludables. Como usuario, si sospecho que un producto puede tener residuos tóxicos, dejo de consumirlo. En segundo lugar, se debe tener en cuenta la resistencia de las plagas a las sustancias activas de los plaguicidas. Es el caso del trips, una vez se encierra en la flor del pimiento. En concreto, la aparición del trips, hace unos dos años, fue el detonante para utilizar fauna auxiliar en nuestra provincia. Por otro lado, los productos fitosanitarios afectan negativamente al crecimiento y desarrollo de las plantas cultivadas, algo que ya aprecian los agricultores. Los plaguicidas frenan el desarrollo de las plantas, mientras que con el control biológico los cultivos crecen libres de toxicidad. Día a día, los productores comprueban que pueden mantener las plagas en niveles que no afectan a su economía a través de insectos auxiliares. En Almería, desde hace unos dos años se ha producido un 'salto' considerable en cultivo integrado, con incrementos entre el 15 y el 20%. La campaña actual se cerrará con un promedio que oscilará entre 12.000 y 14.000 hectá-



José Francisco Valverde, profesor del Centro de Formación Profesional E.F.A. Campomar (Almería).

reas de producción integrada (a medio camino entre el cultivo ecológico y el convencional, emplea productos sin residuos y que respetan el medio ambiente).



En síntesis, ¿cuáles son las principales ventajas del empleo de métodos biológicos en lugar de químicos?

Básicamente, el uso de métodos biológicos asegura que los cultivos controlados se hallen libres de elementos tóxicos y residuos químicos. Algo importante para el ser humano y el ganado que se alimenta a base de productos del campo. Además, con el control biológico se evitan las consecuencias de la fitotoxicidad, cuando se vierten cantidades no adecuadas de productos plaguicidas, y el agricultor se olvida de los plazos de seguridad de los fitosanitarios: los insectos auxiliares, que no causan problemas medioambientales, hacen su trabajo y el productor el suyo. Y, por último, los alimentos cultivados con estas técnicas adquieren mayor valor en el mercado.

¿Y a qué se debe esta mayor apreciación por parte del consumidor?

La lucha integrada, y en concreto el control biológico de plagas, aporta más calidad a la producción, no más cantidad. De hecho, tanto la planta como los frutos crecen más sanos. Asimismo, se pueden plantar variedades de diversos calibres, híbridos,



Orius laevigatus alimentándose de larva de segundo estadio de trips.

El uso de métodos biológicos asegura que los cultivos controlados se hallen libres de elementos tóxicos. Los alimentos cultivados con estas técnicas adquieren mayor valor en el mercado



Ejemplares de *Amblyseius Swirskii* predando a larvas de trips.

etcétera. El producto final es más homogéneo, susceptible de ser normalizado. El cliente demanda un calibre determinado, por lo que interesa que cumpla con los requisitos del 80% de ese calibre: de lo contrario ya no es rentable. La clave está en la cantidad de residuos químicos en los alimentos. Si mi producción es biológica, puedo garantizar 'cero residuos' en consumo humano y animal, pero también en cuanto a prejuicios para el medio ambiente.

Bajo su punto de vista, ¿este control biológico resulta más costoso que el químico?

Aún habiendo costes, estas técnicas biológicas resultan más económicas que los tratamientos a base de productos químicos. Eso sí, se debe efectuar un buen seguimiento de las poblaciones y asegurarse que se instalan bien los insectos auxiliares. Anteriormente, los productores sólo se preocupaban de identificar a las plagas que les causaban daños para después tratarlas con los correspondientes fitosanitarios. Ahora, no sólo deben conocer a fondo a la mosca blanca y su ciclo bio-

Cuatro apuntes sobre la lucha integrada y el control biológico

Según el profesor del Centro de Formación Profesional E.F.A. Campomar, José Francisco Valverde Guil, la lucha integrada aún un conjunto de técnicas encaminadas a mejorar la sanidad de los cultivos, basándose en el respeto a las personas, animales y medio ambiente. Por tanto, el control biológico es una técnica incluida en el control integrado de plagas. El proceso es el siguiente: se introduce una serie de especies parásitas, depredadoras o microorganismos que mantienen en niveles inofensivos a las plagas que atacan los cultivos. En suma, es una herramienta más a disposición de los productores.



Además de su uso en invernaderos, el control biológico se puede extrapolar a plantaciones al aire libre.



Larva de Crhysoperla Carnea devorando pulgón.

“Aún habiendo costes, estas técnicas biológicas resultan más económicas que los tratamientos químicos. Se debe efectuar un seguimiento de las poblaciones e instalar bien los insectos auxiliares”

lógico: también han de tener conocimientos sobre los insectos auxiliares que la combaten, en este caso el Orius Laevigatusb, y su ciclo biológico correspondiente. El propósito es el de combinar los ciclos de ambas especies en espacio (la propia planta) y en el tiempo (de manera que el Orius se pueda alimentar, en ese momento, de la mosca blanca). Esto requiere unos protocolos de actuación. Y la fauna auxiliar ha sido, y todavía es, una gran desconocida para los agricultores.

Por lo tanto, estas técnicas actúan con carácter preventivo...

Por supuesto, y esa es la gran diferencia con los tratamientos químicos. El insecto auxiliar se debe instalar y acostumbrar al entorno, crear su propio ecosistema



para, finalmente, alimentarse de la plaga. Estos ejemplares se han de introducir antes que la plaga empiece a dar señales de vida. En Almería se produjo una revolución con la aparición del *Amblyseius Swirskii* en el mercado, hace dos años. Este ácaro es un gran polífago y depredador de la mosca blanca, la araña roja y el trips. En un principio, se empezó a comercializar como un preparado, aunque ahora ya se presenta en contenedores con ejemplares adultos o larvas. Su grado de eficacia es elevado, ya que puede controlar entre el 80 y el 90% de la población plaga, sobre todo la araña roja.

Sin embargo, en Almería también hay fauna auxiliar autóctona ...

Algunas especies locales como la *Crhysoperla Carnea* aparecen, de manera espontánea, en las explotaciones, básicamente cuando el productor deja de utilizar productos insecticidas. En este caso, es la larva la que ejerce un papel depredador. Otro caso es la *Adalia*

bipunctata, un coleóptero muy común que puede consumir entre un 15 y un 20% de la población plaga. No podemos dejar nuestros cultivos en manos de estos insectos autóctonos. Debemos seguir un protocolo de actuación o no llegaremos al final de la campaña.

¿Hasta qué punto las técnicas biológicas garantizan una agricultura intensiva sostenible en invernaderos? ¿Se pueden extrapolar a plantaciones de cultivo al aire libre?

Son muchas las plagas que se pueden controlar mediante estas técnicas. Aun así, en otras los resultados no son los deseados. Por lo tanto, hay que seguir trabajando en esta línea, hasta disponer de la fauna auxiliar necesaria para cubrir todas las plagas y enfermedades que se produzcan. En cuanto a la segunda pregunta, el control biológico es compatible en cultivos al aire libre, aunque más difícil de supervisar. El insecto auxiliar permanecerá en la plantación si esta tiene plaga con la que se puede alimentar; de lo contrario se alejará ya que la mayoría de los ejemplares pueden volar. Basta con seguir los protocolos correspondientes.

¿De qué depende que la lucha integrada se extienda al resto de la agricultura intensiva bajo plástico del país?

La lucha integrada es sinónimo de calidad alimenticia: su eficacia está más que demostrada. Actualmente, se lleva a cabo con éxito en otros puntos del país (Cartagena, Cataluña y toda la costa mediterránea). Que se extienda al resto del territorio español es solo cuestión de tiempo, aunque también juega un papel importante la formación de los productores. ■

Construimos un mar con nuestras manos



LÍDER EN PLÁSTICOS AGRÍCOLAS E INDUSTRIALES

www.grupotpm.es

EL IHC 2010 convierte a Lisboa en pleno mes de agosto en centro de conocimiento del sector hortícola a nivel mundial

La horticultura en estado puro



Pasear por los pasillos del recinto del Palacio de Congresos de Lisboa durante los cuatro días que duró el 28^a Congreso Internacional de Horticultura (IHC) era respirar a horticultura. “Ha sido un congreso sobresaliente, con más participantes y más variedad de temas”, comentó Norman Looney, presidente saliente de la ISHS. Fueron 3.500 especialistas procedentes de 110 países los que participaron en los 86 coloquios, simposios, seminarios, sesiones temáticas y workshops que se celebraron a lo largo de los cuatro días de congreso. Pero la aventura hortícola no acabó en Lisboa. Los días posteriores, y aprovechando la presencia de científicos y especialistas de todo el mundo, se organizaron visitas técnicas en Portugal y España, para poder acercar la realidad del sector en la Península Ibérica a todos los presentes.

David Pozo





El Alto Representante para la Alianza de Civilizaciones, Jorge Sampaio, fue el encargado de inaugurar el congreso el pasado 22 de agosto, y lo hizo lanzando un desafío a los científicos, técnicos y productores que se reunieron en Lisboa, para aumentar la producción agrícola con tal de superar el hambre en el mundo. “Pueden aumentar sus esfuerzos para aumentar la producción agrícola y de esta manera superar el hambre y mejorar la seguridad alimentaria. Lo pueden hacer no solo individualmente, sino también como una asociación global”, expresó el expresidente de Portugal, en el discurso de apertura. El ministro de Agricultura portugués, Antonio Serrano, también presente en la ceremonia de apertura, se mostró convencido de que el congreso era “muy importante” para Portugal, ya que contaba con cerca de 3.200 participantes de 110 países que se reunirán para discutir el estado actual y futuro de la horticultura.

'Brokerage event', negocio en estado puro

Aprovechando el marco del IHC 2010 se celebraron más de 400 encuentros bilaterales, con un resultado “muy positivo”, según el profesor Luís Mira, presidente de Inovisa —Asociación para la Innovación y Desarrollo Empresarial, creada por el Instituto de Agronomía portugués—, que organizó la Bolsa con el apoyo de la Agencia de Innovación (IDA). “Muchos participantes nos han pedido que no se deje caer esta plataforma entre congresos (que se celebran cada cuatro años), por lo que



El trasiego por los pasillos del Centro Internacional de Congresos de Lisboa era continuo.

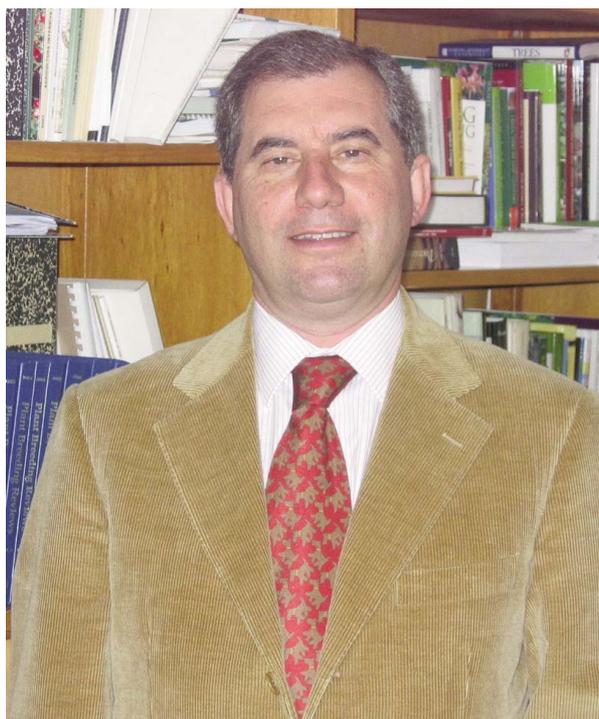
Inovisa, junto con los nuevos dirigentes de la ISHS, a partir de esta base de datos de alrededor de 700 personas, va a preparar una plataforma para la transferencia de tecnología que estará activa de forma online”, anunció.

Próxima estación: Brisbane (Australia)

Durante la asamblea general de la ISHS se presentó la sede del próximo congreso, en Brisbane (Australia) del 17 al 24 de agosto de 2014. Bajo el lema 'Horticultura - manteniendo vida, medios y paisajes' el país del quinto continente ha elegido este lema para destacar el potencial único de la horticultura para abordar las cuestiones clave de la sociedad moderna —la salud, la riqueza y el medio ambiente—. Posteriormente se dio a conocer ya el lugar de celebración elegido para el IHC 2018: Istanbul (Turquía).



Lleno absoluto en la sesión inaugural del IHC 2010.



Antonio Monteiro, nuevo presidente de la ISHS.

La cita lisboeta también sirvió para realizar el cambio de presidente de la ISHS, que a partir de ahora pasará a presidir el portugués Antonio Monteiro. El profesor del Instituto Superior de Agronomía (ISA) de Portugal, de 59 años, fue elegido por mayoría absoluta desbancando a los candidatos estadounidense y australiano. ■

Sesión de pósters: balance inmejorable

Pasear por los interminables pasillos de alguno de los dos pabellones de exposiciones del Palacio de Congresos de Lisboa entre las 15 y las 16.30 horas de la tarde durante los cuatro días que duró el IHC era tener la oportunidad de sumergirse en el conocimiento de centenares de profesores, científicos y estudiantes que explicaban a los interesados sus trabajos, resultado de cientos de hora de trabajo. Fueron más de 3.000 los pósters colgados y con temas que iban desde 'La calidad de los tomates producidos con diferentes dosis de compuestos orgánicos' hasta 'La morfología del cacahuete japonés'. Es decir, para todos los gustos e intereses.



Se colgaron más de 3.000 pósters a lo largo de los cuatro días de congreso.



Fruta Sana,

Gente Sana.

Tecnologías **Textar**
Químicas **Teycer**

Tecnologías
Electromecánicas **CONTROL-TEC**

Consultoría
Agroquímica,
Agrobiológica
y Electromecánica **VÍA-VERDE**

En TECNIDEX, la **Sanidad de las Frutas y Hortalizas** es nuestra razón de ser y nuestro objetivo es ayudar a presentar **Fruta Sana** en los mercados.

siempre contigo



Estamos presentes en
Fruit Attraction
PABELLÓN 10
STAND 10E12

Sanidad Frutas y Hortalizas



TECNIDEX, Técnicas de Desinfección, S.A.U., C/ Ciudad de Sevilla, 45-A Polígono Industrial Fuente del Jarro 46988 PATERNA (Valencia) ESPAÑA
Teléfono: * +34 961 323 415 • Fax: +34 961 321 077
E-mail: admon@tecnidex.es • www.tecnidex.es



El diseño, el desarrollo, la producción y la comercialización de Productos Plásticos, Desinfectantes, Ceras y Detergentes.



ISO 14001

ISO 9001

Premio Cámara 2010

Entrevista a Antonio Monteiro, presidente de la ISHS

Frutas y hortalizas tienen una imagen que **debe hacerse extensiva a su sistema de producción**

El profesor del Instituto Superior de Agronomía (ISA) de Portugal, Antonio Monteiro, fue elegido el pasado 22 de agosto, durante la celebración del Congreso Intenacional de Horticultura, presidente de la International Society for Horticultural Science (ISHS). Colaborador desde hace años de la asociación, Monteiro asume ahora la máxima responsabilidad con ganas de trabajar y fomentar el papel que juega la sociedad en la contribución científica para el desarrollo de la horticultura. Desde las páginas de Interempresas Horticultura hemos querido conocer el balance del congreso celebrado en Lisboa y los retos que se le presentan al sector hortícola en años venideros.

David Pozo

¿Qué balance podemos hacer del congreso celebrado en Lisboa? ¿Ha superado las expectativas que había puestas en él?

El balance del congreso no puede ser más positivo, superando las expectativas en cuanto número de participantes, con un récord de 3.200 asistentes. A ello se le ha de sumar el gran interés por parte de las propias empresas, que además de actuar como expositores lo han hecho como participantes en las propias ponencias. Se trata de un hecho que nos ha parecido muy destacable, porque un congreso científico en un sector como la horticultura sin la participación fuerte de la parte que acabará utilizando esos conocimientos, es un congreso que queda cojo. Hoy no se comprende la ciencia en la horticultura olvidando su contribución para la innovación. Y finalmente, el congreso ha presentado una innovación desde el punto de vista organizativo que ha sido todo un acierto: la forma de presentación de los pósters y, sobre todo, el 'Brokerage Event'. Este último ha tenido un éxito indiscutible, con más de 500 personas registradas, que han conversado y acordado nuevos proyectos, hecho que sin duda va a fortalecer esa conexión entre los que producimos conocimiento y los que lo quieren utilizar.



Antonio Monteiro, presidente de la ISHS.



¿Cree que el éxito de Lisboa se podrá mantener de cara a la cita de Brisbane, en Australia, dentro de cuatro años?

Espero que sí. En estos momentos se está realizando una encuesta electrónica para conocer la opinión de todos los asistentes a Lisboa. Toda esa información será recibida por los organizadores del congreso de Brisbane, con los que estamos en contacto permanente, para que puedan introducir los cambios y las sugerencias que puedan surgir de las conclusiones de esa encuesta.

¿Qué significa para Antonio Monteiro presidir una institución como la ISHS?

Significa sin duda más responsabilidad, pero la verdad es que llevo comprometido con la ISHS desde hace muchos años. Ello me ha permitido conocerla a fondo y en estos momentos aceptar esa cota más elevada de responsabilidad.

Además abre las posibilidades de desarrollar nuevas ideas que pongan la sociedad al servicio de sus miembros y socios de una forma más eficiente. El nuevo equipo, que tengo el gusto de presidir, tiene ganas de hacer cosas diferentes, eso sí, siempre dentro del papel que juega la sociedad en la contribución científica para el desarrollo de la horticultura. Muchas veces no nos hacemos a la idea de la enorme actividad de la ISHS, y con las cifras en la mano, a lo largo del año se organizan alrededor de 50 simposios, o lo que es lo mismo, casi uno de media por semana repartidos por todo el mundo. La ISHS tiene que tener presente su posibilidad de influenciar en el desarrollo de la horticultura, y para ello se tiene que intensificar la promoción de todo aquello que realizamos.

“La ISHS tiene que tener presente su posibilidad de influenciar en el desarrollo de la horticultura, y para ello tiene que intensificar la promoción de todo aquello que realizamos”

Afirmó usted recientemente que el público general desconocía lo que había detrás de la horticultura. ¿De quién es la culpa?

La culpa es de todos, cada uno tiene su grado de responsabilidad. Debemos aprender a transmitir al público todo lo que hay detrás de los productos, y es que hay mucha gente que no comprende que para

tener un tomate de calidad o un melón con las propiedades adecuadas se ha realizado un gran trabajo de investigación y hay toda la cadena de producción. Por ello, la divulgación de todo lo que ocurre a lo largo de esa cadena hasta que el producto llega al supermercado es fundamental. Y aquí, no solo entra la divulgación del conocimiento de la ciencia hortícola, sino también desde otras disciplinas que aportan conocimiento a nuestro sector, como la genética, la biotecnología o la física.

¿En qué punto se encuentra actualmente la investigación en el sector hortícola? ¿Cuáles son los retos más inmediatos?

Debemos tener en cuenta que cuando nos referimos a horticultura lo hacemos en un sentido amplio, y aquí tienen espacio desde frutas, olivos, hortalizas y flores hasta actividades fuera de la agricultura como la jardinería y la utilización de las plantas en las ciudades, lo que los americanos denominan 'horticultura ambiental'. Ese espacio tan amplio nos presenta un sector fuerte, pero la diversificación también dificulta su identificación como un 'todo'. Por ello las prioridades de investigación cambian dependiendo del producto, pero existiendo algunos componentes comunes:

- La poscosecha y la calidad del producto adquiere cada vez mayor importancia. En el congreso, el simposio de poscosecha fue precisamente el que tuvo un mayor número de contribuciones.
- La sostenibilidad y la relación con el impacto ambiental. La horticultura compite con las ciudades en la utilización de agua y de espacio, y cada vez debemos tener más cuidado cómo se utilizan estos medios, porque la fruta y las hortalizas tienen buena imagen hacia el consumidor. Por ello es fundamental que esa imagen también se haga extensiva al sistema de producción. A la gente no le gustará consumir una fruta o una hortaliza que sabe que se está produciendo bajo unas condiciones que no son sostenibles.
- El tercer punto es el cambio climático y la utilización de los recursos genéticos. El clima y las condiciones de producción van a cambiar, y por ello hay que preservar los recursos genéticos, porque son la fuente de variabilidad para poder después producir nuevas variedades que se adapten a esas nuevas condiciones climáticas.



Antonio Monteiro fue co-presidente del reciente congreso celebrado en Lisboa.

¿La administración ya no juega ese papel de correa de transmisión de conocimiento?

Si analizamos la inversión de las administraciones públicas en investigación agraria o innovación para los productores, observamos como ha descendido claramente en los últimos años. Solo algunas excepciones como Brasil, en que la investigación pública es muy fuerte, ponen el contrapunto.

Creo que el Estado no debe hacer todo, sino que el papel de la sociedad civil ha de ser cada vez más relevante: organizaciones de productores, asociaciones científicas, etc. Hay un gran espacio para trabajar, pero cada uno debe hacerlo desde su especialidad, consiguiendo entre todos espacios para poner en común los conocimientos que se vayan generando.

¿Dónde se produce ahora la investigación que aplica el agricultor? ¿En la administración, en las universidades o son las propias empresas las que llevan la voz cantante?

Cuando hacemos una comparación entre los países más avanzados tecnológicamente y los que no lo son, uno de los índices más llamativos viene marcado por la diferencia en el porcentaje que las empresas invierten en investigación, como es el caso de EE UU, Japón, u otros países europeos. La tendencia es que las empresas hagan más investigación, porque es la forma más fácil de ponerla al servicio de la innovación para el desarrollo de nuevos productos y servicios. Eso no significa que sean investigaciones llevados a cabo exclusivamente por las empresas, sino que es aquí donde aparece la importancia de las colaboraciones con universidades e instituciones públicas. De hecho cuando observamos los programas de investigación de la UE, la mayor parte

de ellos exigen que las empresas participen para dar credibilidad en su aplicación práctica.

“En el momento que el coste de energía suba y el consumidor demande productos con una huella de carbono determinada, se modificará la relación entre las regiones de producción y los centros de consumo”

Ha mencionado la poscosecha como uno de las prioridades en que el sector está intensificando la investigación. ¿En qué sentido se ha avanzado en este campo?

Efectivamente hoy el consumidor espera que una fruta u hortaliza esté disponible y en la calidad correcta durante todos los días del año. En los últimos tiempos se ha avanzado mucho en el campo del conocimiento de la fisiología de las plantas y de las técnicas de transporte y conservación. Todo ello plantea al mismo tiem-



po problemas de energía y producción de carbono, porque alguien que está consumiendo una manzana que ha estado durante seis u ocho meses en una cámara frigorífica no tiene conciencia de la cantidad de energía que ha costado. Hoy se está progresando mucho en técnicas que permiten producir productos que estén cada vez más cerca del consumidor, que llegue con calidad y que haya 'costado' menos energéticamente.

La figura del consumidor 'consciente' está ganando peso. Se trata de aquel cliente que va al supermercado y quiere saber la huella de carbono del producto que está comprando, y de esta forma puede decidir si prefiere un producto de proximidad, o si va a querer un producto que ha sido transportado por avión desde otra parte del mundo. Hasta hoy con la apertura de los mercados, Europa y EE UU están siendo inundados de productos de todo el mundo. En el momento que el coste de energía suba y el consumidor demande productos con una huella de carbono determinada, se modificará la relación entre las regiones de producción y los centros de consumo. Ahora, y a modo de ejemplo, nos podemos encontrar en España o Portugal, espárragos verdes de Perú durante todo el año, o rosas que provienen de Kenia o Ecuador... ¿Cómo se transportan? ¿Es sostenible o no? Se trata, en definitiva, de un problema que está sobre la mesa.

¿Y cómo se está trabajando para mejorar la imagen de la fruta y la hortaliza hacia el consumidor?

Hoy existe una presión muy grande hacia el consumidor para que consuma más fruta y hortalizas por sus beneficios para la salud, y es un argumento incontestable. ¿Pero quién más se está beneficiando con ello? Algunas veces productos que de frutas y hortalizas solo tienen el nombre o el aroma, se están beneficiando de ese buen nombre. No es lo mismo comerse una fresa, que comer un yogur con sabor a fresa o un helado de fresa.

Y me gustaría poner un ejemplo. Hace un tiempo, Danone hizo una buena campaña, específica para Portugal, en que se comprometía a que en sus productos había fruta natural y que ella era oriunda de diferentes regiones del país. En pocos meses hicieron más por la horticultura y las variedades portuguesas que decenas de campañas juntas. Eso nos da idea hasta que punto la comunicación es básica para desarrollar el sector.

¿De qué forma puede estar hoy bien informado un cultivador que quiera estar al día en nuevas técnicas y productos?

La dificultad no radica en encontrar la información, que existe en demasía, sino en seleccionarla y tener el tiempo de estudiar lo más importante de lo que se vaya publicando. Necesitamos entidades que seleccionen la información. Por ejemplo, los simposios de la ISHS son encuentros específicos sobre temas de interés hortícola en que sus participantes encuentran información seleccionada. Se ha de realizar una inversión para crear estructuras en que el usuario pueda seleccionar la información disponible, y para crear una conexión entre quien crea la información y quien la utiliza. ■



cryosalus
www.cryosalus.com

La fruta ya no es perecedera Cryosalus ha desarrollado la **"FRUTA HIBERNADA"** pelada y cortada de Larga Duración

La Fruta Hibernada mantiene:

- La apariencia
- La textura
- El sabor
- El aroma
- El color
- Los nutrientes de la fruta sabrosa y madura recién cogida del árbol.

No hay que pelar más la fruta

Los excedentes se aprovechan

Test de Laboratorio demuestran que al cabo de un año su nivel microbiológico es el de la fruta fresca recién pelada.



Cryosalus System, S.I

C/ Vallerona, 6 • 08950 Esplugues de Llobregat (Barcelona)

Tel. 934 194 522 • Fax. 933 725 336

cryosalus@cryosalus.com • www.cryosalus.com



IHC Lisboa 2010, un congreso con mensajes para acercar la horticultura a la gente

Odemira, un lugar para hacer horticultura en un parque natural

El International Horticultural Congress (IHC), celebrado en Lisboa, tuvo casi 3.500 participantes de 110 países y se recogieron 4.390 abstracts. En una reunión con tanto contenido científico los participantes se enfrentan a un programa donde continuamente la clave es escoger en el programa de las sesiones, el recorrido por los pósters, los coloquios, seminarios, las sesiones temáticas, los workshops e incluso encuentros de negocio. En los workshops del IHC de Lisboa hay un ejemplo del lema del congreso, Science and Horticulture for People; un caso de horticultura para la gente, 'Odemira, el mejor lugar en Europa para hacer horticultura en un parque natural'.

Pere Papasseit

La iniciativa Odemira, que atesora diversos valores, tiene en su territorio empresas líderes de la horticultura portuguesa como Frupor, Bambú Parque, Berry Port y Atlantic Growers.

Los ponentes del workshop celebrado en el IHC sobre Odemira, presentado por M.A Figueira, destacaron el potencial del plan de desarrollo de las 12.000 hectáreas de riego llamado Santa Clara, situado en el suroeste de Portugal, en la región del Alentejo y las oportunidades de la horticultura en un parque natural. En uno de los viajes post congreso algunos de los representantes de





prensa internacional visitaron Odemira, y P. Dolleman de la AHSA, destacó las características de proyectos de invernaderos de cristal instalados en la región. Por otra parte, N.G. Oliveira, de la Facultad de Ciencias de Lisboa, presentó un análisis del binomio “biodiversidad & actividad económica”, que en el caso de Odemira presenta oportunidades en una horticultura sostenible.

¿Qué es Odemira?

Odemira es una fundación cuya misión es conjugar el desarrollo económico preservando los valores culturales y que cada proyecto de la región mejore a la comunidad. Los objetivos estratégicos de Odemira son formar recursos humanos, dinamizar la economía y apoyar proyectos de interés social. Como consecuencia de estas inquietudes las principales tareas de la fundación son la educación, crear servicios y preocuparse de la acción social entre los habitantes de la región.

En el caso de las casas de campo Odemira se trata de una iniciativa turística en forma de resort con 15 casas de alojamiento situadas de forma abierta por el territorio, mientras que el proyecto Avidale desarrolla planes



Patata 'Primor', una de las especialidades de Vitacress.

de mejora de la calidad de vida para un territorio en el cual a sus habitantes les faltan oportunidades de interrelaciones entre ellos y con las instituciones del país. Odemira es un territorio con una población diseminada y necesita actividades sociales para doblar el aislamiento histórico de sus habitantes.

La horticultura como argumento

Los valores de Odemira son los de un territorio del sur de Europa con clima atlántico, fresco en verano y suave en invierno. Un territorio extenso con un suelo arenoso a una hora de un gran centro urbano, Lisboa, con buenas conexiones en barco hacia el Reino Unido y a la red europea de autopistas. Iniciativas empresariales basadas en la horticultura son otro de los argumentos de desarrollo para esta región. Este fue el tema desarrollado del workshop del IHC Lisboa, un ejemplo, y hubo otros, en un congreso que cita a la horticultura como una actividad para la gente.

La AHSA (Asociación de Horticultores del Sudoeste Alentejano), tiene, junto a otras, cuatro casos de empresas hortícolas muy modernas instaladas en Odemira. En Frupor, Iberian Salads, cultivan y fabrican las bolsas de ensaladas Vitacress. Es una explotación hortícola de 'baby leaf' (hojas tiernas de hortalizas) con 1.320 hectáreas de cultivo, unas ventas de 39 millones de euros y 580 puestos de trabajo.

Bambú Parque es una empresa de producción de plantas ornamentales y verdes de corte con una superficie de cultivos de 310 hectáreas, 6 millones de euros en facturación y 135 puestos de trabajo. Berry Port produce fresas, frambuesas, arándano y moras en 150 hectáreas, vende por un valor de 11 millones de euros y tiene 930 empleados. Finalmente, Atlantic Growers es una instalación de 6 hectáreas de invernaderos de alta tecnología que producen dos millones y medio de pimientos tipo California con 35 trabajadores.

El potencial de desarrollo de un parque natural con inversiones para infraestructuras eficaces de riego y la modernidad de las empresas instaladas en la zona, son ejemplos de una horticultura como argumento. En Odemira hay una horticultura de desarrollo social y económico para la gente que habita la comarca y, además, fuera de los factores medioambientales limitadores que impone un Parque Natural. ■



Atlantic Growers, plantación de pimientos en invernadero de alta tecnología en Odemira.

Ifema acoge del 20 al 22 de octubre la segunda edición de la Feria Profesional del Sector de Frutas y Hortalizas

Fruit Attraction 2010, el marco perfecto para un sector en plena efervescencia

Fruit Attraction, la Feria Profesional del Sector de Frutas y Hortalizas, que celebra su segunda edición en Madrid, del 20 al 22 de octubre, ha superado los 450 expositores directos, de los que el 80% pertenece al segmento de empresas productoras, mientras que el 20% restante son proveedores de bienes y servicios. En cuanto a la superficie de exposición, se han superado los 11.000 metros cuadrados, lo que representa un 50% más que en la primera edición celebrada en 2009.

Redacción Interempresas



Con los números en la mano, Fruit Attraction, organizada por Fepex e Ifema, ha cumplido y superado sus objetivos iniciales de alcanzar los 450 expositores y superar los 10.000 metros cuadrados. En esta segunda edición se han incorporado nuevos expositores de comunidades autónomas que el año pasado tuvieron escasa presencia como Castilla y León, Navarra, País Vasco y Comunidad Valenciana. Además se ha incrementado la participación de expositores internacionales procedentes de Argelia, Argentina, Francia, Italia, México, Países Bajos, o Portugal, entre otros.

Paralelamente a la actividad comercial Fruit Attraction acogerá un importante conjunto de actividades paralelas, que se desarrollarán en dos ámbitos principalmente. Por un lado las jornadas técnicas que se celebrarán durante los tres días de feria y que abordarán los temas de mayor interés para los profesionales de la industria hortofrutícola. Las jornadas técnicas serán tres: 'Organización del sector de Frutas y Hortalizas en Estados Unidos', incluidas las relaciones con la gran distribución; 'Modernización de invernaderos'; y 'Aportación de los centros tecnológicos para acelerar el proceso de innovación en el sector hortofrutícola'.

La regulación y organización del sector de frutas y hortalizas en Estados Unidos, incluidas las relaciones con la gran distribución. Un debate en el que, de la mano de un representante del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA) se analizarán, entre otras cuestiones, las eficaces medidas que ha adoptado el país norteamericano en el ámbito de la política agraria y comercial, como por ejemplo, la organización de la producción y de la comercialización en origen en Marketing Orders.

Por su parte, y con el objetivo de incrementar la productividad para mejorar la competitividad de las explotaciones, el jueves 21 de octubre se convoca la conferencia 'Modernización de invernaderos y mejora de la eficiencia energética'. En este caso, los participantes podrán conocer como la adopción de nuevas tecnologías puede aumentar el rendimiento económico de las explotaciones, a la vez que reducen su impacto negativo en el entorno. En esta ocasión, Alicia Villauriz, secretaria general de Medio Rural realiza la apertura y la primera ponencia y responsables de la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia y de la Consejería de Agricultura de Andalucía exponen las políticas de actuación de sus respectivas comunidades autónomas en este tema.

Por último, la importancia que han adquirido los centros de investigación pública, tanto para impulsar proyectos planificados, como para transferir el conocimiento surgido sobre el sector, los han convertido en herramientas clave para promover la innovación en las industrias hortofrutícolas. Un tema que se analiza el viernes 22 de octubre en la ponencia 'Aportación de los centros tecnológicos para acelerar el proceso de inno-



Fruit Attraction reunió en su primera edición a a 353 expositores y 8.480 visitantes profesionales. Foto: Santiago Burgos.

vación en las explotaciones', que cuenta con la participación del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentaria, del Instituto de Investigación y Tecnología Agroalimentarias de Lleida, del Centro de Innovación y Tecnología Alimentaria de La Rioja y del Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA), ubicado en Navarra.

La uva de mesa sin semilla, a debate

El Primer Foro mundial de uva de mesa sin semilla, Grape Attraction, que se celebra el 21 y 22 de octubre, en el marco de Fruit Attraction, reúne a una amplia representación de la producción y comercialización de este tipo de uva procedente de todo el mundo, desde Estados Unidos, Sudáfrica, Chile, Israel, Perú, etcétera. La celebración de este Primer Foro Internacional de uva de mesa sin semilla responde al interés creciente tanto de la producción como de la distribución por este nuevo mercado de la uva si semilla, que en España se produce principalmente en Murcia. Por ello, contará con la participación de representantes de la producción de Chile, Perú, Sudáfrica y España, entre otros, de la distribución de Holanda, Reino Unido y Alemania, principalmente y de la investigación con responsables de Reino Unido, Sudáfrica, Estados Unidos y España. Grape Attraction se organiza en torno a tres bloques: la investigación varietal, la producción mundial y la comercialización. El foro se celebrará en el marco de la feria de frutas y hortalizas Fruit Attraction, que están organizando Fepex e Ifema y que cuenta ya con 428 expositores directos, a un mes y medio de su celebración.

El mercado comunitario de uva de mesa ascendió en el año 2009 a 1,5 millones de toneladas, de las que aproximadamente 500.000 toneladas corresponden a uva sin semilla, de las que 100.000 son exportadas por España.

Fruit Fusion es de nuevo un espacio de divulgación e interpretación de los mejores productos de la huerta al servicio de la cocina

Fruit Fusion: la huerta en la cocina

Fruit Fusión es de nuevo un espacio de divulgación e interpretación de los mejores productos de la huerta al servicio de la cocina y una plataforma única de promoción para incentivar el consumo de frutas y hortalizas en el Canal

Fruit Attraction acoge el I Concurso Nacional de Tallado de Frutas y Hortalizas

Fruit Attraction ha convocado para esta segunda edición, en colaboración con Madrid Fusión y Frutart, el I Concurso Nacional de Tallado de Frutas y Hortalizas. Esta competición, que se celebra el 22 de octubre, premia a los tres mejores talladores de productos hortofrutícolas del país, y determinará quién será el representante de España en la modalidad europea de este concurso.

Con este evento, se pretende presentar algunas de las posibilidades creativas que pueden ofrecer las frutas y verduras, y demostrar que, una presentación estéticamente atractiva puede crear una agradable experiencia sensorial que incentive el consumo de los productos hortofrutícolas en el canal Horeca.

La competición se instalará en el área central del pabellón 10 de Feria de Madrid, y consta de una fase de preparación y montaje de las piezas, seguida de una prueba cronometrada de 90 minutos para el tallado. En ella, los 10 finalistas tendrán que demostrar sus habilidades esculpiendo sobre sandías –patrocinado por el grupo Sandía Fashion–, un motivo de libre elección. Finalmente, se entregará un premio a los tres primeros clasificados y un diploma acreditativo a todos los participantes.



Horeca, su público objetivo. Asimismo, sirve como herramienta de promoción de las empresas expositoras de la feria, y como escaparate de la riqueza y variedad de productos hortofrutícolas. El programa de Fruit Fusion introduce, como novedad, la participación en el Congreso de reconocidos cocineros internacionales de la talla del siciliano Corrado Assenza, (Café Sicilia) y la mexicana Rita Sánchez, (La Taquería del Alamillo). Junto a ellos, un atractivo cartel de cocineros nacionales entre los que se encuentran Carmelo Bosque, (Restaurante Lillas Pastia), Fernando del Cerro, (Restaurante Casa José), Jesús González Conejero, (Restaurante La Cabaña), Francis Paniego, (Restaurante Portal de Echaurren), Marcelo Tejedor, (Restaurante Casa Marcelo) o David Yarnoz, (Restaurante El Molino de Urdániz). No faltan debates y talleres protagonizados por profesionales del sector como Luis Pacheco (Gold Gourmet) o José Uranga (Fepeco), así como degustación de productos a cargo de las empresas expositoras y numerosas actividades con el objetivo de incentivar de forma dinámica, amena y participativa, el consumo de frutas y hortalizas. ■

A continuación recogemos algunas novedades que se presentan en la actual edición.

La cocinera Montse Estruch fue una de las cocineras protagonistas en la pasada edición de Fruit Attraction. Foto: Santiago Burgos.

Koppert España presenta tres novedades para el control de plagas

Pabellón 10, stand F07C

Koppert España presenta tres novedades de su amplia gama de productos durante Fruit Attraction 2010. La liberación de *Nesidiocoris tenuis* previa al trasplante del cultivo es la nueva estrategia propuesta por Koppert España para el control de Tuta absoluta y mosca blanca, es más, cuando *Nesidiocoris tenuis* se libera siguiendo este nuevo protocolo de actuación su establecimiento es más rápido, se tiene una elevada densidad poblacional desde el inicio del ciclo de cultivo y se incrementa su eficacia.

La segunda es el lanzamiento de un nematodo entomopatógeno para el control eficaz del Picudo rojo de las palmeras, una plaga muy dañina que está azotando fuertemente a esta especie vegetal. El producto denominado Palmanem es una herramienta innovadora, altamente efectiva y respetuosa con el ser humano y con el medio ambiente. Palmanem controla de forma eficaz los estadios de larva, pupa y adulto de *Rhynchophorus ferrugineus*. Esta innovadora herramienta, además de su probada efectividad, destaca por ser inocua para el ser humano y respetuosa para el medio ambiente. Es idónea para usar en parques y jardines.

Finalmente, Koppert tiene un nuevo formato, más económico y con mayores prestaciones para el agricultor, para la comercialización de la avispa parásita *Anagyrus pseudococci*, Citripar Pupa, que se ha mostrado como una eficaz alternativa para lograr el control de Melazo (*Planococcus citri*), una de las principales plagas en el cultivo de uva de mesa.



Citrosol Vertido Cero desarrolla un sistema que mejora los tratamientos cítricos

Pabellón 10, stand F07D

La compañía valenciana Citrosol presenta en Fruit Attraction un novedoso sistema de tratamiento poscosecha para los cítricos que permitirá a las empresas hortofrutícolas mejorar su producción, disminuir sus costes y ser más respetuosas con el medio ambiente. Mediante actividades de I+D+i internas, la compañía ha desarrollado un sistema regenerativo para drencheros y balsas mediante el cual el agua y los fungicidas utilizados para tratar la fruta tras su recolección se reutilizan continuamente evitando así la necesidad de cambiar el caldo. De esta manera se consiguen importantes ahorros en productos fitosanitarios y se soluciona el problema de los vertidos a la vez que se mantienen inalteradas las propiedades de los caldos de tratamiento.

Hasta el momento el tratamiento de las frutas se realizaba mediante el uso de agua y fungicidas, utilizándose el mismo caldo de tratamiento para 50 o más toneladas de fruta, lo que generaba una merma progresiva de las propiedades del caldo de tratamiento hasta su posterior vertido. Los caldos deben reemplazarse porque como consecuencia de la suciedad que van acumulando pierden su eficacia en el tratamiento de las distintas fisiopatías de los frutos. Esto llevaba implícito un sobrecoste y un problema medioambiental que con el sistema de vertido cero queda resuelto.

El sistema de vertido cero consiste en un circuito de reutilización de las aguas y la aplicación constante de fungicida que permite controlar su concentración y mantener estables las propiedades higiénicas del agua necesarias para evitar el deterioro de la fruta. Para Benito Orihuel, director general de Citrosol, y uno de los responsables del desarrollo del sistema vertido cero, "hemos desarrollado este sistema que pensamos será el sistema estándar del futuro. La compañía ha realizado una inversión importante en I+D pero estamos seguros de la apuesta ya que nuestro objetivo es llegar a un gran porcentaje del mercado con un sistema que es novedoso, respetuoso con el medioambiente y que además supone un ahorro para las empresas y una mejora en la calidad y comportamiento de sus productos".

Pabellón 10, stand Fo7E

Cryosalus resuelve el gran problema de la duración de la fruta



Sistema patentado por Cryosalus.

A veces se preguntarán: ¿Por qué dedicar tantos esfuerzos en producir frutas si se estropean en pocos días? Es increíble que se pierdan tantos millones de toneladas de frutas en el mundo y por tanto muchísimos millones de euros. Y todo ello debido a que la fruta es perecedera.

Fuente: Cryosalus

La realidad es que desde siempre el hombre ha intentado buscar sistemas para que los alimentos no se estropeen: salado, ahumado, secado, en vinagre, en aceite, en frío, congelación... Cryosalus pone a disposición del cliente la hibernación, como solución a este grave y costoso problema. Algunos productores mundiales han intentado comercializar la fruta congelada, pero esta al perder su textura no es adecuada para el consumo directo. En cambio, sí puede emplearse en pastelería, industrias de alimentación, etc.

Cuando se congelan las frutas y hortalizas, el agua contenida en el interior de las células se congela aumentando su volumen, con lo que se rompen las paredes de las células. Al descongelar el agua, esta se escapa del interior de las células, con lo que la fruta queda sin textura en medio de un charco con los fluidos y sales que contenía.

Los equipos industriales del sistema patentado por Cryosalus, fruto de un costoso pero eficaz I+D+i, se

basan en principios que regulan el nivel óptimo de agua en las células, para que al hibernar la fruta no se rompan sus paredes, y para que al volver a su estado normal no pierdan sus jugos con sus vitaminas y sales, como sucede en muchos productos congelados convencionales.

El proceso Cryosalus se inicia con el pelado y cortado a trozos de la fruta, ahorrando este trabajo al futuro consumidor, para hibernarla a continuación. El consumidor ya no tiene excusa, ya que le estará ofreciendo fruta pelada y cortada cosechada en el punto óptimo de maduración con toda su aroma, textura y sabor. ■



Fruta hibernada.

Puntos clave:

- Permiten aumentar beneficios
- Contar con productos propios bien diferenciados de los competidores
- Consigue aprovechar excedentes y reducir sus mermas, que ahora tienen un coste y no se pueden facturar a un precio razonable
- Poder atender a importantes nichos de mercado con nuevos formatos
- Permite ofrecer monoproductos, macedonias, etc., con diversidad de formatos y marcas
- Precios de venta, con mejor margen
- Venta continuada de productos de calidad durante todo el año a precio razonable, sin la problemática de tener que vender lo cosechado al precio que sea, o sea desestacionaliza la venta de sus productos estacionales
- Productos abiertos a la exportación
- Busca satisfacer a los consumidores, que cada vez demandan más productos sanos listos para comer

Deconatur de Decco, productos alternativos y complementarios para frutas y verduras en poscosecha

Pabellón 10, stand A13C

La línea Deconatur de Decco, que la empresa comenzó en 2009, es más que una oferta de productos alternativos o complementarios a los químicos de síntesis usados hasta ahora en la poscosecha. Tal y como señala la empresa, "actualmente nos exigen reducir los residuos fitosanitarios en las frutas y hortalizas que son puestas en mercado pero manteniendo su sanidad y buena presencia. Esta condición hace que se deban replantear las formas de trabajo tradicional en los almacenes de confección".

La limpieza y desinfección, la logística de trabajo, los tiempos para los distintos procesos, el uso de productos alternativos y otros elementos son los que deben ser estudiados para trazar los planes de acción de cada almacén de manipulación. Decco con sus productos, equipos, y principalmente con el asesoramiento de su grupo de especialistas colaboran con sus clientes para conseguir ese objetivo. "Esto para nosotros es el concepto Deconatur, ya que a día de hoy una poscosecha, en cítricos por ejemplo, sin la aplicación de químicos solo es posible en un porcentaje reducido de la fruta exportada y que varía según las condiciones de cada campaña. Por esto también continuamos investigando y desarrollando productos más naturales que aún siendo químicos (hasta el agua lo es) tengan una menor toxicidad o también químicos de síntesis que cumplan con estos requisitos".

Logesta presenta su flota equipada con la última tecnología



Pabellón 10, stand A49

Logesta, empresa especializada en el transporte de largo recorrido, perteneciente al Grupo Logista, operador logístico integral en España y Portugal, y uno de los principales referentes en toda Europa participa en la segunda edición de la Feria Fruit Attraction.

Gracias a la investigación, a la que la empresa dedica gran parte de los recursos, su flota está equipada con la última tecnología. Cuentan con los equipos y las soluciones de software de gestión que permiten el transporte eficaz de alimentos y garantizan el mantenimiento de la cadena de frío, ofreciendo un servicio de calidad.

Actualmente Logesta cuenta con 1.600 vehículos; camiones específicos en frío negativo o temperatura controlada para no alterar la cadena de frío; más de 120 millones de kilómetros recorridos al año; mueve cerca de 5 millones de toneladas; y realiza unas 200.000 cargas anuales (carretera, tren y short sea shipments).

The orchid professionals[®]
since 1933



Floricultura[®]
ORCHIDACEAE

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

Leading producer of young orchid plants

3

Bayer CropScience presenta su iniciativa Food Chain Partnership

Pabellón 10, stand E14



Bayer CropScience, la empresa del Grupo Bayer dedicada a la protección de cultivos, presenta en Fruit Attraction, en su edición de este año 2010, su proyecto Food Chain Partnership de colaboración con la cadena alimentaria y que ya cuenta con alrededor de 50 explotaciones adheridas.

La iniciativa Food Chain Partnership tiene como objetivo el trabajo de colaboración y cooperación con todos los actores que intervienen precisamente en dicha cadena alimentaria. El objetivo es ofrecer al consumidor alimentos de calidad, seguros, saludables y a precios adecuados, durante todo el año. Entre los aproximadamente 50 proyectos puestos en marcha, destacan por su avanzado estado, los que se desarrollan en las regiones de Murcia, Lleida, Tarragona, Huesca y en Extremadura y Andalucía.

Un nuevo concepto de colaboración

El concepto que desarrolla la Food Chain Partnership se basa en los beneficios que reporta a los agricultores, exportadores, importadores, procesadores de alimentos y consumidores. La cooperación en la cadena alimentaria permite controlar la calidad de frutas y hortalizas, desde su producción hasta la adquisición por parte del consumidor, pasando por el importador, el procesador y la cadena de distribución.

Bayer CropScience se convierte en el facilitador de esta colaboración con la cadena alimentaria a través de la recomendación de programas de producción integrada, la supervisión de su aplicación y promoviendo procesos de producción transparentes que aseguran la trazabilidad de los alimentos desde el productor hasta el consumidor final. Con la colaboración en la cadena alimentaria, Bayer CropScience asesora a los agricultores y a las cooperativas en el manejo integrado de los cultivos, apoya a la agricultura sostenible y promociona procesos de producción transparente, garantizando la trazabilidad desde la explotación hasta la mesa y unos clientes satisfechos que pueden comprar frutas y hortalizas de alta calidad. ■

Syngenta lleva a Madrid su oferta global de semillas y protección de cultivos

Pabellón 10, stand D14

Tras el éxito alcanzado el pasado año, Syngenta vuelve a presentar su oferta global a los productores hortofrutícolas de todo el mundo gracias a sus tres líneas de productos en el ámbito de las semillas de alto rendimiento (Syngenta Seeds) y de la protección vegetal (Syngenta Bioline y Syngenta Agro).

Syngenta vuelve a apostar por Fruit Attraction gracias al gran éxito alcanzado en la primera edición celebrada en 2009. Teniendo en cuenta que la compañía ofrece una oferta global y especializada a los productores de frutas y hortalizas, ofreciendo semillas de la más alta calidad y la mejor protección de los cultivos a través de sistemas de Producción Integrada (compatibilizando la acción de productos fitosanitarios e insectos beneficiosos), está claro que los visitantes profesionales a este evento vuelven a tener un punto de referencia y encuentro en el stand de Syngenta. Como es lógico, en la feria se presentan todas las novedades de la compañía para el sector y los proyectos innovadores que se están desarrollando para dar respuestas globales a las necesidades de toda la cadena agroalimentaria y que son una apuesta clara por la agricultura intensiva sostenible.



Stand de Syngenta en Fruit Attraction 2009.

Danmix apuesta por la IV gama con sus máquinas Kronen

Pabellón 10, stand B12C

Con motivo de Fruit Attraction, Danmix presenta la consolidada gama de máquinas para IV gama de su representada Kronen, entre las que se encuentra la cortadora de espirales de hortalizas S021, que es uno de sus últimos productos lanzados al mercado este año. Esta pequeña máquina de fácil manejo y de dimensiones reducidas, permite cortar largas y finas espirales de hortalizas redondeadas y/o alargadas, como por ejemplo zanahorias, remolachas, nabos, patatas, etc. Esta sorprendente presentación ofrece a los fabricantes procesadores de hortalizas la posibilidad de dar un toque novedoso a productos con presentaciones convencionales en el mercado hasta ahora, obteniendo unos finos hilos de aspecto atractivo y esponjoso semejantes la pasta de espaguetis una vez cocida.

Como ya viene siendo habitual, también se muestran en el stand otras máquinas de reconocido prestigio como la cortadora versátil GS10, con su nuevo panel de control que permite guardar hasta 100 programas de trabajo en memoria, o la versión mejorada de la cortadora de cubos y bastones KUJ. Esta incorpora un convertidor de frecuencia que permite regular hasta 7 velocidades para procesar productos delicados, sensibles y difíciles de cortar tales como fresas y patatas hervidas. También están presentes máquinas de menor tamaño para aquellos que tengan necesidades de producción menores.

Todas las máquinas Kronen cumplen estrictamente con las normativas de higiene y seguridad vigentes y están diseñadas para obtener óptimos resultados de acuerdo a las necesidades de cada cliente.



Cortadora de espirales de hortalizas So21, de Kronen.

Bonnysa Agroalimentaria presenta sus nuevas líneas Pícaro Gourmet y Pícaro Zumos

Pabellón 10, stand D08

Bonnysa Agroalimentaria presenta dos nuevas líneas de producto, para satisfacer las necesidades del consumidor, cuya demanda se centra en productos frescos, de calidad y con nuevas opciones de consumo. Aprovechando el marco de la feria Fruit Attraction, se presentann los primeros productos de esta nueva línea de negocio: Pícaro Zumos y Pícaro Gourmet.

Pícaro Zumos nace para ofrecer un producto 100% natural y con un sabor excepcional debido a la cuidada selección de los mejores frutos y a un proceso de elaboración tradicional. Las dos primeras opciones que se proponen se basan en un zumo de granada y un zumo de tomate con un toque de sal y aceite de oliva. El zumo de granada, además de tener un sabor excepcional, posee grandes beneficios para la salud debido al alto contenido en antioxidantes naturales presentes en la granada. El zumo de tomate persigue rescatar los sabores tradicionales, con un producto de extremada delicadeza donde el consumidor percibirá la calidad de cada uno de los ingredientes.

Bonnysa Agroalimentaria fue una de las primeras empresas en España en ofrecer productos de IV gama 100% frescos y naturales a través de los supermercados Mercadona. Esta experiencia ha animado a que año tras año se presenten diferentes propuestas de una producto, la IV gama, cada vez más demandado por los consumidores. Actualmente dispone de una amplio catálogo de productos de IV gama, y esta preparada para satisfacer las necesidades de grandes clientes, que necesitan mayores volúmenes de consumo.



El Grupo Castillo muestra sus productos de calidad de la Región de Murcia

Pabellón 10, stand F05

Para el máximo responsable del Grupo Castillo, Joaquín Castillo, "Fruit Attraction constituye una magnífica oportunidad para fomentar las relaciones comerciales entre las empresas líderes del sector hortofrutícola y ampliar las carteras de clientes".

Asimismo, "este encuentro profesional es una cita idónea para permitir al Grupo Castillo dar a conocer en el resto de las provincias españolas y en otros países los productos de calidad que se cultivan en los campos de la Región de Murcia y de la Vega Baja".

En palabras del presidente del Grupo Castillo, Joaquín Castillo, es un evento "muy interesante para posibilitar la revitalización del ámbito hortofrutícola y para difundir la altísima calidad que reúnen estos alimentos, así como los beneficios que el consumo de las frutas y hortalizas genera para el organismo humano".

Teniendo en cuenta que España es el primer exportador mundial de frutas y hortalizas, esta feria viene a reforzar la posición de los productores de estos alimentos españoles en los mercados internacionales, al aglutinar a todas las zonas que se dedican a este tipo de cultivos en un mismo certamen profesional.

Infored presenta SI Foodware, una solución de gestión empresarial

Pabellón 10, stand A11A

Infored ST acude como expositor para presentar su solución global SI Foodware, una solución estándar, basada en Microsoft Dynamics NAV, que gestiona todos los procesos de negocio de las empresas fabricantes y distribuidores del sector de frutas y verduras.

La solución SI Foodware, basada en el ERP/CRM/SCM Microsoft Dynamics NAV, se encuentra ya instalada en más de 120 empresas a nivel europeo, dispone de todas las funciones específicas para los fabricantes y distribuidores del sector alimentación (frutas y verduras). Todas ellas se organizan en módulos para completar el estándar de Microsoft Dynamics NAV, de cada una de las áreas de gestión empresarial: finanzas, producción, almacén, logística, ventas, marketing y compras.

Aqualife da a conocer el nuevo sistema Aqualife AFV

Pabellón 10, stand B13B



Aqualife presenta el nuevo sistema Aqualife AFV en Fruit Attraction. Se trata de un nuevo concepto de humidificación, tanto para murales como para islas expositoras y se ha diseñado en colaboración con cadenas de alimentación del mercado español y portugués. La distribución de las finas partículas de agua se realiza totalmente automatizada, mediante software Aqualife, consiguiéndose una excelente atmósfera saturada. La conservación de frutas y verduras se prolonga en la misma sala de venta. Permite conseguir productos más frescos, más sanos y mejor conservados se traducen en mayores beneficios y una diferenciación de la competencia.

Un nuevo concepto de humidificación para murales e islas expositoras.

DuPont Protección de Cultivos, nuevas soluciones científicas para la Producción Integrada

Pabellón 10, stand 10B/10C

DuPont Protección de Cultivos acude a la segunda edición de Fruit Attraction, destacando en esta ocasión la propuesta de productos fitosanitarios compatibles con sistemas de Producción Integrada, como Steward, Vydate y Altacor, la última novedad recientemente incorporada al catálogo.

En esta segunda edición de Fruit Attraction, DuPont Protección de Cultivos pone a disposición de sus clientes y asociados en la cadena de valor, así como de los visitantes en general, el asesoramiento de sus técnicos y especialistas, siempre basado en la ciencia y la tecnología que caracterizan a DuPont. Se trata de una excelente ocasión para ampliar el conocimiento sobre el nuevo insecticida Altacor, un producto compatible con la Producción Integrada y con un alto nivel de eficacia frente a diversas especies de orugas que atacan a los cultivos. Gracias a su favorable perfil toxicológico y medioambiental y a su baja dosis de empleo, Altacor es una herramienta de referencia en el control de orugas, con un bajo riesgo tanto para usuarios y consumidores como para la fauna y el medio ambiente. Así mismo podrá conocer la nueva propuesta de DuPont para el control de plagas en frutales e informarse sobre el excelente comportamiento de Coragen en el control de carpocapsa y sus posibilidades en otros cultivos y frente a otras plagas. Igualmente, y dentro de la Producción Integrada, destacan Vydate, para el control de nematodos y plagas aéreas (Mosca blanca, minador y pulgón entre otras), Steward, con una excelente eficacia contra orugas, como es el caso de Tuta absoluta y el catálogo fungicida (Curzate, Equation, Kdos,...)



Stand de DuPont Protección en Fruit Attraction 2009.



Fermín Sánchez.

El Grupo Hortiberia considera 'Fruit Attraction' como el mejor escenario para fomentar su volumen de negocio

Pabellón 10, stand B07A

La segunda edición de una feria, que nació con la vocación de fomentar la actividad comercial del sector hortofrutícola, así como la de incentivar el consumo de frutas y hortalizas, se estima que va a ser un éxito y en este sentido, el director general del Grupo Hortiberia ha señalado que Fruit Attraction ya se ha convertido en una convocatoria de referencia para el sector, pues es imprescindible aprovechar el hecho de que España es el primer país exportador mundial de frutas y hortalizas, seguido de EE UU y los Países Bajos, y uno de los principales productores de la Unión Europea, junto a Italia y Francia".

Asimismo, para Fermín Sánchez Navarro, "constituye el escaparate perfecto para que nueve socios del Grupo Hortiberia -Sat nº 2457 San Cayetano, Miguel Parra e Hijos S.A., Molinense Distribución y Mercados S.A., Juan Marín Bravo S.L., Producciones Agrícolas del Sureste, den a conocer los excelentes productos de calidad que se cultivan en los campos de la Región de Murcia".

*El Centro Nacional de Biotecnología caracterizó el gen **Branched1** de *Arabidopsis* que suprime la elongación de las ramas*

Mejora de la producción de frutos y tubérculos por manipulación de los patrones de ramificación en solanáceas

La agricultura sostenible demanda cada vez más variedades de plantas que produzcan mayores rendimientos por unidad de superficie y planta que favorezcan la recolección automatizada. Para ello es fundamental una optimización de la arquitectura de las plantas para que su crecimiento y aprovechamiento del espacio y los recursos (luz, nutrientes) sea óptimo. Los patrones de ramificación determinan la producción de flores y frutos, la distribución de fotoasimilados y el sombreado de las plantas vecinas. En muchas especies es de gran interés identificar plantas con menos ramas (variedades monostem) para favorecer el aporte de nutrientes al eje de crecimiento que desarrolla los frutos, facilitar la recolección mecanizada y reducir el coste de la poda manual. La supresión de ramas también aumenta la vida media de almacenamiento de productos de consumo que pierden calidad al producir brotes (patata, cebolla, ajo). En otras especies por el contrario, el aumento de la ramificación puede tener interés productivo ya que un mayor número de ejes de crecimiento supondría un mayor número de hojas, flores y frutos. Sin embargo, la selección para otros caracteres de producción ha sido a menudo incompatible con la mejora de la arquitectura vegetal mediante mejora genética clásica.

Pilar Cubas, investigadora del Centro Nacional de Biotecnología

En nuestro grupo hemos caracterizado el gen **Branched1** de *Arabidopsis* que suprime la elongación de las ramas. Este gen está conservado en todas las angiospermas analizadas y es un excelente gen candidato para manipular los patrones de ramificación de especies de interés agronómico.

Hemos confirmado esta propuesta aislando y alterando la función de los dos ortólogos de tomate y patata, **BRC1-1** y **BRC1-2**. Líneas transgénicas RNAi de estos genes presentan modificaciones en sus patrones de ramificación de gran interés agronómico: por ejemplo, las líneas RNAi **StBRC1-1** de tomate generan plantas monostem, ideales para el cosechado automático cada vez más demandado en plantaciones mecanizadas. Las

líneas RNAi **StBRC1-1** de patata generan estolones ramificados y producen cuatro veces más tubérculos por planta que los controles, condición idónea para una agricultura sostenible en espacios reducidos. La empresa Ninsar Biosciences ha expresado su interés en estos resultados y ha iniciado acciones concretas de colaboración y licencia exclusiva de esta tecnología. Sin embargo, la actual percepción social y política de los organismos genéticamente modificados (OMG) hace que la aplicación directa de las líneas transgénicas para fines productivos no sea viable, por el momento, por lo que es interesante identificar mutaciones puntuales que causen los mismos fenotipos y puedan ser directamente utilizables en mejora.



Importancia del control de los patrones de ramificación en el rendimiento y manejo de especies de interés agronómico

Los patrones de ramificación afectan directamente a la calidad y cantidad de las producciones agrícolas y a los costes de manejo de las plantaciones. En algunas especies, como el arroz, las variedades con más ramas son más productivas que las que producen pocas ramas. Sin embargo en muchas otras especies (ej. maíz, sorgo, centeno, tomate, girasol) el rendimiento de las plantas con ramas laterales es mucho menor que el de plantas con un único tallo debido a la pérdida de recursos dedicados al desarrollo de ramas improductivas. La inhibición del desarrollo axilar promueve el crecimiento en un único eje favoreciendo el aporte de nutrientes a los ejes que están desarrollando frutos (ej. tomate), y prolonga la vida media de almacenamiento de ciertos productos cuyos brotes reducen su calidad (ej. patatas, cebollas, ajos). Por último, los tallos laterales son una traba para la recolección mecanizada. La mejora clásica ha permitido obtener variedades con un único tallo o 'monostem' en algunas especies (ej. girasol), sin embargo en otras (ej. tomate) no se ha conseguido disponer de este carácter en líneas de alta producción.

Las técnicas alternativas empleadas para obtener plantas con un único tallo (poda o manual de las ramas laterales, aplicación de productos químicos) no solo encarecen la producción sino que favorecen la propagación de enfermedades y pueden conllevar problemas de contaminación ambiental incompatibles con una agricultura sostenible. Por otra parte, favoreciendo el desarrollo axilar, podemos generar arquitecturas arbustivas y aumentar la producción de hojas, flores y frutos en especies en las que estos son los productos de consumo. Por último, en ciertas especies de leñosas (vides, cerezos, manzanos etc.) las yemas axilares requieren una exposición al frío de días o semanas para brotar. Estas especies se han empezado a cultivar en países cálidos (ej. Brasil y Tailandia) en los que no se suelen alcanzar temperaturas bajas, por lo que los agricultores se ven obligados a emplear, para hacer brotar las yemas,

tratamientos químicos muy tóxicos (ácido cianhídrico, dinitro-orthocresol), o costosos tratamientos hormonales de rápida degradación y que producen efectos no deseados. El problema suscita tanto interés y moviliza tal cantidad de recursos económicos que anualmente, en el Congreso Internacional de Ciencias Agrícolas (ISHS) se celebra un symposium para el estudio del bud break o brotación de yemas.

El gen *Branched1* determina los patrones de ramificación

La importancia del control de la ramificación en la producción queda bien ilustrado con el ejemplo del maíz, seleccionado artificialmente durante la domesticación para desarrollar plantas sin ramas o monostem: todas las yemas axilares de esta especie están inhibidas. Un estudio de QTLs entre teosinte (su ancestro silvestre) y maíz

Objetivos del proyecto

1. Confirmar el potencial productivo de las líneas de falta de función de *BRC1* en condiciones de crecimiento intensivo real. Para ello realizaremos pruebas de campo de las líneas transgénicas de patata y tomate disponibles y analizaremos su rendimiento.
2. Identificar mutantes puntuales para los genes *BRC1-1* y *BRC1-2* de tomate que provoquen los mismos fenotipos que las líneas RNAi. Estos mutantes se podrán utilizar directamente en mejora genética de la arquitectura del tomate en líneas de producción.
3. Diseñar proteínas *BRC1* dominantes y dominantes negativas, mediante mutagénesis dirigida, para su uso en la manipulación de la arquitectura de otras especies de interés agronómico.



Figura 1: A. Planta de maíz silvestre. B. Planta mutante teosinte *Branched1*. C. Plantas de *Arabidopsis* silvestre (izquierda) y mutante *brc1* (derecha).

reveló que el gen Teosinte Branched1 (Tb1) era el responsable de este carácter. El gen *tb1* tiene un papel central (necesario y suficiente) en el desarrollo de las ramas laterales. Durante la domesticación, se seleccionaron alelos de *tb1* con altos niveles de mRNA que son suficientes para impedir el crecimiento axilar y alterar de manera radical la arquitectura de la planta. La selección de este carácter ha tenido un enorme impacto en la productividad del maíz. Los mutantes *tb1*, por el contrario, tienen un aspecto muy ramificado similar al de teosinte, debido a que sus meristemos axilares crecen y generan ramas. La función de *tb1* está conservada también en otras monocotiledóneas como arroz y sorgo. En nuestro laboratorio hemos confirmado que en dicotiledóneas también existe esta función y que actúa de forma similar.

La tendencia en las plantaciones actuales es el cultivo hidropónico en invernaderos con sistemas de cosechado automatizado que demandan variedades monostem, no disponibles hasta ahora en líneas de alta producción

El gen *Branched1* (*BRC1*) de *Arabidopsis* actúa localmente reprimiendo el desarrollo de las yemas axilares. *Tb1* y *BRC1* codifican para factores de transcripción de la familia TCP (Cubas, Lauter et al. 1999) y se expresan exclusivamente en yemas axilares en desarrollo. *BRC1* retrasa el crecimiento y la proliferación celular en yemas axilares e impide la elongación de ramas. Su regulación negativa es imprescindible para la formación de ramas laterales. Estos y otros resultados nos han llevado a proponer que el gen *BRC1* es un interruptor local del crecimiento axilar que integra las señales ambientales y de desarrollo que controlan la ramificación.

Los genes *BRC1* afectan la arquitectura de solanáceas de interés alimentario

En el contexto de un proyecto trilateral de genómica de Solanáceas (Genómica comparativa de meristemos de Solanaceas, Genosome), nos propusimos testar la posibilidad del uso de *BRC1* para mejorar la arquitectura de especies de interés económico. Elegimos dos especies de gran importancia económica y para las que hay disponibles herramientas genéticas y genómicas: tomate (*Solanum lycopersicum*) y patata (*Solanum tuberosum*). El tomate es el cultivo hortícola de mayor importancia en España. Nuestro país es el primer productor de tomate fresco de la Unión Europea. Hasta ahora la mejora genética del tomate se ha dirigido a generar variedades de alto rendimiento, con mayor tamaño de fruto, senescencia



Figura 2: Fenotipos de líneas RNAi de tomate. RNAi BRC1-1 (izquierda); Control silvestre (centro); RNAi BRC1-2 (derecha).

retrasada, mejor calidad (sabor, aroma y color) y tolerancia a estreses bióticos y abióticos.

Sin embargo, se le ha prestado poca atención a su arquitectura, que determina de forma radical su rendimiento ya que las ramas laterales reducen el aporte de nutrientes al eje principal. Las ramas laterales se podan a mano, lo que encarece y complica su manejo. La tendencia en las plantaciones actuales es el cultivo hidropónico en invernaderos con sistemas de cosechado automatizado que demandan variedades monostem, no disponibles hasta ahora en líneas de alta producción. La patata, por otro lado, es uno de los productos básicos más consumidos del planeta. La FAO declaró 2008 'Año de la patata' para crear una mayor conciencia de su importancia como alimento en el tercer mundo y promover la investigación y el desarrollo de sus sistemas de producción. La patata crece rápido y en climas difíciles, necesita poca agua y su cultivo es idóneo para muchos de los países, donde la tierra es limitada. Su arquitectura aérea no representa un problema (tiene bastante dominancia apical) mientras que sí es muy mejorable la arquitectura de sus ramas subterráneas, los estolones, cuyo número y grado de ramificación determinan directamente la producción de tubérculos.

En nuestro grupo hemos aislado los ortólogos de *BRC1* en tomate (*Solanum lycopersicum*) y patata (*Solanum tuberosum*). Encontramos que en Solanáceas ha habido una duplicación génica de *BRC1* de forma que hay dos parálogos, *BRC1-1* y *BRC1-2*. Realizamos un análisis funcional de estos genes estudiando sus patrones de expresión durante el desarrollo y generando líneas RNAi en las dos especies. Nuestros resultados indican que *BRC1-1* y *BRC1-2* tienen funciones directamente relacionadas con el control de los patrones de ramificación. Los estudios de Q-PCR y las hibridaciones in situ indican que ambos genes se expresan en yemas axilares inhibidas. En patata, estos genes también se expresan en primordios de estolón, yemas axilares de estolón y en los ojos de tubérculos, lo que confirma la homología de estas estructuras con las yemas aéreas. También hemos generado líneas



transgénicas RNAi para cada uno de los genes. Hemos encontrado que BRC1-1 y BRC1-2 no son redundantes y que el silenciamiento de cada uno de ellos provoca un efecto diferente en la arquitectura de las plantas, algunos de los cuales son interesantes desde el punto de vista de la producción agronómica.

En tomate, el silenciamiento de SIBRC1-2 genera líneas muy arbustivas y con más inflorescencias, como era esperable para un gen con una función similar a AtBRC1 (Figura 2, derecha). Por el contrario, el silenciamiento de SIBRC1-1 tiene un efecto muy deseado en la arquitectura de las plantas: las líneas SIBRC1-1 RNAi son plantas monostem en las que todas las yemas laterales están fuertemente inhibidas (Figura 2, izquierda). Esto puede ser debido a una regulación cruzada entre SIBRC1-1 y SIBRC1-2. El silenciamiento de SIBRC1-1 podría causar una regulación positiva de SIBRC1-2 aumentando su actividad. SIBRC1-2, por el contrario no parece tener efecto cruzado sobre la actividad de SIBRC1-1.

En patata, el silenciamiento del gen StBRC1-1 de patata produce plantas más ramificadas y con más estolones. Estos estolones son también ramificados lo que tiene como consecuencia una mayor producción de tubérculos por planta (hasta cuatro veces más). En nuestras condiciones de cultivo, en tiestos y sin permitir que las plantas se desarrollen hasta la senescencia (se analizaron cuando envejecieron las plantas silvestres, de ciclo más corto que las transgénicas), estas plantas producen un peso total en tubérculos equivalente al de los controles. Sería muy interesante ensayarlas en campo para comprobar su potencial productivo real y su comportamiento en un ambiente natural.

Todos estos resultados y la tecnología relacionada con el uso de genes BRC1 para controlar la arquitectura de las plantas han sido protegidos mediante una patente solicitada por el CSIC en enero del 2009. En este marco, Ninjar Agrosiences ha firmado un acuerdo de licencia exclusiva con el CSIC para obtener los derechos de explotación de esta patente, lo que demuestra el interés de esta empresa por nuestros resultados.

Sin embargo, la actual percepción social y política de los organismos genéticamente modificados (OMGs), hace que la aplicación directa de líneas transgénicas para fines de consumo humano no sea viable por el momento, al menos en Europa. Por ello, sería muy deseable disponer

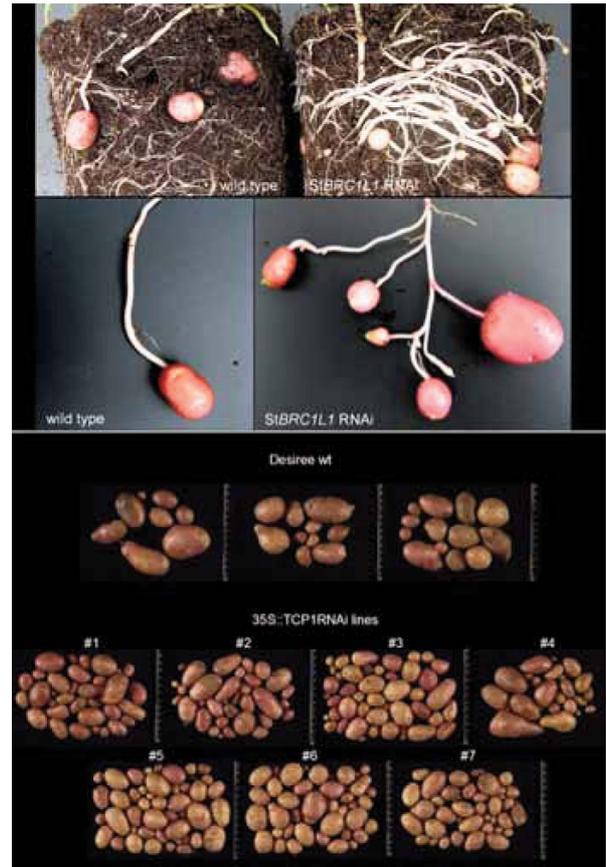


Figura 3: Fenotipos de líneas RNAi BRC1-1 de patata. Se muestran resultados de líneas independientes comparadas con el control silvestre.

de mutaciones puntuales que causen los mismos fenotipos que nuestras líneas de silenciamiento y puedan ser directamente utilizables en mejora genética dirigida. En tomate existen varias colecciones mutagenizadas con EMS en las que se pueden hacer escrutinios mediante tilling o análisis directo para identificar mutantes puntuales en genes BRC1. En patata, estas colecciones mutagenizadas se están desarrollando (Gabi-Till) pero aún no están disponibles. De cualquier forma estos mutantes puntuales son de gran interés para la industria y se podrían utilizar directamente en mejora genética de las variedades existentes. ■



Medidor de humedad del suelo Field Scout® TDR

Método fiable para medir la humedad en el suelo de forma rápida y precisa. Lecturas exactas tanto en el campo como en invernadero, laboratorio, ...

Mediante el software se pueden variar los parámetros del medidor. Disponible modelo con datalogger incorporado y puerto RS-232 para mediciones geo-referenciadas.

Con la garantía y seriedad de:



www.copersa.com

P. I. Vallmorena, c/ Eduard Calver i Pintó, 20. 08339 - Vilassar de Dalt (Barcelona)
Tel: 937 59 25 00 * Fax: 937 59 50 08 * E-mail: comercial@copersa.com



A la hora de plantar un tomate grueso extra-precoc se está apostando por esta variedad desarrollada por Semillas Fitó

Enate, el tomate grueso con la máxima precocidad, la mejor elección para el poniente almeriense



El tomate Enate grueso extra-precoc presenta la máxima precocidad del mercado.



Los agricultores profesionales del poniente almeriense tienen claro que a la hora de seleccionar una variedad de tomate para el ciclo de primavera tienen que elegir pensando en la productividad de la planta, la calidad del fruto y en las preferencias de los consumidores. Así, a la hora de plantar un tomate grueso extra-precoz están apostando por Enate (HB 06750), variedad desarrollada por Semillas Fitó, multinacional española con más de 130 años de experiencia y líder en el mercado mediterráneo por su apuesta por la I+D+i y su asesoramiento continuo al agricultor.

Redacción Interempresas

Enate es un tomate grueso que presenta la máxima precocidad del mercado y que se adapta a trasplantes desde mediados de octubre hasta principios de enero. Enate presenta una planta de entrenudos muy cortos, potente y con buena cobertura foliar, así como una buena actitud de cuaje en frío. Su principal ventaja es que es una variedad extra-precoz muy productiva en ciclos muy cortos. Además, el fruto de tamaño grueso presenta una buena dureza en postcosecha.

También es importante resaltar que Enate presenta muy buena resistencia a las principales virosis que atacan a esta planta, especialmente al conocido Virus del Bronceado del tomate (Tomato Spotted Wilt ViRus) y también un excelente comportamiento frente a Blotchy ripening, una fisiopatía del tomate que afecta a su correcto desarrollo.

La variedad Enate presenta una muy buena resistencia a las principales virosis que atacan al tomate

Enate ha sido desarrollado por Semillas Fitó tras años de investigación y en colaboración con los agricultores de la zona, buscando siempre las mejores variedades que respondan a las exigencias del mercado europeo. ■

FORIGO
roteritalia

Capaces de todo

Capable of everything

via A.Brennero Nord 9 Tel. +39 0386 32691 www.forigo.it
46035 Ostiglia MN Italy Fax. +39 0386 31250 Info@forigo.it

Las raíces de los cultivos en sustrato acumulan menos cantidad de sal que en los de suelo

La salinidad en cultivos sobre sustratos



Los efectos de la salinidad en cultivos sobre sustratos son similares a los producidos en cultivos sobre suelo. La diferencia radica en el volumen de enraizamiento. Mientras que estos últimos utilizan un volumen de 250 l m², los cultivos sobre sustratos requieren solo de 10 a 15 l m². Significa eso que antes de aparecer los niveles perjudiciales, las raíces de los cultivos sobre sustratos acumulan menos cantidad de sal que la de los cultivos sobre suelo; además, son más flexibles y reaccionan inmediatamente a medidas aplicadas para prevenir daños causados por la salinidad.

C. Sonneveld (sonneveld37@Zonnet.nl), y Miguel Urrestarazu, de la Universidad de Almería

Este artículo analiza los siguientes temas relacionados con salinidad en cultivos sobre sustratos:

- Modelo de respuesta del cultivo a la salinidad.
- Acumulación de sales en el sustrato donde crecen las raíces.
- Niveles de salinidad requeridos y aceptables.
- Fertilización en relación a la salinidad.
- Requisitos de lixiviación y producción sostenible.
- Sobre el efecto de otros factores importantes para el manejo de la salinidad, se presentará solo una breve revisión de los últimos estudios.

Modelo de respuesta del cultivo a la salinidad

La relación entre salinidad y producción de cultivos sobre suelo se evalúa generalmente a través del modelo de Maas y Hoffman (Figura 1A). Se utiliza este modelo porque el nivel de nutrientes en el suelo es bajo y no

contribuye en forma representativa al potencial osmótico, medido por la conductividad eléctrica (CE). Por el contrario, en cultivos bajo invernadero, la CE de la solución del suelo es afectada fundamentalmente por la adición de nutrientes de la planta. Este el caso de las plantas producidas en pequeños volúmenes de enraizamiento, tal como sucede en los cultivos sobre sustratos. Bajo estas condiciones, los niveles de nutrientes de las plantas deben ser incorporados para calcular los niveles de salinidad, así como se muestra en la Figura 1B. El modelo allí propuesto de líneas discontinuas para valorar la relación existente entre la CE de la solución del suelo y el rendimiento de los cultivos, podría sustituirse por un modelo exponencial, que representaría mejor la respuesta de la planta a la salinidad. Eso quedó demostrado en una reciente investigación que incluyó al crisantemo entre los cultivos de invernadero estudiados (Figura 2). En ese modelo, el nivel de fertiliza-

La diferencia entre un cultivo en sustrato o en suelo radica en el volumen de enraizamiento



ción se incorpora a la CE de la solución de sustrato, ya que un nivel demasiado alto aumenta el nivel de la CE de la solución del suelo y reduce el crecimiento de los cultivos, tal como sucede con la acumulación de sales residuales.

La anterior situación sucede cuando las plantas no son sensibles a una sal en particular; sin embargo, cuando lo son a un ion específico, el rendimiento se reduce en un porcentaje mayor que cuando hay disminución del potencial osmótico (aumento de la CE).



Efecto de salinidad en pepino.

Estos efectos son bien conocidos cuando la salinidad es causada por el NaCl, pero raramente se presentan en cultivos de invernadero. La sensibilidad específica puede ser causada, en este caso, por los iones Na y Cl, que actúan en conjunto o separadamente, siendo necesario realizar estudios adicionales para descubrir cuál de ellos es el responsable.

Aparentemente el ion Na es más frecuente que el ion Cl. Dentro de los efectos causados por una salinidad específica, solo aquellos debidos a iones osmóticos serán analizados. Por lo tanto, la toxicidad de micronutrientes no se incluye en este documento. Los modelos propuestos hasta ahora se centran en la relación entre salinidad y rendimiento, expresada como el crecimiento de la planta. Otros efectos de la salinidad, como sería la calidad, tienen su propia trayectoria. Las respuestas de calidad, por ejemplo, no siempre están relacionadas con valores bajos de la CE del suelo y la solución de sustrato.

Acumulación de sales en la rizosfera

Es una acumulación que depende de varios factores, entre los cuales sobresalen los siguientes:

- La composición iónica del agua de riego, que puede contener concentraciones altas de sales residuales, como Na, Cl, SO₄, etc.
- Las características propias de los cultivos, pues entre ellos existen diferencias en la absorción iónica, no solo para nutrientes sino también para sales residuales como Na y Cl.
- El valor de los diferentes iones en la solución del suelo. La mayoría de los cultivos absorben cantidades grandes de ciertos iones cuando sus concentraciones alrededor de la raíz son más altas. Eso no sucede si la concentración de todos los iones se incrementa en proporciones iguales. Algunos cultivos pueden excluir algunos iones residuales en forma efectiva, como es el caso del pimiento con el Na.
- Las condiciones climáticas. El consumo de agua por el cultivo está fuertemente estimulado por las condiciones de un clima cálido y seco; no sucede lo mismo con la absorción de iones. Todo eso promueve la acumulación de sal alrededor de la raíz.

Los cultivos sobre sustratos reaccionan inmediatamente a medidas aplicadas para prevenir daños causados por la salinidad

La acumulación excesiva de sales reduce el rendimiento del cultivo y debe ser evitada al máximo. Sin embargo, hacerlo solo es posible si las concentraciones de los iones en el agua primaria están por debajo de su nivel de absorción, y la adición de nutrientes se lleva a cabo bajo un pleno control. Por lo tanto, los cultivos y el agua de riego sólo aceptan una cierta acumulación de sales. Esto es especialmente cierto para iones como Na, Cl y SO₄, abundantes en ciertas clases de agua de riego.

La Tabla 1 muestra las concentraciones de absorción de algunos elementos principales en cultivos de tomate y rosas. Las diferencias entre ambos cultivos son considerables. Por ejemplo, la concentración de la captación del tomate es mucho mayor que la de las rosas. De otro lado, la incorporación de Na por las rosas es casi nula, lo que significa que casi todo se acumula en la rizosfera de dicho cultivo. La acumulación de iones diferentes en la rizosfera se ven fuertemente afectados por la fracción de lixiviación, la cual puede ser calculada por la siguiente fórmula:

$$FL = \frac{C_{w(x)} + C_{f(x)} - C_{u(x)}}{C_{d(x)} - C_{u(x)}}$$

FERTIRRIGACIÓN E HIDROPONÍA

Todas las concentraciones se expresan en mmol L⁻¹. La concentración en el agua de riego es un valor dado y será determinado por el análisis del agua. La concentración provocada por la adición de fertilizantes está definida por las impurezas de los fertilizantes utilizados. La captación por el cultivo es un valor dado en el caso de los iones de nutrientes, pero depende de la concentración aceptada por la raíz cuando una sal residual está a la vista. La concentración en el agua de drenaje está determinada por factores relacionados con las condiciones de crecimiento y debe ser considerada por el productor.



Efecto de la salinidad en judía.

Niveles de salinidad requeridos y aceptables

Anteriormente los niveles altos de CE, equivalentes a concentraciones elevadas de sales, eran considerados como aspectos negativos para el desarrollo de las plantas. En la industria de los invernaderos, sin embargo, estos se requieren para una condición óptima de la planta y una mejor calidad de sus frutos. Sus efectos son evidentes en condiciones de poca luz, pero aún en alta intensidad luminosa, el crecimiento de la planta es notable. Dichas condiciones se presentan gracias a la temperatura alta y la humedad presentes y al suministro permanente de agua.

Los valores de CE superiores a los requeridos para absorber nutrientes suelen producirse no solo debido al suministro extra de nutrientes sino también por la acumulación de sales residuales. Si las plantas no son sensibles a ciertos iones, los valores serán los mismos en ambos casos.

En cultivos bajo invernadero, la CE de la solución del suelo es afectada fundamentalmente por la adición de nutrientes de la planta.

Eso es particularmente cierto cuando la solución externa suministra la cantidad suficiente de nutrientes al cultivo. Los valores de CE requeridos para ese suministro dependen de las cosechas realizadas y las condiciones de crecimiento, y suelen estar cerca de los 1,5 dS m⁻¹ para varios cultivos. En la tabla 3 se muestran los valores óptimos de CE para diferentes cultivos, tal como se ha comprobado en un experimento realizado con sustratos de crecimiento.

Cuando los valores de CE son mayores a los óptimos mostrados en la tabla anterior, disminuyen tanto el crecimiento como el rendimiento de los cultivos. La reducción del rendimiento se expresa en porcentajes sobre el rendimiento máximo y es diferente para todos los cultivos. En algunos se han encontrado reducciones de un 5-10% por cada valor de CE de la solución de sustrato que se encuentre por encima del valor umbral de salinidad. En el ejemplo de la Figura 2, el máximo rendimiento del crisantemo se obtuvo a una CE de 2,25 dS m⁻¹ y este disminuyó en un 72% por cada valor de CE de 5,8 dS m⁻¹, lo que significa una reducción de rendimiento del 28% sobre un aumento de la CE de 3,6 dS m⁻¹, de acuerdo a un 8% por unidad de CE. Sin embargo, se acepta una reducción en el rendimiento de algunos cultivos para lograr una mejora en la condición de la planta y la calidad de sus frutos.

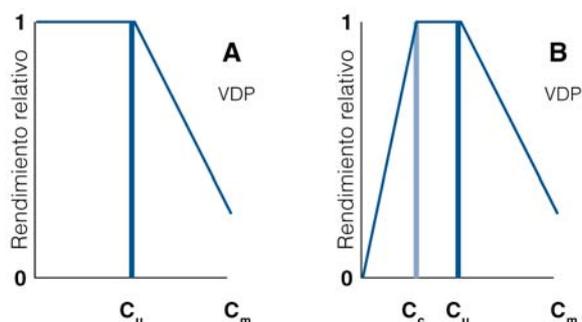


Figura 1: Relación entre el valor de la CE en la rizosfera y la producción según los modelos de Maas y Hoffman (1997) (A) y Sonneveld (2004) (B).

Fertilización en relación a la salinidad

Cuando el valor de CE requerido por el cultivo es superior al que necesita para asegurar un suministro óptimo de nutrientes, la diferencia entre ambos valores puede ser cubierta por nutrientes o la acumulación de sales residuales. Un buen ejemplo es la producción de tomate. El nivel de nutrientes necesario para la planta absorba correctamente los nutrientes es de 1,5-2,0 dS m⁻¹. Los valores de CE que precisa la condición óptima de una planta y la calidad de su fruto, están entre 4 y 8. El valor de 8 se presenta en plantas jóvenes bajo condiciones de poca luz y el valor de 4 se produce con alta radiación y en presencia de sus frutos (plena fructificación).

La tabla 4 muestra un ejemplo para el cultivo del tomate, cuando el valor de CE se mantiene en 5 dS m⁻¹. En este caso, la estrategia implementada está fuertemente influenciada por la calidad del agua de riego. Cuando se utiliza el agua de lluvia, la CE se completa con la adición de cantidades extras de nutrientes, con excepción de NH₄ y P. Así pues, los valores altos de CE en la solución suministrada se mantienen hasta alcanzar el nivel requerido en el entorno radical. Cuando se emplea el agua de drenaje, las concentraciones son suministradas en una cantidad similar a las concentraciones de absorción con el fin de mantener dicho nivel.



Efecto de la salinidad en pimiento.

Cuando las plantas son sensibles a un ion específico, el rendimiento se reduce en un porcentaje mayor que cuando hay un aumento de la CE

Cuando se dispone de agua salina subterránea, como se muestra en el segundo ejemplo de la Tabla 4, la lixiviación es necesaria. En ese caso, los valores mínimos necesarios para nutrirse la planta se encuentran alrededor de la raíz, siendo estos de 4 K, 5 N, 3,5 Mg y 0,5 P (concentraciones expresadas en mmol L⁻¹) en la solución de sustrato. El otro espacio de la composición iónica de la CE se utiliza para acumular sales residuales.

Para evitar valores de CE superiores a 5 alrededor de la raíz (rizosfera), se requiere aproximadamente el 20% de la fracción de lixiviación. En este caso, la composición se muestra en la última columna de la tabla 4. Muchos de los iones están fuera del intervalo óptimo de las concentraciones deseadas, sin embargo, son valores que constituyen las mejores opciones para los problemas

25 AÑOS de naturaleza protegida en más de 40 países

Proyectos llave en mano

- Invernaderos
- Umbráculos
- Garden Center
- Naves Usos Múltiples
- Mesas de Cultivo
- Pantallas Térmicas
- Calefacción
- Fog System
- Cooling System
- Ventiladores de Recirculación



ASTHOR AGRICOLA, S.A.

Polígono de Somonte c/M. G. La Pondala, nº 41.
33393 Gijón. Asturias. España
Telf. +34 985 303 752 / Fax +34 985 303 753.
invernaderos@asthor.com.

www.asthor.com

surgidos por el uso de agua salina subterránea. Previendo un control insuficiente de los niveles bajos de los nutrientes, son recomendables el muestreo frecuente y el análisis de la solución alrededor de la raíz. El suministro de K y N se encuentra por debajo de la concentración de absorción, porque con el agua extra también se están proveyendo nutrientes.

La concentración de nutrientes en el agua de drenaje será baja sin llegar a cero. En esas condiciones no es posible la prevención completa de la lixiviación de nutrientes ni el lavado de sales residuales. Una oferta demasiado baja de Mg no es recomendable debido al nivel elevado del calcio en el agua de riego y a la fuerte competencia con la absorción de Mg. El cultivo de tomate es sensible a la deficiencia de Mg. El suministro de P es bajo, pero no demasiado, al considerar que parte del P queda precipitado en formas de sales en la rizosfera.

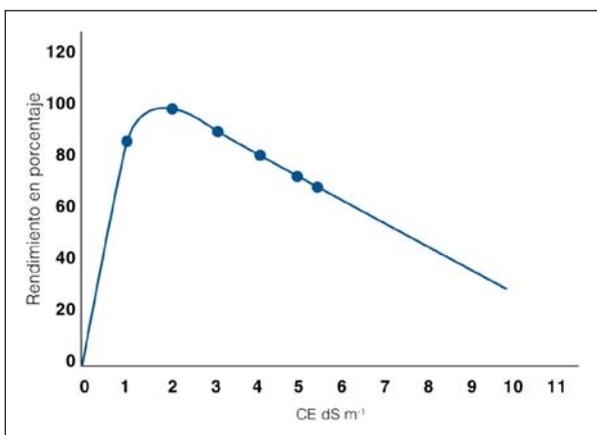


Figura 2: Relación entre la CE de la solución de sustrato y la producción de crisantemos (peso de la planta).

El ejemplo anterior demuestra que el agua salina de riego puede ser usada con un drenaje limitado de residuos. Sin embargo, cuando los valores bajos de CE son requeridos alrededor de la raíz, el agua salina apenas ofrece posibilidades de una producción sostenible. Para cultivos con un valor umbral de salinidad de 1,5 y una disminución en la producción de salinidad cercana al 7%, puede esperarse que a valores de CE cercanos a 5, la reducción del crecimiento sea del 25%. Eso sucede generalmente en cultivos sensibles a la sal, dentro de los invernaderos.

La distribución de la sal alrededor de la rizosfera podría representar un riesgo cuando utiliza agua de riego salina. En estos casos, es bastante grande la diferencia de concentraciones de sal en el fluido fertirriego en comparación al drenaje. Se ha encontrado que las plantas reaccionan mucho mejor en la zona de baja concentración salina, como las inmediaciones de las entradas del gotero de fertirriego, que en puntos de alta concentración salina, como los agujeros del drenaje. Los efectos de una distribución de salinidad tan desigual solo se han estudiado para algunas hortalizas. Se requieren más investigaciones para conocer, por un lado, un sistema

que interprete adecuadamente la distribución desigual alrededor de la raíz y, por el otro, los requisitos de los sistemas de acumulación de sal para restringir al máximo el daño de la salinidad.

Las respuestas de calidad no siempre están relacionadas con valores bajos de la CE del suelo y la solución de sustrato

Requisitos de lixiviación y producción sostenible

La producción de los invernaderos durante las últimas décadas ha variado de un mercado de suministro a un mercado de consumo. Ya no ofrece lo que no está disponible; ahora el campo produce lo que se demanda, pero más barato y de mejor calidad. Muchos productos de invernadero suelen ser considerados como lujos relacionados a ciertos estándares de vida. Son productos que reúnen altas normas de calidad, para el gusto y la apariencia, y que buscan ser obtenidos a través de sistemas de producción respetuosos con el medio ambiente. Se considera una industria: la industria de los invernaderos. Esta está cambiando a métodos de producción sostenible y uno de los principales factores en este proceso es la restricción de minerales que salen al medio ambiente. La calidad del agua de riego, la posibilidad de reutilización de las aguas de drenaje y las exigencias del cultivo, determinan el volumen aproxima-

Elemento	Tomate	Rosa
N	9,6	5,2
P	1,1	0,4
S	1,2	0,4
Cl	1,0	0,2
K	6,1	1,9
Ca	2,2	0,9
Mg	0,9	0,3
Na	0,8	0,0
Cationes	14,1	6,6
Aniones	13,1	4,3

Tabla 1: Concentraciones de absorción para tomate y rosas tal como se han observado durante un período largo de crecimiento bajo condiciones de invernadero en los Países Bajos. Las concentraciones se expresan en mmol l⁻¹ de agua absorbida por el cultivo. Los valores de Cl y Na se dan para un grado de salinidad leve en la solución externa de 10 mmol l⁻¹.



Cultivo	mmol l ⁻¹ de Na en el agua de riego	
	2	5
Tomate	0,15	0,48
Rosa	0,22	0,52

Tabla 2: Fracciones de lixiviación calculadas con la fórmula 1, basadas en la concentración de Na en el agua de riego y los datos presentados en la Tabla 1. Además $cd(Na) = 10$ y $Cf(Na) = 0.2$. $Cu(Na) = 0,8$ y $0,0$ para el tomate y rosa, respectivamente.

do de minerales que se terminan sin control en el medio ambiente. La demanda de los cultivos es importante para determinar la absorción de minerales y los valores aceptables de la CE. La reutilización de las aguas de drenaje está estrechamente relacionada con la proporción de sales disueltas considerando cada ión individualmente, y en su conjunto (presión osmótica), debido a que una distribución desigual del agua de riego en la mayoría de sistemas de crecimiento fomenta una sobredosis, y como

consecuencia, un flujo de drenaje independiente de la calidad del agua de riego. Una producción sostenible, consecuentemente, debe incluir la reutilización de aguas de drenaje, cuya captura es posible en los sistemas de sustrato.

De acuerdo a lo anterior se concluye que la producción sostenible de los invernaderos es factible sólo cuando se emplee agua de riego de la máxima calidad, en combinación con sistemas en los que el agua de drenaje se pueda reutilizar.

Las siguientes combinaciones deberían ser consideradas en todo sistema de producción sostenible:

- Emplear el agua de riego, con una concentración salina por debajo de la correspondiente a la absorción del cultivo, en la denominada concentración de absorción, en un sistema en el cual el agua de drenaje se reutilice. Es una práctica que evita la filtración de minerales al medio ambiente.
- Desalinizar el agua de riego a concentraciones de sal por debajo de la correspondiente a la absorción del cultivo.
- Restringir el uso del agua en los invernaderos. El mejor ejemplo de este concepto es el invernadero cerrado. Es un sistema en el cual el aire se enfría artificialmente y una parte importante del agua evapora-

Programas informáticos para la fruticultura



Para más información : www.fruticultura.isagri.es

- > Control de los costes de producción
- > Gestión de las normas de Calidad: Trazabilidad, GlobalGap, P.I, Ecológico
- > Control de almacén: compras, consumos, stocks
- > Contabilidad y facturación (etiquetas, cód. de barras,...)
- > Agri-Pocket: recogida y consulta de datos in situ

REMITIR A : ISAGRI - C/ESPINOSA, 8 - 410 - 46008 VALENCIA
 tlfno: 902 170 570. fax: 902 170 569. - E-mail : isagri@isagri.es - Internet : www.isagri.es



Deseo recibir información sobre las soluciones ISAGRI de :

Fruticultura Nombre :

Otros :

Empresa :

Dirección :

C.P :

Localidad :

Tfno :

Móvil :

FERTIRRIGACIÓN E HIDROPONÍA

da es condensada y puede ser reutilizada. Esta condensación de agua es libre de sales y añadiéndola al agua primaria tendrá una concentración salina muy baja.

- Usar agua de salinidad leve o una acumulación restringida de sal, ocasiona cierta reducción del rendimiento. Esta se refiere al rendimiento total. Mientras que es previsible un aumento de la calidad de la misma, es decir, mayor presencia de sustancias organolépticas, en cultivos aprovechables por sus frutos, o bien presencias en esencias o aceites en cultivo que se explotan por sus aromas (perfumes o culinarias). A través de un buen manejo en el fertirriego, la eliminación de los residuos contaminantes puede ser limitada a menos del 20%, con lo cual supone un incremento sustancial de la eficiencia de los nutrientes; a la vez que se produce un ahorro de agua de un 10% hasta un 50%.
- Utilizar agua salina induce a la acumulación de sales alrededor de la raíz, una reducción del rendimiento y un drenaje superior al 50%. La producción sostenible es objeto de debate, aunque sigue siendo válido el punto 4 sobre su efecto en la calidad de la producción.

En todos los modelos considerados, es necesario el diseño de un plan para el manejo correcto de los nutrientes, que se ajuste a los cultivos, las condiciones de crecimiento y la calidad de agua. Durante la etapa de crecimiento de los cultivos, el manejo debe centrarse en la gestión y el control de los nutrientes alrededor de la raíz:

- Emplear soluciones nutritivas adaptadas a los cultivos y al agua de riego que se utiliza.

Cultivo	Valores óptimos de CE	Ciclo de cultivo
Rábano	1,7 - 2,6	abr - jul
Rábano	4,5 - 4,8	dic -feb
Crisantemo	2,2	ago - nov
Colirrábano	2,3	feb - abr
Freesia ¹	2,4	oct - abr
Lechuga	2,6 - 2,8	jun - nov
Aster ²	0,6 - 1,6	dic - jul
Hippeastrum ³	0,5	feb - oct
Lirio	0,5 - 1,1	feb - jun

Tabla 3: Valores de CE, tal como se han encontrado en la producción óptima de sustratos de algunos cultivos y bajo diferentes condiciones (Países Bajos).

La mayoría de los cultivos absorben cantidades grandes de ciertos iones cuando sus concentraciones alrededor de la raíz son más altas

Parámetro	Con agua de lluvia			Con agua de pozo		
	AL ¹	SN ²	ES ³	AL ¹	SN ²	ES ³
CE dS m ⁻¹	0,1	1,6	5	1,5	2,5	5
NH ₄		1	<0,5		1	<0,5
K		6,5	10	0,5	5,5	4
Ca		2,75	12,5	4	4	8
Mg		1	5,6	0,5	1,75	3,5
Na	0,6	0,6	0,5	7	7	20
NO ₃		10,75	29		7,5	5
SO ₄		1,5	8,5	5,5	5,5	14
P		1,25	1		1	0,5
Cl	0,6	0,6	0,5	5,5	5,5	15

Tabla 4: Composición iónica de la solución nutritiva final suministrada (SN, fertirriego) y la resultante en la rizosfera (ES), en un cultivo de tomate sembrado en tablas de lana de roca con el uso de agua de lluvia (AL) y agua de pozo (algo salina, AP), se estableció un uso o reutilización de fertirriego drenado con una fracción de lixiviación de 0,20. En el sustrato se mantuvo un valor de 5 dS m⁻¹ en su equivalente de extracto saturado. Todas las concentraciones de iones se dan en mmol l⁻¹.



- Realizar análisis periódicos de la solución nutritiva o sustrato alrededor de la raíz. Un laboratorio profesional debe encargarse de ello.
- Calcular frecuentemente los valores de pH y CE alrededor de la raíz, usando instrumentos portátiles disponibles en el vivero.
- Ajustar adecuadamente la solución nutritiva añadida.

Los cultivos y el agua de riego solo aceptan una cierta acumulación de sales

La producción en invernaderos, sin ningún tipo de contaminación ambiental, es posible en los casos 1-3. Es factible también en la situación 4, si se realiza una gestión adecuada de nutrientes y agua. Definitivamente no se puede hacer en la situación 5. Sin embargo, la contaminación ambiental puede restringirse cuando se mantiene un buen equilibrio entre la fertilización, la acumulación de sal y la lixiviación. ■

Estudios adicionales: Referencias bibliográficas

Este documento ofrece directrices generales sobre sustratos de crecimiento y salinidad. Algunas publicaciones recientes han ampliado el tema así como las referencias de consulta, que no se incluyen en el presente texto.

- Sonneveld C 2000. Effects of salinity on substrate grown vegetables and ornamentals in greenhouse horticulture. Thesis Wageningen University, Netherlands, 151 pp. (<http://www.gcw.nl/dissertations/2765/dis2765.pdf>).
- Sonneveld C Van den Bos A L y Voogt W 2004, Modelling osmotic salinity effects on yield characteristics of substrate grown greenhouse crops. J. Plant Nutrition 27, 1931-1951.
- García, M. y Urrestarazu, M. 2000, Modelling electrical conductivity management in a recirculating nutrient solution under semi-arid conditions. J. Plant Nutrition 23, 457-468.
- Sonneveld C. 2004. Salinidad en los cultivos sin suelo. En: Tratado de cultivo sin suelo. Coord. Miguel Urrestarazu. Ed. Mundi-Prensa. Madrid.
- Sonneveld C y Voogt W 2009. Plant Nutrition of Greenhouse Crops. Springer, Dordrecht Heidelberg London New York, 431 pp. Especialmente en los capítulos 6, 7 y 8.



XXVI EXPO AGRO-ALMERÍA

Feria Internacional de la Industria Agroalimentaria del Mediterráneo
Palacio de Exposiciones y Congresos Cámara de Almería (España)

INNOVACIÓN
Y TECNOLOGÍA
POR UNA AGRICULTURA
MÁS NATURAL

INNOVATION
AND TECHNOLOGY
FOR MORE NATURAL
FARMING

Del 6 al 8 de
Abril de 2011

afe
asociación de ferias españolas



Colabora:



Organiza:



Los zumos y néctares son fruta líquida con sus mismas características hidratantes y nutricionales

El sector de zumos y néctares factura cerca de 650 millones de euros en España

El presidente de la Asociación Española de Fabricantes de Zumos (Asozumos), Óscar Hernández, acompañado por el subdirector general de Calidad del Consumo de la Dirección General de Consumo, Carlos Arnáiz, participó el pasado 13 de julio en el taller de prensa organizado por esta entidad en el que se presentaron los datos de producción y consumo del sector de zumos y néctares en España y en el resto de estados de la UE.

Redacción Interempresas

Durante el taller se ha ofrecido de forma clara y rigurosa una completa panorámica del sector de los zumos y néctares, una categoría de producto que es, en cierto sentido, una gran desconocida para muchos consumidores y algunos operadores, pero que tiene una gran importancia tanto a nivel nutricional como por lo que representa a nivel económico.

El presidente de Asozumos ha señalado que este sector comercializa en la actualidad unos 1.100 millones de litros, con una cifra de negocio de 650 millones de euros. Las empresas del sector dan empleo directo a 4.000 personas, además de generar otros 10.000 empleos indirectos.

En cuanto al consumo per cápita, según el presidente de Asozumos, los españoles nos colocamos en una posición muy relevante dentro de Europa, con 23 litros en 2009, por detrás de Alemania (34,1 litros por habitante) y al mismo nivel que otros países de nuestro entorno europeo. El consumo español, según la consultora independiente Canadean, marcaría una progresión del 2,7% desde 2003 a 2008.

Los meses de verano representan el periodo de mayor consumo de zumos y néctares. De hecho, según el panel de consumo alimentario del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (Marm), el 36% del consumo en el hogar de estos productos correspondió en 2009 al periodo de junio a septiembre.

Del total del mercado español, un 65% corresponde a zumos, que crecieron en 2009 un 2,4% respecto al año anterior, y un 35% a néctares, que progresaron un 0,8%. Los productos refrigerados todavía suponen una pequeña parte del mercado de zumos, sólo un 6,7%,



Imagen durante la presentación.

mientras que en néctares los refrigerados alcanzan únicamente un testimonial 1,6% de las ventas totales.

En cuanto a los canales de comercialización, las ventas para su consumo en el hogar captan un 68% del volumen total, con un crecimiento ligeramente superior al del conjunto del mercado, mientras que el consumo en los canales de hostelería y restauración se encuentra prácticamente anclado en los mismos volúmenes en los



**MERCADO ESPAÑOL DE ZUMOS EN 2009
(millones de litros)**

Zumo de frutas Ambiente	655
Zumo de frutas Refrigerado	47
Néctares	376

**MERCADO ESPAÑOL DE ZUMOS Y
NÉCTARES POR SABORES EN 2009**

Naranja	26,0%
Manzana	3,5%
Mezclas	6,8%
Piña	24,6%
Uva	8,0%
Melocotón	23,4%
Otros	7,7%

Fuente: Zenith International.

últimos cinco años y las ventas para el consumo de impulso van ganando posiciones de forma suave. En España, el mercado de zumos y néctares está concentrado fundamentalmente en tres sabores, que captan el 75% del consumo total y que crecen por encima de la media sectorial en el último año, excepto en el caso del melocotón.

El zumo de naranja es el que mayor consumo tiene, con un 26% del mercado y un 3% de progresión durante 2009, seguido de la piña (con una cuota del 25%) y el citado melocotón (23%). Hay que destacar el desarrollo que están experimentando los productos que combinan varias frutas en su composición, que crecieron el pasado año un espectacular 10%.

En el año 2009, el sector comercializó en otros mercados unas exportaciones de más de 600 millones de litros (incluye una parte de productos como pulpas y cremogenados, que no se pueden desglosar en las estadísticas de comercio exterior), por valor de alrededor de 500 millones de euros, y se recibieron unas importaciones de 210 millones de litros (por un valor de 195 millones de euros). ■

**30 NOV
2 DIC
BURDEOS
2010**

**VINITECH
SIFEL**
MUNDIAL DE LOS EQUIPAMIENTOS Y SERVICIOS
DE LOS SECTORES VITIVINÍCOLA & FRUTAS Y VERDURAS

**OFERTA COMPLETA
E INNOVACIÓN**

De la siembra al envasado y embalaje, aproveche la oferta más completa de maquinaria dedicada a la fruta y la verdura y las últimas innovaciones para mejorar los rendimientos de su empresa.

AMENO Y PROFESIONAL

Vinitech Sifel es el nuevo lugar en el que es agradable reunirse entre profesionales, compartir experiencias, intercambiar opiniones en el ambiente más distendido, aprovechando condiciones especialmente favorables. Con Vinitech Sifel tiene una cita en un salón que se parece a usted.

BIENVENIDOS A BURDEOS

Rodeado del mayor viñedo de grandes caldos del mundo, Burdeos es el lugar predilecto de todos los profesionales del vino que aprovechan su aeropuerto internacional para acudir desde todos los puntos del planeta.

Reconocida como ciudad Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO, la ciudad le permite alternar visitas técnicas, descubrimientos gastronómicos y turísticos excepcionales. Destinos muy próximos como la cuenca de Arcachon, las playas del océano y la región de Perigord le invitan a evadirse.

**UN MUNDO DE INTERCAMBIOS
EN UN MUNDO QUE CAMBIA**

PARQUE DE EXPOSICIONES DE BORDEAUX-LAC

www.vinitech-sifel.com

Para más información contacte: Servicom C&M
Tel: 00 34 91 395 28 88 - servicom@servicomconsulting.com

FOTOGRAFÍA: ACTUS - Crédit photo: Getty Images, Laurent Simus, Fotolia - 16389



El nuevo estabilizador de la luz alarga la vida de las películas de uso agrícola

Protección solar para invernaderos

Según los cálculos estimados por la Organización de las Naciones Unidas, más de 9 millones de personas vivirán en el planeta tierra en el año 2050. Sin embargo, la superficie de terreno cultivable necesaria para alimentar a la población no aumentará en la misma proporción. Los invernaderos fabricados con películas plásticas son económicos y son una de las soluciones del problema: con la ayuda de estos invernaderos, la producción por hectárea puede aumentar de forma considerable.

Víctor Pacheco de BASF Española

Tras seis años de investigación, BASF lanzará en la feria K 2010 un nuevo estabilizador de la luz que es capaz de mejorar los invernaderos y de hacerlos más efectivos: Tinuvin XT 200 protege las películas fabricadas con resinas termo-plásticas contra la rápida degradación general que sufren cuando se exponen a los rayos ultravioleta. Este económico aditivo garantiza la eficacia de las películas durante un periodo más prolongado, incluso cuando existen serias concentraciones de agentes químicos agrícolas, como el azufre elemental. Así, Tinuvin XT 200 rellena el vacío que existía en la cartera de BASF de estabilizadores de la luz para resinas que se utilizan en el sector agrícola.

Un mercado importante en muchos aspectos

Como consecuencia del desarrollo urbanístico y también debido al incremento de la erosión y al cambio climático, la superficie de terreno cultivable se ha ido reduciendo. Actualmente, el desafío consiste en intensificar la actividad agrícola y a su vez, mantener unos

precios de producto asequibles. Los invernaderos pueden construirse sin necesidad de grandes costes mediante el empleo de películas plásticas y son una de las posibles soluciones a este problema. Ofrecen un entorno ideal para las plantas, protegen las verduras de los efectos de las heladas, del viento y de la lluvia, y garantizan una alta calidad uniforme, además de contribuir a la maduración más rápida de la fruta, lo que permite realizar varias cosechas en un año. Por otra parte, la película plástica actual se puede adaptar a la medida específica de los requisitos individuales de luz y de temperatura de muchas frutas cultivadas en el campo. Al mismo tiempo, contribuye a reducir el consumo de agua, un recurso que deberá cuidarse cada vez más en años venideros.

Las ventajas de la producción de invernadero son tan convincentes que verduras como los tomates, los pimientos, los pepinos y las berenjenas ya se cultivan bajo techos de poliolefina. En 2009, la producción mundial de películas termoplásticas para invernaderos



ascendió a cerca de 900.000 toneladas y ocupó una superficie de terreno cultivable de 800.000 hectáreas —superficie equivalente aproximada a la suma de las extensiones que ocupan las ciudades de Tokio, México D.F., Madrid, Johannesburgo, Roma, Moscú y Berlín—. Al mismo tiempo, se prevé que la demanda de películas para la agricultura que se utilizan en invernaderos aumente a un índice anual aproximado del 4%. Los mercados más importantes se encuentran en la zona mediterránea. Otras zonas de crecimiento rápido de la demanda de invernaderos a nivel mundial son Asia, Sudamérica y el este de África.

La agricultura exige unos requisitos especiales

La agricultura optimizada también incluye el empleo de agentes químicos cuidadosamente seleccionados, para evitar que las plagas y el moho ataquen las cosechas. En este campo, también se están logrando grandes progresos en soluciones respetuosas con el medio ambiente. La utilización del azufre por ejemplo, cuya aplicación en los productos orgánicos ha sido aprobada incluso en agriculturas altamente reguladas como la alemana, está experimentando un crecimiento digno de mención. Sin embargo, la utilización del azufre elemental y de otros agentes químicos en la agricultura exige que las películas de uso agrícola que se utilizan en los invernaderos reúnan unas características especiales.

La razón radica en la sensibilidad de las películas termoplásticas a la luz UV. Esta radiación rica en energía provoca que los plásticos se vuelvan quebradizos con el tiempo, a través de un complejo proceso químico de pasos múltiples. Las películas de bajo coste, en particular las más finas, pueden resultar inútiles tras apenas algunas semanas de exposición a condiciones de cielo abierto debido a ello. Naturalmente, la química de polímeros ya ha desarrollado aditivos que pueden ralentizar esta reacción de degradación. Sin embargo, su idoneidad de empleo en películas de uso agrícola es bastante limitada, ya que su efectividad se reduce de forma considerable bajo el efecto de los azufres y ácidos que emanan de las construcciones de madera o hierro de los invernaderos. Los agentes químicos que contienen halógeno también contribuyen a la desactivación de los estabilizadores comunes de rayos UV.

Productos especiales que resisten los agentes químicos que se utilizan en la agricultura

No obstante, ya existen alternativas en la cartera de estabilizadores de la luz de BASF específicamente desarrollados para el sector agrícola. Los estabilizadores de la luz recomendados en virtud de la cantidad de agentes químicos para la agricultura que se utilicen son, por ejemplo: Tinuvin NOR 371, un potente producto de alta gama disponible en el mercado desde 2001; Tinuvin 494 y Tinuvin 111, así como Chimasorb 2020 y 944. El nuevo Tinuvin XT 200 se emplea en campos en los que, por razones técnicas, no pueden abastecerse utilizando Tinuvin 494, o que por razones económicas no puede abastecerse con Tinuvin NOR 371. De esta forma, se ha cubierto el vacío existente en la línea de aditivos de BASF. ■



WWW.ALBER.ES
info@plasticosalber.com

■ Alber, un buen inicio

SERIE CC
MADE BY ALBER

DISPONIBLE EN:
10,5cm • 13cm • 15cm
17cm • 20cm • 21cm
23cm y 27cm



CONTENEDOR ALTO DE 5° Y SUPERFICIE BRILLANTE, EL FONDO CON CRUCETA SOBREALZADA Y MULTIAGUJEROS GARANTIZA UN EXCELENTE DRENAJE.

Color estándar 

Color estándar 

Color bajo pedido 

Consultar más colores





otoño

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

Incorporar compost al suelo mejora su estructura, aporta fertilizantes y tiene un efecto supresor de hongos vinculados a enfermedades

Utilización de compost en suelos salinos

Una de las características de los sistemas hortícolas intensivos es que han pasado de ser un sistema que busca mayor producción a uno que busca calidad. El desafío no es producir más, sino producir calidad. Esta tendencia se origina por la mayor información que disponen los consumidores respecto al cuidado del medio ambiente que ha provocado cambios en la tecnología hortícola para satisfacer las demandas del mercado que valora los procesos de producción, especialmente en el cuidado del medio ambiente y el uso eficiente del agua.

Vladimir Esteban y Pilar Mazuela, del Departamento de Producción Agrícola; y Pilar Pacheco, del Departamento de Recursos Ambientales de la Universidad de Tarapacá, Arica (Chile) ebastias@uta.cl, pmazuela@uta.cl

Se estima que una hectárea de cultivo hortícola intensivo, genera más de 29 toneladas de residuos vegetales causando un grave problema de contaminación ambiental. Una manera de reutilizar estos desechos orgánicos es haciendo compost que puede reincorporarse al suelo como enmienda orgánica o puede utilizarse como sustratos, solo o en mezcla, en cultivo sin suelo.

Esta última alternativa implica un beneficio medioambiental adicional al ser incorporado nuevamente al suelo una vez terminada la vida útil como sustrato.



Los restos orgánicos deben ser triturados y se mezcla material vegetal con guano y tallos lignificados.

Incorporar el compost al suelo, genera beneficios como: a) mejora la estructura del suelo, especialmente en suelos con alto contenido de sodio; b) aporta fertilizantes al suelo, compatibles con la producción orgánica y, c) tiene un efecto supresor de hongos vinculados a enfermedades del suelo.

Se estima que una hectárea de cultivo hortícola intensivo, genera más de 29 toneladas de residuos vegetales causando un grave problema de contaminación ambiental

Agricultura en el norte de Chile

Los valles costeros de Arica, en el límite con Perú, presentan condiciones climáticas excepcionales para el cultivo de hortalizas durante todo el año, con una superficie total de 2.877 hectáreas cultivadas, principalmente como primor para el consumo en fresco de contra estación para la zona Central. Tradicionalmen-



Formación de pilas para que sean compostadas.

te, la mayor superficie se destina a tomate y pimienta; una pequeña superficie se destina a productos gourmet u orgánicos, donde se valora la exclusividad; una menor superficie son semilleros para proveer de plantas a los productores locales y del sur de Perú. Durante los últimos años, se han instalado varias empresas productoras de semillas, como Pioneer, Syngenta, Tuniche, Maraseed, pues el clima permite una aceleración de los ciclos fenológicos gracias a las condiciones ambientales de alta radiación solar, temperaturas moderadas, buenas condiciones de humedad relativa, escasez de precipitaciones y ausencia de heladas.

Sin embargo, existen limitantes en la producción hortícola debido a la calidad de los suelos, pobres en materia orgánica y con altos contenidos de sales, como sodio y cloruros. El monocultivo también afecta la calidad de suelos por las plagas y enfermedades vinculadas a esta práctica. Las enmiendas al suelo, especialmente las que mejoran el contenido de materia orgánica han tenido un impacto positivo en la sanidad de las plantas y en la calidad de la producción, situación que se observa en los suelos marginales del valle de Lluta.



Se humedece con agua traída en camión para asegurar los procesos de descomposición del material.

Se estima que un cuarto de la superficie terrestre corresponde a tierras áridas o semiáridas y, dentro de la superficie cultivada bajo riego, un quinto está afectado por la salinidad, especialmente por la sodización que dispersa el suelo.

Para los agricultores, asesores técnicos y proveedores de insumos, el desarrollo de una tecnología propia para solucionar los problemas locales, permite un escalamiento de estas técnicas que pueden exportarse a otras latitudes con problemas similares en calidad suelos.

Producción de compost

Una forma de incorporar suelos improductivos, debido al alto contenido de sales y difícil humectación, es haciendo enmiendas con la incorporación de materia orgánica en forma de compost. Para elaborar el compost se aprovecha todo material vegetal disponible en la zona, como los restos de hortalizas, de poda de olivos, restos de malas hierbas y otras plantas lignificadas que crecen en la orilla de caminos y estiércol de vacuno. Se tritura el material, se forman pilas, se mantienen húmedas las pilas, se voltean y se controla hasta que pase las etapas mesotérmicas (temperaturas de 40 °C), termogénica (cerca los 70 °C) y posterior descenso a 40 °C (mesotérmica 2). Para asegurar el éxito del proceso, es necesario saturar constantemente las pilas con agua de manera de mantener la humedad. El compost resultante de este proceso es materia orgánica estabilizada, inocua y sin sustancias fitotóxicas que puede ser utilizado para fines hortícolas, tanto en enmiendas para suelos degradados y salinizados, como para sustrato en cultivo sin suelo.



Tomates cultivados en suelos salinos sódicos mejorados con la incorporación de compost.

Una manera de reutilizar estos desechos orgánicos es haciendo compost

Metal	Obtenido en compost		Límites Máximos Permitidos			
	EEUU ¹	España ²	Hortalizas ³	Ornamentales ³	Enmiendas ⁴	EEUU ⁵
Zn	503	95,9-179	1000	1500	1100	2800
Cu	154	37,2-98,5	100	500	450	1500
Cr	34,8	5,02-11,2	150	200	400	1200
Pb	215	6,18-9,1	600	1000	300	300
Ni	24,8	3,6-6,45	50	100	120	420
Co	-	1,29-2,07	50	50	-	-
Cd	2,9	0,11-0,25	5	5	10	39

Fuente: ¹Epstein et al., 1992; ²Mazuela et al., 2005; ³Abad et al., 1993; ⁴BOE, 1998, ⁵US Composting Council, 1997.

Tratamiento	Tomate				Melón (Galia)			
	cv Josefina		cv Daniela		cv Yucatán		cv Danubio	
	kg m ⁻²	nº m ⁻²						
Fibra de coco	6,82	790	4,68	43	6,55	4,97	5,89	5,11
Compost	6,00	712	4,75	44	6,05	4,80	5,29	4,63

Fuente: Urrestarazu y colaboradores, 2006.

Uso del compost

En zonas áridas y semiáridas, cuando se ha utilizado como en cultivo sin suelo ha resultado competitivo en su uso directo sin necesidad de realizar mezclas con otros sustratos. Otros estudios han demostrado que el compost cumple con la normativa vigente para el contenido de metales pesados en hortalizas, ornamentales

y enmienda orgánica. Como enmienda en suelos salinos, el uso de compost ha dado buenos resultados tanto para la producción de tomates para fresco, como para la producción de semillas híbridas de maíz.

En recientes trabajos de la Universidad de Tarapacá, al cultivar tomate del tipo carnoso 'Poncho Negro' en suelos salinos previamente mejorados con la aplicación de compost, en el valle de Lluta, se observó el efecto positivo de la enmienda considerando la salinidad (sodio, cloruros, sulfatos) y exceso de boro que caracterizan el agua y suelo de este valle. Al aplicar entre 4 y 6% de materia orgánica (base volumen de suelo) mejoró la asimilación de CO₂ y la eficiencia del uso del agua, disminuyó la entrada de boro y mantuvo óptimos niveles de nitrógeno y potasio en la planta.

Patógeno	Tiempo de supervivencia
<i>Erwinia carotovora</i> subsp. <i>carotovora</i> 225	36-60 horas
<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>syringae</i> 127	0-36 horas
<i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>vesicatoria</i> 97	12-36 horas
<i>Pythium ultimum</i> T. 2365	12-36 horas
<i>Rhizoctonia solani</i> K. 2815	36-60 horas
<i>Fusarium oxysporum</i> f.s. <i>melonis</i>	60-108 horas
Tomato spotted wilt virus (TSWV)	36-60 horas
Melon necrotic spot virus (MNSV)	0-14 días
Pepper Mild Mottle virus (PMMV)	56-70 días

Tiempos de supervivencia de diferentes agentes fitopatógenos durante el proceso de compostado de residuos hortícolas.



Fernando Beyzan junto a Francisco Briones de la empresa de semillas Tuniche.



Tratamiento	Melón tipo Galia (cv Aitana)		Tomate (cv Pitenza)	
	kg m ⁻²	nº m ⁻²	kg m ⁻²	nº m ⁻²
Compost nuevo	5,1	4,5	7,7	99
Compost reutilizado	5,2	5,0	7,8	99

Se estima que un cuarto de la superficie terrestre corresponde a tierras áridas o semiáridas y, dentro de la superficie cultivada bajo riego, un quinto está afectado por la salinidad

En el aspecto bioquímico, aumentó el nivel de azúcares solubles y se observó una importante estrategia en el aumento de los niveles de prolina y proteínas solo antes de la cosecha que significó un menor gasto energético por la planta. Respecto a la calidad de los frutos, aumentó el nivel de los sólidos solubles, licopeno y firmeza del fruto. En el caso de las empresas productoras de semillas,

estas han mejorado sanidad del cultivo y la eficiencia en el uso de agua y fertilizantes, al aplicar compost como enmienda al suelo. De esta manera, se han podido incorporar suelos improductivos debido a la alta sodización que impide la humectación, de manera de aprovechar al máximo las ventajas climáticas de las zonas desérticas y semiáridas.■

Bibliografía

- Abad, M., Martínez, P.F., Martínez, M.D., Martínez, J., 1993. Evaluación agronómica de los sustratos de cultivo. Actas de horticultura 11, 141-154.
- BOE. 1998. Boletín Oficial del Estado. Nº 131. España.
- Epstein, E., Chanay, R.L., Henry, C. y Logan, T.J. 1992. Trace metals in municipals solid waste compost. Biomass-Bioenergy, 3 (3-4): 227-238.
- Mazuela, P., Salas, M.C. y Urrestarazu, M. 2005. Vegetable waste compost as substrate for melon. Communication in Soil Science and Plant Analysis, 36 (11-12): 1557-1572.
- Salas, M.C., Urrestarazu, M., Moreno, J., Elorrieta, M.A., 2000. Sustrato alternativo para su uso en cultivo sin suelo. Phytoma 123, 52-55.
- Urrestarazu, M., Mazuela, P. y Alarcón, A. 2006. Cultivo en sustratos alternativos. EN Cultivos sin suelo (Ed A. Alarcón). Pp 147-173. Ediciones de Horticultura. Reus. España
- U.S. Composting Council. 1997. Teste Methods for examination of composting and compost. Interim Draft. US Composting Council: Bethesda, Maryland.





Crecimiento
en buenas manos

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

Un producto de calidad garantiza un buen posicionamiento de marca

Uno de los secretos para conseguir un buen posicionamiento en los mercados pasa por ofrecer al consumidor un producto que reúna todas las garantías posibles en cuanto a calidad. Consecuentemente, desde Procomel apostamos por emplear técnicas de cultivo, que se caracterizan por utilizar métodos tradicionales y libres de residuos. De hecho, nuestra apuesta pasa por cultivar melón del modo más parecido posible a como se hacía hace veinte años, con el fin de que los melones sigan conservando todo su sabor.

Precisamente, esta es una de las grandes diferencias que posee nuestra enseña, radicada en Los Martínez del Puerto, con el resto de sus competidores, puesto que nuestra producción es lo más cercana a la producción histórica sin conservantes ni aditivos.

Si bien esta filosofía de trabajo, sin lugar a dudas, ha contribuido decisivamente a situar a Procomel a la cabeza de los productores y comercializadores de melón en España, también lo es que la inquietud de nuestra firma en materia de innovación, con el fin de obtener productos adaptados a las nuevas necesidades del mercado, se ha convertido en una de nuestras señas de identidad.

‘Sugar Baby GOLD’ es un melón que ha revolucionado el mercado y del que para esta temporada se ha triplicado su superficie de producción, dadas las altas expectativas comerciales que ha generado

Así, podemos asegurar que la inversión en Investigación y el Desarrollo van intrínsecos en la actividad de nuestra empresa. Es por ello que fruto de estas iniciativas han visto la luz productos con unas condiciones de sabor y textura superiores a otras variedades, como



Juan Peñalver, presidente de Procomel

es el caso de ‘Sugar Baby GOLD’. Un melón que ha revolucionado el mercado y del que para esta temporada se ha triplicado su superficie de producción, dadas las altas expectativas comerciales que ha generado.

Sin embargo, para conseguir que nuestros productos sean incluidos en la cesta de la compra, tanto por españoles como en el ámbito internacional, es necesario dar a conocer sus características. Asimismo, para materializar estas expectativas tratamos de aunar las degustaciones, orientadas a captar a potenciales compradores, con la visita a las ferias más acreditadas del sector agroalimentario. De esta manera, podemos dar a conocer nuestros productos a los principales agentes del sector a nivel internacional; lo que nos beneficia en cuanto a proyección internacional de la firma se refiere. ■



Solarig mejora el rendimiento de un sector que produjo 249.410 toneladas y facturó 314,25 millones de euros en la campaña anterior

La fresa onubense, 'a cubierto' ante condiciones climatológicas adversas

La campaña 2008-2009 de la fresa se culminó con una producción de 249.410 toneladas en Huelva, un 0,45% menos, según la Asociación de Productores y Exportadores de la Fresa de Huelva (Freshuelva). Aun así, el sector fresero onubense sigue siendo el principal del país, con una producción del 93% del total. No es de extrañar, por ello, que cualquier prueba piloto de nuevas técnicas productivas se lleve a cabo en la región onubense. Es el caso de Agralia, una compañía que ha puesto a prueba su nueva cobertura Solarig 140 N, al abrigo de una necesidad: solucionar los problemas en el cultivo fresero y de arándanos causados por condiciones climáticas adversas.

Fuente: Szpiniak

El cultivo del 'oro rojo' —como se conoce de forma popular a la fresa en Huelva— junto con el de arándanos soporta un exceso y también falta de radiación a lo largo de diversas épocas del año, en la región onubense. Teniendo en cuenta la relevancia del sector fresero autóctono, que produjo 249.410 toneladas de este cultivo y facturó 314,25 millones de euros, según la Asociación de Productores y Exportadores de la Fresa de Huelva (Freshuelva), resulta lógico que cualquier innovación productiva se pruebe, en primicia, en esta zona que representa un alto porcentaje —un 93% hace nueve años— de la producción total española. Desde hace tres años Agralia, marca de Szpiniak SL, ensaya algunos de sus nuevos desarrollos en cultivos bajo macro túneles onubenses. Para ello, cuenta con el 'know-how' de Szpiniak, con más de 30 años en asesoramiento y consultoría en producción, protección de cultivos y agroclimatología.



Cultivo de fresas hidropónicas bajo Solrig en invernaderos multitúneles.

En concreto, Agralia desarrolló tejidos laminados y mallas en aras de una agricultura más rentable y productiva, aportando conocimientos nuevos y tecnológicas punteras que redujeran los daños agroclimáticos, la presencia de plagas, por ejemplo. Durante el invierno del año 2007, y teniendo en cuenta que el cultivo de fresas y arándanos sufría de exceso como de falta de radiación, Agralia sometió a una serie de ensayos al Solarig 140 N, a fin de ofrecer una alternativa que evitara la dureza climatológica sobre estos cultivos.

Conclusiones tras los ensayos en fresas

Los resultados arrojaron las siguientes conclusiones. En primer lugar, la difusión de la luz en primavera es beneficiosa al reducir la radiación directa sobre las plantas y los frutos. En segundo lugar, la producción disminuye levemente en invierno y se retrasa unos pocos días la entrada en producción. Además, en invierno, la difusión alta de luz baja las temperaturas máximas en una media de 2,5 grados. Si el invierno es muy luminoso con una radiación alta, dicho efecto puede ser positivo. En inviernos normales no disminuye, pero no agrega rentabilidad.

Toma de temperatura y pesado diario de las fresas durante los ensayos

Solarig, una familia de productos para cobertura de invernaderos y túneles, se fabrica en base a un film de polietileno de alta densidad, mono orientado, que se corta en cintas finas que luego se tejen, lo que da pie a un tejido plano. Posteriormente, este tejido se lamina de ambos lados. Según la utilidad y la finalidad del uso del producto, se agregan en la fabricación del film y en las laminaciones, diferentes materiales, que inciden posteriormente en el cultivo. En relación a los ensayos en fresas que se efectuaron, se cubrieron ocho macro túneles de fresas en cuatro fincas. En el proceso se compararon los siguientes materiales: Solarig 140 N, de tejido plastificado por ambas caras, y polietileno térmico. El primero, permitió la transmisión de luz total en un 92,7% así como la de luz difusa en un promedio entre 55 y 60%. Asimismo, el material presentó una resistencia a la rotura >11 kilogramos por centímetro cuadrado. El segundo, a base de polietileno térmico, de 170 micras (680 galgas) mostró los siguientes resultados: una transmisión de luz total del 91,1% y de luz difusa de 30 a 12%. Igualmente, no se pudo cuantificar ni determinar la resistencia a la rotura del material. Por si ello no fuera suficiente, el Solarig 140 N cuenta con garantía para seis campañas, lo que permite optimizar al máximo su uso.

Durante las pruebas, se tomaron temperaturas máximas y mínimas día tras día así como de pesado diario de las fresas a lo largo del periodo de cosecha. Bajo el Solarig 140 N, no térmico, y con más del 55% de difusión de luz, las temperaturas diurnas, fueron siempre más bajas que si los ensayos se hubieran realizado con





Cultivo 'equilibrado' de arándanos bajo Solarig

La comparación ocular se llevó a cabo, durante dos años, en dos macro túneles estándar de Huelva. Se sometieron a ensayo, por un lado, la cobertura Solarig Matt y, por el otro, un plástico térmico de 170 micras -680 galgas. Grosso modo, se apreciaron las siguientes conclusiones: con la protección del Solarig, el arándano crecía bajo una atmósfera más equilibrada; esto es con una temperatura menor en el invernadero respecto al plástico térmico, así como un aumento de temperatura en las noches frías de invierno. Al lograr una difusión mayor de luz, respecto al plástico térmico, se obtuvo una absorción mayor de luz y por lo tanto un mejor aprovechamiento de la misma. Es decir, un poder mayor durante la fotosíntesis.

La apariencia del árbol era más equilibrada, pues la relación entre brotes mixtos y vegetativos era más homogénea que en el plástico térmico. En este último, se daba una temperatura mayor en el interior del túnel lo que incrementaba el volumen vegetativo del arándano en exceso. Ello, perjudicaba al cuajado y engorde del fruto pues el arándano precisa de un equilibrio adecuado en periodo de floración. En el caso de un árbol demasiado vigoroso, iría en detrimento de un aumento de cosechas.

Ante un exceso de vegetación del arándano, los entrenudos se alargaban y, con ello, se reducía también el tamaño del fruto ya que precisa de más energía para conservar esa masa vegetativa. Finalmente, en verano, y a causa de la temperatura menor comparado con el térmico, hasta 10 grados centígrados, se pudo evitar la compra de malla de sombreo. Algo a tener en cuenta, pues en verano se alcanzan temperaturas bastante altas que provocan quemaduras en la aparición de los nuevos brotes, futura cosecha en la siguiente temporada. El Solarig Matt también se experimentó en el cultivo de frambuesas, con resultados excelentes, durante el periodo de prueba.

El material Solarig también se probó en arándanos y frambuesas. En la imagen, frutos del arándano.



A la izquierda, se observa una finca onubense cubierta con Solarig. A la derecha, se aprecia la cobertura Solarig desde dentro del túnel.



otro tipo de cobertura cuya difusión de luz hubiera sido menor al 30%. Una característica clave en cultivos que han de aguantar radiaciones altas en primavera y verano. Asimismo, las temperaturas nocturnas bajo Solarig 140 N, se conservaron algo más altas, a pesar de no ser un material térmico. En consecuencia, se pudo apreciar que la producción total en ambos materiales ensayados, fue similar durante los tres meses más importantes de la cosecha; aunque ligeramente superior (un 3,84% más) en los cultivos bajo Solarig 140 N. En concreto, en enero la producción bajó un -0,697% en el caso de los cultivos cubiertos con el Solarig, mientras en abril aumentó un 9,9%, comparado con el polietileno térmico. Una diferencia que se podría deber a la temperatura menor que experimenta la planta de fresa bajo el macro túnel cubierto con Solarig 140 N.

El producto, de fácil manejo y larga vida útil, conserva la transmisión de luz durante seis años de garantía. Por tanto, Solarig se posiciona como una cobertura más económica y rentable que el film clásico de polietileno. Durante la pasada temporada, se probó el Solarig Shiny IR, también en la región onubense. Con este lanzamiento, PicPlast, fabricante de Solarig, bajo las instrucciones y el asesoramiento de Miguel Szpiniak y de Oren Rabina, inició la fabricación de este nuevo modelo que representa un paso más allá en el desarrollo de estas coberturas. El Solarig Shiny IR, se caracteriza por su coeficiente térmico alto, una difusión de luz de un 30% y una transmisión de luz total que oscilaba entre el 91-92%. Tras los ensayos, los resultados fueron exitosos tanto en invierno como en primavera. ■

*Entrevista a Guillermo Alcover, gerente de NNZ
The Packaging Network*

Tenemos la solución para una ventilación superior

NNZ The Packing Network es una empresa de origen holandés creada en los años 20, que inició su andadura con la fabricación de sacos de yute para patatas. La empresa fue creciendo con otros productos, siempre enfocados a los sectores agrícola y de la alimentación. En las últimas dos décadas, la compañía se ha ido expandiendo por todo el mundo. En la actualidad, está presente en 14 países. En esta entrevista, Guillermo Alcover, gerente de la delegación de la empresa en España, nos explica qué condiciones debe reunir un envase para conservar el producto que alberga en su interior, y nos descubre las prestaciones de una nueva fórmula desarrollada por NNZ para envasar la fruta.

Javier García

Nuestra empresa no se dedica en exclusiva a la distribución de productos para el envasado de alimentos. También, se preocupa de investigar para lanzar nuevos envases.

Entonces, ¿contarán con un departamento de I+D?

Sí, en nuestra central en Holanda. Las delegaciones aportamos nuestras ideas e inquietudes, según las necesidades del mercado, y ellos se encargan de desarrollar un producto adecuado para cubrir las.

“En España, el consumidor exigente quiere ver la fruta, tocarla, olerla, seleccionarla personalmente e introducirla en la bolsa; en el norte de Europa esto es inimaginable”

¿Y hay grandes diferencias entre las necesidades de un país y otro?

No, no demasiadas. Normalmente, el nuevo producto se desarrolla para un país nórdico y dos o tres años después nos llega a España. Ellos están mucho más avanza-



Guillermo Alcover, gerente de NNZ The Packaging Network, durante la entrevista.



En la imagen se puede apreciar la malla que cubre el envase en su parte superior.

dos. Ahora mismo, los productos biodegradables allí están en boca de todos. Aquí todavía tardarán en introducirse.

Pero ya existen en nuestro país...

Sí, pero no están presentes con la misma intensidad. Además, por regla general, el comprador español no tiene en cuenta el hecho de que el envase sea o no biodegradable. En cambio, sí valora que sea cómodo.

Así que el perfil y los gustos del consumidor final marcan las pautas...

Sin duda. Al final, las cadenas de supermercados tienen que adaptarse a los gustos de sus clientes. En España, el consumidor exigente, el que está dispuesto a pagar caro por un producto de calidad, quiere ver la fruta, tocarla, olerla, seleccionarla personalmente e introducirla en la bolsa. En los países del norte de Europa es inimaginable que un cliente toque el producto, por tanto, todo debe ir envasado. Este es el perfil de consumidor que exige envases biodegradables.

“En packaging, tendemos a seguir la estela que marcan los países del norte de Europa, con dos o tres años de retraso”

¿Y esta tendencia llegará también a España?

Yo creo que sí. Como decía, tendemos a seguir la estela que marcan los países del norte.

Y acabaremos consumiendo la fruta en envases biodegradables...

Ganará terreno, pero no creo que sobrepase el 15% del mercado.

¿Cuál es el perfil de los clientes de NNZ en España?

Nos dirigimos principalmente a envasadores españoles de fruta y verdura fresca o transformada. El mercado en España es de 46 millones de personas, pero nuestro país

es un gran exportador, así que el mercado potencial de mis clientes, que exportan a toda Europa, es de 250 millones.

¿Y qué productos exportamos?

La mayoría de la fruta que producimos se exporta. Otros ejemplos: vendemos en el extranjero nuestros pimientos, calabacines y brócolis.

Entonces, ¿qué es lo que consumimos de lo que producimos aquí?

Pues patata, zanahoria, cebolla... el resto viaja a Europa.

¿Qué cree que le pide el consumidor al envase de un producto?

Que sea capaz de conservar en buenas condiciones la fruta o la verdura que contenga.

¿Y con qué tipo de envases cuenta su empresa?

Tenemos todos los envases tradicionales que se pueden ver hoy en un supermercado. Además, estamos introduciendo el modelo Flow Fresh.

¿En qué consiste?

Es un nuevo envase de polipropileno biorientado (BOOP) desarrollado por nosotros que permite una ventilación superior. Le pondré en antecedentes: uno de los principales problemas que tiene el envasado de fruta es que esta produce etileno, un compuesto químico orgánico que acelera el proceso de maduración de la fruta. Cuanto más cerrado es el envase, más se concentra este etileno y más rápido madura el producto que se encuentra en su interior.

Y con el Flow Fresh esto no ocurre...

No. El film que alberga la tarrina o la cesta de la fruta cuenta con una malla en su parte superior, fabricada también en BOOP. Esto garantiza un 100% de ventilación y, por tanto, evita la condensación del etileno.

Entiendo...

Otro problema que presenta el envasado de frutas es que el agua del producto se condensa en la parte superior del envase para luego caer en forma de gotas sobre la fruta. Allí donde cae la gota, se pica el producto y se estropea de inmediato. Hay que tener en cuenta que las frutas y verduras de una empresa española exportadora no llegarán al consumidor hasta pasados 4 ó 5 días. El envasador se preocupará de mantener la cadena de frío del género en 4 ó 6 grados, pero en cuanto éste llega a su destino el supermercado lo pasa directamente al punto o cabezal de ventas que está quizás a 22 grados.

Esto rompe la cadena de frío y se produce la condensación de inmediato. Puede que esta condensación no haya estropeado la fruta todavía, pero, en todo caso, ofrece un aspecto pobre que no gusta al consumidor final. Flow Fresh evita esta situación.

Todo ventajas...

Sí, además el envasador no necesita adquirir un nuevo equipo para trabajar con Flow Fresh, es decir, puede emplear exactamente las mismas máquinas que emplea con otros films. ■

Agentes económicos del canal de distribución de frutas y hortalizas frescas

La cadena de distribución en el sector de Frutas y Hortalizas en España

En el mundo de la alimentación, en general, y en de las frutas y hortalizas frescas en particular, las cadenas de distribución son multiformes y relativamente complejas. Esta realidad deviene de una estructura de producción primaria muy fragmentada, de la naturaleza perecedera de la mayor parte de los productos, de la legislación y de la propia historia del sector.

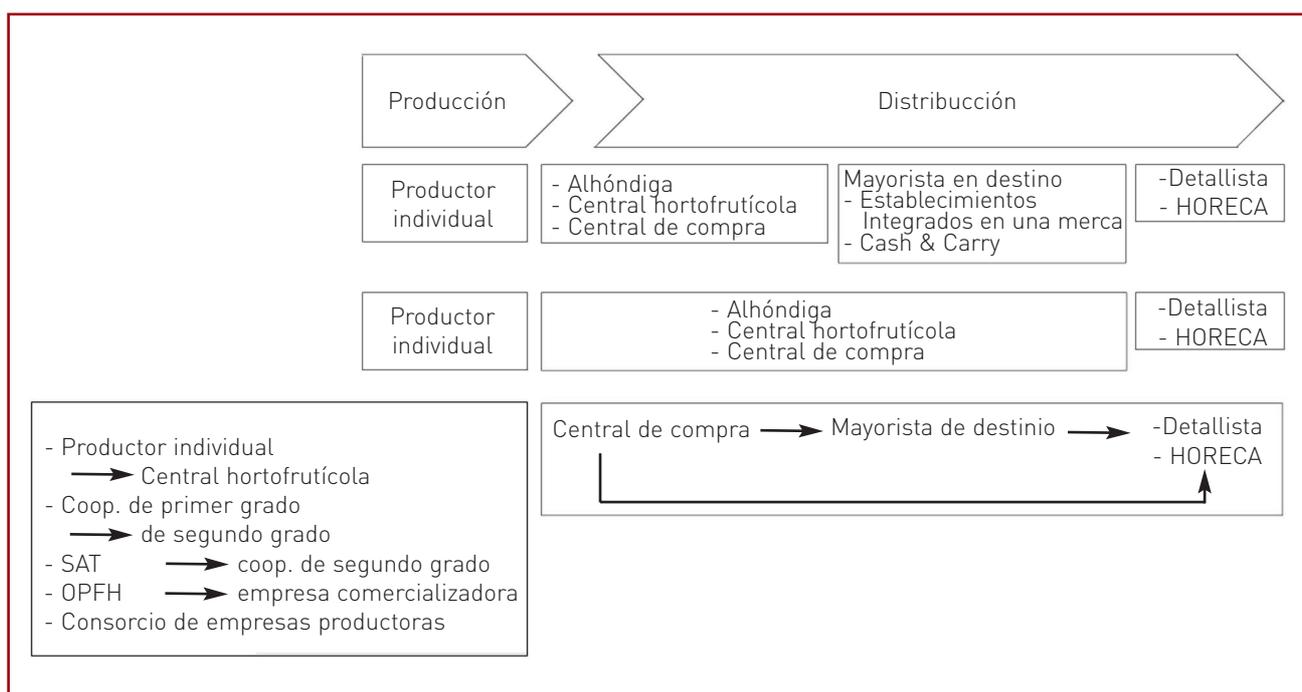
Fuente: Fundación Cajamar

Productores

Suelen estar agrupados en una sociedad cooperativa o sociedad agraria de transformación (SAT). La diferencia entre ambas reside en los siguientes aspectos:

- a) Las cooperativas de primer grado cumplen esencialmente dos funciones:
- Gestionar de forma centralizada la compra de insumos.
 - Comercializar las cosechas de sus socios, bien en su estado natural o tras someterlas a un procesado.

- b) Las SAT son entidades intermedias entre las cooperativas y las sociedades mercantiles. Su objeto, al igual que las cooperativas de primer grado, es la producción, transformación y comercialización de los productos obtenidos por sus socios, así como la prestación de servicios y suministro de insumos agrícolas a los mismos, aunque el reparto de beneficios es en función de la participación en el capital de cada socio.



Cadena de distribución de frutas y hortalizas frescas.



Otro modo de asociación es a través de las organizaciones de productores de frutas y hortalizas (OPFH), creadas por el acervo comunitario. A tal efecto, éstas se definen como entidades asociativas que agrupan a otras con personalidad jurídica propia (cooperativa, sociedad agraria de transformación o sociedad mercantil).

Las OPFH tienen como principales objetivos los siguientes:

- Planificar la producción.
- Rentabilizar los costes de producción.
- Concentrar la oferta.
- Añadir valor comercial a los productos.

También es usual que dos o más cooperativas productoras se agrupen en una sola, dando lugar a una cooperativa de segundo grado. El objetivo de esta es integrar y fortalecer la actividad económica de las entidades asociadas, ejerciendo como principal labor el desempeño de las funciones comerciales.

Por otro lado, cabe especificar que hay agricultores que venden directamente a las cadenas o a intermediarios, y otros muchos lo hacen a través de 'subastas' (alhóndigas), a las cuales van compradores que actúan en nombre propio o en representación de cadenas e intermediarios.

A partir de los datos aportados en la Tabla 1, se observa que entre las mayores empresas productoras de cítricos, frutas y hortalizas que operan en España, algunas de ellas atienden a una estructura societaria de cooperativa o SAT. Tales son los casos de Anecoop, Cooperativa Agraria y Ganadera San Isidro (CASI), Cooperativa Platanera de Canarias (Coplaca) o SAT Agroiiris.

- **Anecoop.** Es una cooperativa de segundo grado que concentra la producción de otras 87 cooperativas. A su vez, está integrada en el Grupo Anecoop que lo forman siete filiales europeas y otras empresas participadas. Los productos comercializados (cítricos, frutas y hortalizas) proceden mayoritariamente de las cooperativas asociadas, distribuidas en 11 provincias, y de la producción propia de una finca localizada en el municipio sevillano de Villamanrique de la Condesa. En ella se cosechan, entre otros cultivos, ciruelas, mandarinas extra tempranas, melocotones y nectarinas. Además, existe una unidad de gestión, denominada Grupo Empresarial Anecoop, que agrupa a dieciséis cooperativas del total de asociadas siendo la finalidad del mismo minimizar costes y aprovechar economías de escala. Este sistema operativo consiste en gestionar de forma centralizada la facturación, los pedidos y la compra de materiales.
- **Cooperativa Agraria y Ganadera San Isidro (CASI).** Aúna la producción de hortalizas de cerca de 1.450 agricultores

socios del Levante almeriense y su capital. Aunque su especialidad es el tomate en diferentes variedades, también es productora de berenjenas, calabacines, judías, melones, pepinos, pimientos y sandías.

- **Coplaca.** Es una cooperativa de segundo grado y la mayor organización de productores de plátanos de la Unión Europea, siendo su producción de más de 130 millones de kilos al año. Además, sus socios agrupados en veinte entidades (cooperativas o SAT) producen otras frutas, cítricos y hortalizas.

En este ranking también existen sociedades mercantiles, tales como AMC Grupo Alimentación Fresco y Zumo, E. Martinavarro, Grupo Primaflor y G`S Holding España.

- **AMC Grupo Alimentación Fresco y Zumo.** Está especializada en la producción y exportación de cítricos y frutas de verano (principalmente, cereza, melocotón, nectarina y uva). Las filiales que forman el grupo son: Agri-commerce, AMC Iberia, AMC Direct, MM UK, MM USA y MM Canada (éstas dos últimas operan para el mercado norteamericano).
- **E. Martinavarro.** Produce y confecciona naranjas en las localidades valencianas de Almassora, Sollana y Xeraco. La citada empresa forma grupo con Agri-marba (adquisición de terrenos agrícolas para su explotación) y MMG Citrus (comercializadora de cítricos para el Reino Unido). Además de la producción propia, se abastece de cítricos procedentes de países del hemisferio sur.
- **Grupo Primaflor.** Agrupa diversas empresas productoras de cítricos, frutas y hortalizas, siendo SAT Primaflor la encargada de manipular y comercializar la producción.
- **G`S Holding España.** Está formado por varias empresas productoras de cítricos y hortalizas, correspondiendo a Pascual Marketing, la comercialización de los productos. La sociedad propietaria es la matriz británica G`S Marketing Ltd., la cual posee una participación mayoritaria.



DISTRIBUCIÓN

Empresa	Ventas de cítricos, frutas y hortalizas (2008)	Producción agrícola propia	Comercialización de productos agrícolas de producción no propia	Actividad en otros sectores	Otras actividades
Anecoop, Soc. Cooperativa (a) (b)	411,2	Cítricos, frutas y hortalizas	-	Vino, mosto y sangría	-
AMC Grupo Alimentación Fresca y Zumos (c)	409,2	Cítricos y frutas	*	Producción de zumos refrigerados	-
Cooperativa Agraria y Ganadera San Isidro (CASI) (b)	189,0	Hortalizas	-	-	Suministro de insumos agrícolas
Bonnysa Agroalimentaria (d)	169,2	Tomate y plátano	Coco, kiwi, lima, mango, papaya, piña extra dulce, plátano macho y yuca	Elaboración de productos de cuarta gama (coco, granada y tomate rallado)	-
E. Martinavarro	152,0	Cítricos	*	-	-
Grupo G`S España	127,0	Cítricos y hortalizas	nd	-	-
SAT Agroiris (e)	113,2	Hortalizas y uva	-	-	-
Cooperativa Platanera de Canarias (Coplaca)	110,5	Cítricos, frutas y hortalizas	-	-	Suministro de insumos agrícolas
Grupo Primaflor	103,8	Cítricos y Hortalizas	Canónigos, puerro, remolacha, soja, zanahoria, brotes de rabanito, alfalfa y cebolla	Comercialización de condimentos para ensaladas	-
Onubafruit	100,0	Frutas (arandano, ciruela, frambuesa, fresa, caqui, melocotón, mora, nectarina y sandía)	Arandano y mora (producto importado)	-	Suministro de insumos agrícolas
SAT Nufri (c)	95,0	Frutas	nd	Zumos	-
Hortofrutícola Costa de Almería (e)	83,4	Hortalizas	Hortalizas	-	Suministro de insumos agrícolas
Fontestad	87,9	Cítricos (mandarinas y naranjas)	nd	-	-
Cooperativa Vicasol	80,0	Hortalizas	-	-	Suministro de insumos agrícolas
Granada La Palma, SCA	78,5	Frutas exóticas (aguacate, mango y chirimoya) y hortalizas	-	-	-
SAT Royal	70,0	Frutas, fresa, frambuesa y espárrago blanco	*	-	-

Tabla 1: Ranking de las quince mayores empresas productoras de cítricos, frutas y hortalizas en España (2008).

(a) Cooperativa de segundo grado; (b) Las ventas son del 1 de octubre de 2007 al 30 de septiembre de 2008; (c) Las ventas incluyen otras actividades; (d) Las ventas están referidas a las empresas que forman el grupo (SAT Bonnysa, Maset de Seva SA, Frutibon SA y Bondelicious SA); (e) Las ventas son del 1 de septiembre de 2007 al 31 de agosto de 2008.

Fuente: Datos facilitados por las empresas y Alimarket (2009). fundación Cajamar

Por otro lado, cabe señalar que algunos productores están presentes en el segmento de frutas y verduras de cuarta gama, el cual se perfila como un negocio atractivo para la industria alimentaria ante la existencia de nuevas pautas de consumo.

- **Bonnysa Agroalimentaria.** Los productos de cuarta gama que elabora son coco, granada pelada y tomate natural rallado.

- **Grupo Primaflor.** La oferta de cuarta gama se centra en una amplia variedad de hortalizas de hoja y tallo, junto con otras como ajo y zanahoria, que se ofrecen en formato monoproducción o en mezcla. En 2008, empezó a comercializar la línea Serie Oro compuesta por cuatro tipos de ensaladas, de las cuales tres de ellas y, de forma individual, contienen queso, pavo o pollo.



Central de compra	Empresa matriz	Ventas
Soc. de Compras Modernas (Socomo)	Grupo Carrefour (Francia)	568
Coop. Trading (a)	Coop Danmark (Dinamarca) (25%) Coop Norge (Noruega) (25%) Coop Sverige (Suecia) (25%) SOK (Finlandia) (25%)	160 160 160 160
Zenalco Tengelmann Fruta España	Grupo Auchan (Francia) Kaiser's Tengelmann AG (Alemania)	134 44 (b)
Edeka Fruchtkontor España	Edeka Zentrale Aktiengesellschaft GMBH (Alemania)	2

(a) Actúa principalmente de central de compra de productos hortofrutícolas aunque también comercializa otros; (b) Ventas de 2007. Fuente: Alimarket (2009). Elaboración propia.

Tabla 2: Principales centrales de compra de productos hortofrutícolas que operan en España pertenecientes a cadenas de distribución con base alimentaria (2008). En millones de euros.

Centrales hortofrutícolas

Realizan las funciones de selección, envasado y comercialización del producto. Como ejemplos más destacados de centrales hortofrutícolas deben citarse los siguientes:

- **Agrupaejido.** Comercializa la producción hortícola de la OPFH SAT Agrupaejido y de productores individuales. Tiene instalaciones en varios municipios almerienses –Adra, Níjar, El Ejido, Roquetas de Mar y La Mojonera–, localizándose la actividad de manipulado en este último.
- **García Aranda.** Sus ingresos provienen del suministro a la cadena de supermercados Lidl y a la distribuidora Juan García Lax e Hijos, GMBH. La gama de productos abarca cítricos, frutas y hortalizas.
- **Hortofrutícola Costa de Almería.** La venta de las hortalizas se realiza mediante subasta a la baja, para lo cual dispone de dos centros localizados en Roquetas de Mar y Vícar. Además, cuenta con tres almacenes de manipulado ubicados igualmente en la provincia de Almería, de los cuales uno de ellos comparte instalaciones con el destinado a subasta de Roquetas de Mar.

Centrales de compra

Se trata de operadores que disponen de recursos económicos y personalidad jurídica propia cuyo fin es aprovisionarse de determinados productos para su distribución a la empresa matriz a la que pertenecen o a terceras empresas (asociadas, independientes o participadas). Una particularidad de estos operadores reside en el hecho de que no son envasadores, a diferencia de las centrales hortofrutícolas.

Como sociedad emblemática de este modelo se encuentra Socomo (Sociedad de Compras Modernas), que fue creada en 1987 por Carrefour para abastecer a los centros del Grupo en España. Además, gestiona las compras de productos hortofrutícolas para Bélgica, Eslovaquia, Italia, Portugal, Reino Unido, República Checa y Suiza.

- **Coop Trading.** Está participada al 25% por los grupos cooperativos nórdicos Coop Danmark, Coop Norge, Coop Sverige y Sok.
- **Edeka Fruchtkontor España.** Centraliza las compras en España de productos hortofrutícolas para la cadena alemana de supermercados Edeka.



DISTRIBUCIÓN

- **Iberiana Frucht.** Pertenece al Grupo Markant, que es una central de compra alemana formada por más de 100 asociados en Alemania, Austria, Eslovaquia, Italia y República Checa dedicados a la distribución con base alimentaria.
- **Tengelmann Fruta España.** Aglutina las compras de frutas y hortalizas para el grupo alemán Tengelmán, propietario de las cadenas de supermercados Kaiser's Tengelmán y Plus.
- **Zenalco.** Es la empresa encargada de abastecer al Grupo Auchan de frutas y hortalizas, siendo las empresas filiales de distribución con base alimentaria la cadena de supermercados Sabeco y de hipermercados Alcampo.
- **Dole Food España.** Se creó en el año 1994 como parte de la red europea de distribución de fruta de la multinacional norteamericana Dole Food Company. Como particularidad, parte de los productos frescos que comercializa y que se cultivan en explotaciones propias y otros provienen de productores independientes.
- **SanLucar Fruit.** Comercializa una amplia gama de frutas y hortalizas procedentes de diversos países siendo los principales mercados de destino Alemania y Austria.
- **Univeg Trade Spain.** Pertenece al grupo belga Univeg cuya estructura de negocio está organizada en cuatro unidades estratégicas, entre las que se encuentra el comercio al por mayor de frutas y hortalizas, actividad en la que se centra Univeg Trade Spain. Los productos hortofrutícolas comercializados proceden tanto de empresas participadas como de producción ajena.

Mayoristas en destino

Son un tipo de intermediarios que se sitúan entre los mayoristas en origen y los detallistas. En este grupo se integran los establecimientos pertenecientes a la red de Mercas. Son parte del canal tradicional de distribución, y su papel se ha visto reducido por las transformaciones acaecidas desde el nacimiento de la denominada 'Gran Distribución'.

Detallistas

Se clasifican en varios tipos:

- Hipermercados: son grandes superficies comerciales con un tamaño superior a 2.500 m² que están organizadas en secciones especializadas.
- Supermercados: establecimientos de 400 a 2.500 m² donde se puede adquirir una amplia variedad de productos

Empresa	Ventas	Tipo de operador
Sociedad de Compras Modernas (Socomo)	568,0	CC
Anecoop, Sociedad Cooperativa (a)	411,2	P (pp; pa); C2G
AMC Grupo Alimentación Fresco y Zumos	409,2	P (pp); CHF
ARC Eurobanan	329,0	CC
Edeka Fruchtkontor Españ	250,0	CC
Coop. Agraria y Ganadera San Isidro (CASI) (a)	89,0	P (pp); CHF
Bonnysa Agroalimentaria (b)	181,9	P (pp; pa); CHF
SanLucar Fruit	165,9	CC
Hermanos Fernández López	162,4	CHF
Coop Trading (sucursal España)	160,0	CCCCC
E. Martinavarro	152,0	P (pp); CHF
Agrupaejido	48,6	CHF
Bargosa	140,0	CHF
Univeg Trade Spain	136,0	CC
Zenalco	134,5	CC
Dole Food España	133,0	CC
Cultivar	132,0	CHF
Grupo G`S España	127,0	P (pp); CHF
Iberiana Frucht	125,0	CC
Coop. del Archipiélago Canario (Coplaca)	118,6 P	P (pp); C2G

Tabla 3: Ránking de las veinte mayores empresas comercializadoras de cítricos, frutas y hortalizas frescas en España. En millones de euros (2008).

Nota: productor (P); producción asociada (pa); producción propia (pp); cooperativa de segundo grado (C2G); central de compra (CC); central hortofrutícola (CHF). La producción asociada se refiere a la de las cooperativas asociadas. La producción propia es la relativa a la de las empresas del grupo o de la propia sociedad.

(a) Las ventas son del 1 de octubre de 2007 al 30 de septiembre de 2008; (b) Las ventas están referidas a las empresas que forman el grupo (SAT Bonnysa, Maset de Seva, S.A., Bondelicius, S.A. y Frutibon, S.A.). Las dos primeras son las encargadas de la actividad productora; (c) Las ventas son del 1 de septiembre de 2007 al 31 de agosto de 2008.

Fuente: Datos facilitados por las empresas y Anuario Alimarket (2009). aboración propia.

que se agrupan principalmente en tres unidades departamentales (alimentación, cuidado del hogar y personal). Esta figura es la que actualmente predomina en la venta de productos alimentarios (Fundación Cajamar, 2009).

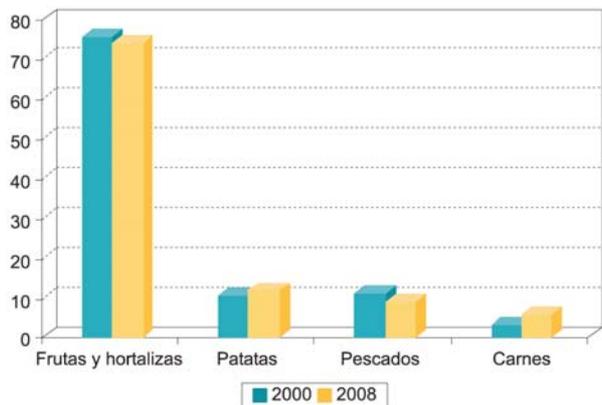


Tabla 4: Cuotas del volumen comercializado de grupos de productos en la Red de Mercas (2000 y 2008). En porcentaje. Fuente: Mercasa.

- Tiendas de autoservicio: son establecimientos con menos de 500 m² y cuyo horario comercial es superior a 18 horas los 365 días del año.
- Tiendas de barrio: establecimientos pequeños especializados en determinados productos.
- Mercados municipales: es un tipo de formato comercial que se caracteriza por concentrar tiendas de alimentación perecedera.

En el canal de distribución descrito, las 23 unidades alimentarias pertenecientes a la Red de Mercas desempeñan una destacada función en el comercio al por mayor de frutas y hortalizas frescas, siendo el volumen comercializado de entre un 55 y un 60% del consumo en España. Según las cifras aportadas por Mercasa, entre los grupos de productos distribuidos en la citada red, las frutas y hortalizas representaron el 76,7%, siendo la categoría que aglutinó una cuota más elevada. Los siguientes puestos correspondieron a las patatas (10,4%), pescados (7,9%) y carnes (4,9%).

Por localización geográfica, Mercamadrid y Mercabarna son los dos mayores mercados mayoristas, habiendo ostentado algo más de la mitad del volumen total comercializado de frutas y hortalizas frescas por la citada red en 2008. ■

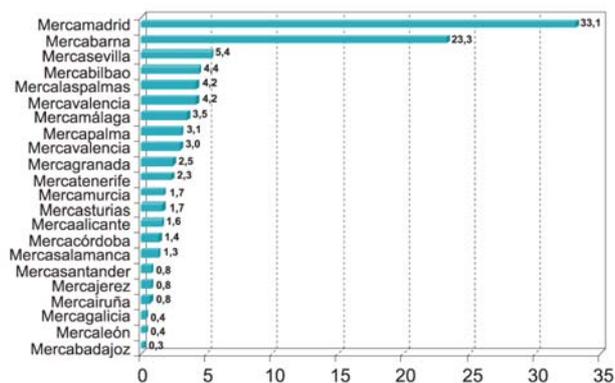


Tabla 5: Cuotas de mercado por Mercas del total comercializado de frutas y hortalizas frescas –incluye patatas–(2008). En porcentaje. Fuente: Mercasa (2008).



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





Placeres Naturales apuesta por una nueva forma de comer la fruta, sana, fresca y natural

De la huerta al cliente intermediario en menos de 24h

El sector de la IV gama ha experimentado un alto crecimiento en nuestro país durante los últimos años. Placeres Naturales, empresa dedicada a la comercialización y distribución de fruta lavada, pelada, cortada y lista para consumir, se está posicionando poco a poco en España en un sector de la IV gama en expansión.

Redacción Interempresas

Tras dos años de recorrido, la comercializadora madrileña ha centrado su negocio en la división de productos frescos y naturales, apostando especialmente por las frutas y las hortalizas preparadas y destinadas, principalmente, a clientes profesionales como empresas de catering, cadenas de hoteles, restaurantes y fruterías, y distribuidores regionales.

Para la expansión de sus productos en el mercado profesional, Placeres Naturales mantiene una alianza con la empresa Frujuca, suministrando a nivel nacional, tanto en formatos industriales como en tarrinas individuales, a empresas entre las que se encuentran importantes grupos hoteleros y de restauración, una gran cadena americana de cafeterías, así como esta-



blecimientos de take away con gran éxito en Madrid. Más orientado al consumidor final, Placeres Naturales comercializa a su vez los envases individuales, listos para su consumo, con la marca ifresh, dando también la posibilidad al cliente de hacerlo con el nombre o marca propia de su establecimiento, gran superficie, etc.

Actualmente cuenta con una amplia gama de productos de IV gama, que comercializa fundamentalmente en el Canal Horeca, con más de 100 referencias de fruta, hortalizas y ensaladas, que van desde las tarrinas de fruta hasta una reciente creación, los 'crudités', combinaciones de bastones de zanahoria y apio, acompañados con salsa de queso. Este producto estrella les ha servido para que una gran cadena americana de cafeterías comercialice en España un producto que ya ofrecía en otros países.

Mientras el sector de la IV gama está muy desarrollado y establecido en países europeos como Inglaterra, Holanda o Suecia, en España se considera un segmento, tanto en fruta como en verdura, muy poco conocido y explotado todavía pero cada vez más demandado por los profesionales de la restauración y la hostelería.

Placeres Naturales garantiza el consumo de fruta fresca de calidad y 100% natural ya que no emplea ningún

tipo de conservantes ni aditivos. Preparan pedidos a medida, fruta lavada, pelada y cortada en tacos, láminas, bastones e, incluso, carpaccio de frutas.

El objetivo comercial de esta empresa madrileña es poder crear líneas de productos adaptados a la creciente demanda y seguir comercializando en el sector Horeca de empresas de hostelería, restauración y catering, ofreciendo productos muy frescos, con plazos de entrega inferiores a 24 h, y siempre manteniendo temperaturas de refrigeración óptimas desde su recolección hasta que llegan al cliente intermediario. ■

Según los últimos datos facilitados por Afhorla (Asociación Española de Frutas y Hortalizas Lavadas Listas para su empleo), la comercialización de frutas y hortalizas de IV Gama de enero a agosto de 2010 se situó en 47.287 toneladas, lo que representa un incremento del 6% con relación al mismo periodo de 2009.



Los mejores esquejes... Probablemente Sí

- Geranios
- Impatiens
- etc.

HORTICULTURA CASTELLÓN, S.L.

Apdo. de Correos, 324
12080 Castellón
Tel.: +34 964 20 02 63
Fax: +34 964 20 02 43
rpereira@horticas.com
<http://www.horticas.com>

 **horticas**

Entrevista a José Ignacio Gómez López, presidente de Fedisprove

Jugamos un papel clave para que los alimentos lleguen con total garantía de seguridad

El presidente de la Federación de Distribuidores para la Protección Vegetal (Fedisprove), José Ignacio Gómez López, analiza en esta entrevista las actuales circunstancias que atraviesa el sector de la protección vegetal, a la misma vez que sienta las bases de futuro del empleo de productos fitosanitarios, que vendrá definido por la nueva Directiva de Uso Sostenible; lo que implica cambios sustanciales en el ámbito agrícola encaminados a lograr un mayor respeto por el medio ambiente.

Fuente: Comimaginación

Han transcurrido dos años desde su llegada a la presidencia de Fedisprove, ¿qué metas ha alcanzado en este tiempo la Federación?

En primer lugar, con motivo del X Aniversario de Fedisprove, se preparó un completo programa de actos, cuyo escenario fue el hotel Hilton de Toledo. Asimismo, en el transcurso de esta conmemoración se hizo balance de los diez años de trayectoria profesional de esta Federación y se analizó, también, el actual panorama al que se enfrentan las empresas dedicadas a la distribución de productos fitosanitarios, tras la aprobación de la nueva normativa europea.

En segunda instancia, seguimos trabajando con el objetivo de trasladar a la sociedad una imagen fiel de lo que es hoy día el sector de la agroprotección. Para ello disponemos de varias herramientas, pero la más eficaz es sin duda nuestra web www.fedisprove.com, que ofrece información clara y de fácil acceso, con el reflejo del espíritu innovador que siempre ha caracterizado a Fedisprove.

En cualquier caso, una de las metas más importantes ha sido apostar por la unificación del sector con el fin de lograr la cohesión de todos los que pertenecemos al ámbito de la protección vegetal, siendo hoy en día la federación el interlocutor del sector

¿Qué proyectos quedan aún por materializarse?

En Fedisprove nos hemos marcado unos objetivos destinados a dinamizar la Federación y a mejorar los servicios que ofrecemos a nuestros asociados, especialmente todos aquellos que nos permitan estar más cerca de los federados.

No obstante, actualmente hay varios aspectos funda-



José Ignacio Gómez López

mentales en los que estamos concentrando gran parte de nuestros esfuerzos y nuestro trabajo, quizás el más importante en estos momentos con la inminente transposición de la Directiva de Uso Sostenible, sea la de apostar por contar en nuestras empresas con técnicos especializados en materia de sanidad vegetal. Así, desde Fedisprove, consideramos que es un momento decisivo para instaurar la obligatoriedad de la existencia una persona con titulación universitaria habilitante como responsable técnico del ámbito fitosanitario en cada entidad, tal y como ya exige la Ley de Sanidad Vegetal, aunque la mayoría de nuestras empresas ya cuentan con ingenieros técnicos o agrónomos en su plantilla, es por ello que estamos luchando para conseguir que esta iniciativa se concrete por parte del Minis-



terio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, porque el reto no está en legislar sino en gestionar y desarrollar lo que se legisla.

Desde la entrada en vigor de las nuevas normativas en materia de fitosanitarios. ¿Con qué dificultades y con qué ventajas se han encontrado a la hora de aplicarlas?

Por lo que respecta a los obstáculos que nos hemos encontrado a la hora de aplicar esta legislación observamos un descenso importante en el número de materias activas, que ha tenido como consecuencia directa por un lado que haya cultivos que han quedado desprotegidos sanitariamente, y por otro se dificulta la alternancia de materias activas para el control de plagas y enfermedades, lo que aumenta el riesgo de aparición de resistencias.

Por el contrario, entre las ventajas que se aportan, destacaría que las materias activas que van quedando son más respetuosas con el medio ambiente y con la salud de las personas, y que forzosamente la tendencia para el adecuado control sanitarios de nuestra agricultura está encaminado a una gestión integrada de las plagas y enfermedades en todos los cultivos, tal y como dice la nueva directiva europea, práctica ya muy extendida en la agricultura española

¿Qué valoración le merece la combinación del uso de los productos fitosanitarios y la gestión integrada de plagas y de técnicas alternativas no químicas en el ámbito agrícola?

En términos generales consideramos que apostar por estos sistemas es positivo. Precisamente trabajar con la gestión integrada de plagas y con técnicas alternativas no químicas es parte de la filosofía que recoge la nueva Directiva de Uso Sostenible que entrará en vigor en un par de años. Con ella lo que se pretende es contribuir a una mejora del medio ambiente, lo que nos va a llevar a resaltar la importancia del trabajo que realizamos los distribuidores de productos destinados a la protección vegetal, dado que se va a tecnificar nuestro sector, necesitando a distribuidores más profesionales, y se van a valorar verdaderamente los esfuerzos que realizamos respecto a agricultores y consumidores.

“Trabajar con la gestión integrada de plagas y con técnicas alternativas no químicas es parte de la filosofía que recoge la nueva Directiva de Uso Sostenible que entrará en vigor en un par de años”



Los productos fitosanitarios son hoy menos peligrosos para el aplicador, aunque ello también haya provocado un aumento en su precio.

Los productos fitosanitarios ya no tienen los mismos compuestos que décadas atrás. ¿Hacia dónde han evolucionado?

La evolución de los compuestos ha sido muy buena, desde el punto de vista toxicológico. Actualmente, se trata de productos menos peligrosos para el aplicador, sin embargo, estos cambios han provocado que los precios de los productos fitosanitarios sean mayores que tiempos atrás, por la inversión que conlleva la puesta en el mercado de estos productos, lo que ha disminuido la rentabilidad para el agricultor. Pero, por otro lado, también se le da al consumidor la garantía de total seguridad en los alimentos que consume.

¿Considera que en España existe un manejo correcto de los fitosanitarios?

Sí, ya que, los agricultores reciben la formación adecuada en el uso y manejo de los productos fitosanitarios, los controles de LMR por parte de las autoridades competentes pone de manifiesto que se respetan los plazos de seguridad de los productos y se usan las dosis que se les recomienda. No obstante, al hilo de esta cuestión, hay que volver a insistir en la importancia del asesoramiento de los distribuidores en el uso de productos fitosanitarios, de cara a que el consumidor final compre frutas y hortalizas cultivadas en España con todas las garantías para ser consumidos sin ningún miedo, puesto que reúnen todas las condiciones de seguridad.

¿En qué proporción se siguen utilizando en nuestros campos productos fitosanitarios ilegales? ¿Llevan a cabo alguna acción concreta respecto a esta cuestión desde Fedisprove?

Consideramos que, en general, no se están utilizando fitosanitarios ilegales en los cultivos, ya que las cifras que existen son muy poco significativas. Nosotros desde Fedisprove luchamos por ello, aconsejando que no se utilicen productos de este tipo y mentalizando a los agricultores para que usen productos que sean legales, ya que el uso de estos productos puede hacerle mucho daño a la imagen de nuestra agricultura. No obstante, nosotros abogamos porque la Administración tome más cartas en el asunto a la hora de controlar el uso de sustancias ilegales en las cosechas.■

El XII Congreso Aecoc de Frutas y Hortalizas insta a generar valor para captar al consumidor ‘perdido’

El consumo de frutas no pierde fuelle, aunque sí lo hace el de verduras

El consumo de frutas creció un 6% en volumen (kilos), mientras que el de verduras retrocedió un -2%, durante el periodo marzo 2009-marzo de 2010. Son datos facilitados por la consultora Nielsen en el marco del XII Congreso Aecoc de Frutas y Hortalizas celebrado a finales de junio en Feria de Valencia. Durante el certamen, se hicieron públicos otros hábitos poblacionales. Y es que la ingestión de fruta se suele realizar dentro del domicilio particular, lo que contrasta con la rutina del consumidor, que pasa buena parte del día fuera de casa. Así pues, desde el certamen se abogó por generar valor añadido en lugar de políticas ‘agresivas’ de precio.

Redacción Interempresas

*A pesar del mayor consumo de frutas, desde Aecoc se advirtió que este es menor fuera del domicilio particular.
Foto: Elvis Santana.*





En el país, los productos hortofrutícolas representan el 12% del gasto total en productos básicos, una cantidad que mueve 69.000 millones de euros. A la hora de diferenciar entre categorías de productos, las frutas tienen una mayor aceptación que las verduras entre el consumidor español. En concreto, se consumió un 6% más de fruta durante el periodo marzo 2009-marzo 2010; mientras se ralentizó la ingestión de verduras, un -2%, comparado con el año anterior. Unos porcentajes que la consultora Nielsen dio a conocer en el marco del XII Congreso Aecoc de Frutas y Hortalizas, que tuvo lugar a finales del pasado mes de junio en Feria de Valencia. Según los datos facilitados por Antonio de Santos, directivo de Nielsen, los hogares pequeños, formados por una o dos personas, duplican la media de consumo de este tipo de productos. “Considerando que la mitad de los hogares españoles se incluyen dentro de esta tipología y que, a su vez, estos experimentan un gran crecimiento, ello brinda a las empresas grandes oportunidades”, reconoció.

¿Y la crisis? La coyuntura económica actual ha favorecido un aumento de la frecuencia de compra aunque, sí es cierto, que el consumidor sale del punto de venta con la cesta de la compra menos llena. Hoy en día, el usuario compra fruta una media de 76 veces al año, cada cinco días, y en cuanto a las verduras, 88 veces, cada cuatro días. En cada visita al establecimiento, el consumidor adquiere una media de 4,5 kilos de frutas y hortalizas.

Mejorar la percepción de las frutas y hortalizas entre la población que come fuera de casa

España lidera, a nivel mundial, tanto la producción como la exportación de frutas y hortalizas. El sector, por detrás de la industria del automóvil, es el que mayor superávit aporta a la balanza comercial española. Ante semejante relevancia económica, algunas voces, como la de Antonio Villafuerte, director de investigación del Instituto San Telmo, sugirieron durante el congreso, una reflexión al sector sobre cómo generar valor en una época en la que el consumo de frutas tradicionales baja o se mantiene, especialmente entre los más jóvenes. Según el directivo del Instituto San Telmo, los cambios en los hábitos de vida influyen en que buena parte de las comidas se lleven a cabo fuera de casa, un entorno en el que la ingestión de frutas es mucho menor. Así pues, es importante que las compañías del sector fijen sus estrategias en la generación de valor para recuperar “al consumidor perdido y evitar fugas futuras”. “Los mejores resultados los consiguen aquellas empresas de distribución que llevan a cabo una gestión adecuada de frutas y hortalizas (surtido, presentación, calidad, por ejemplo), y no aquellas que focalizan sus esfuerzos en promociones de precios agresivas”. En síntesis, es clave conocer mejor al consumidor y estrechar los lazos de colaboración entre proveedores y canal. Ese valor añadido ‘extra’ se basaría en promover los beneficios que estos alimentos ofrecen al consumidor (salud, variedad, trazabilidad, aroma, textura, color, etc.). Además, y según el ponente de Aecoc, también se debería trabajar en aquellos aspectos que, a ojos del usuario, le restan valor (proceso de compra, dificultad de transporte, pelado...). En consecuencia, para Villafuerte, no basta con acercarse al consumidor, sino también mejorar su percepción sobre

estos productos. Durante el XII Congreso Aecoco de Frutas y Hortalizas, David Hughes, profesor emérito de marketing alimentario del Imperial College of London, hizo hincapié en la importancia de innovar para así facilitar la ingestión de productos hortofrutícolas. Algunos de estos alimentos –según Hughes– parecen “problemas de comida”, en lugar de “soluciones de comida”, ya que no invitan a su consumo, no son apetecibles a ojos del usuario. Durante su intervención, Hughes abogó por la innovación y aconsejó al sector seguir muy de cerca al consumidor, para así facilitar verdaderas soluciones y productos apetecibles y atractivos a la vista.

*En el congreso Aecoc, se apostó por mejorar la percepción acerca de los alimentos hortofrutícolas entre la población que come fuera de casa.
Foto: Onur Mumcu.*





La crisis ha favorecido un aumento de la frecuencia de compra aunque, sí es cierto, que el consumidor sale del punto de venta con la cesta menos llena

El canal tradicional ‘se lleva el gato al agua’

Además, el XII Congreso Aecoc de Frutas y Hortalizas, que congregó a más de 250 profesionales de las principales compañías hortofrutícolas de todo el país, también puso de manifiesto la hegemonía del canal tradicional en la venta de estos alimentos. Así pues, el 50% de las compras de frutas se efectúan en estos establecimientos, donde además se adquiere el 43% de las verduras. De estas cifras, se deduce que el consumidor prefiere los puntos de venta ‘de toda la vida’ en detrimento de otros canales de distribución moderna donde sí se aprovisiona de otro tipo de productos frescos. En la compra de frutas y verduras, el establecimiento tradicional resiste bien la competencia de supermercados y grandes superficies.

Menos focalización en el precio y más valor añadido para recuperar al consumidor

“¿Podemos evitar esta espiral de bajada de precios? Yo creo que no”. El sector vive con preocupación la tendencia a los precios bajos, un modelo en el que los márgenes se ajustan y la colaboración entre las partes se esfuma”, sentenciaba el profesor emérito de marketing alimentario del Imperial College of London, David



Tal y como se dedujo del congreso Aecoc, el consumidor se decanta por los puntos de venta tradicionales en la compra de frutas y verduras. Foto: Mario Gonzaga.

Hughes, en el marco del XII Congreso Aecoc de Frutas y Hortalizas, donde aprovechó para animar a las empresas del sector a “buscar nuevas rutas para llegar al consumidor”. Al respecto, Hughes ofreció una serie de pistas: “Ofrecer productos de más valor añadido, mejorar la coordinación de la cadena de suministro y alejarnos de las promociones basadas exclusivamente en el precio”. Igualmente, el experto insistió en que limitarse a los clientes que solo se interesan en las ofertas, impide al sector avanzar. En términos similares, se expresó Steve Archdeacon, director de Broxton Consultancy, coincidiendo en una mesa redonda con otros directivos europeos. “Históricamente, el precio ha sido el rey, pero este último por sí mismo no vale nada”. Es decir, las empresas han de ofrecer calidad, servicio y valor; así como una atmósfera de compra idónea.

Por su parte, Nicolas Morinière, director de Univeg, instó a la colaboración: “El sector pierde mucho tiempo debido a la ineficiencia en las relaciones entre la producción y la distribución. Uno de los grandes problemas de este sector ha sido siempre la distancia entre los agentes, aunque afortunadamente esto se está subsanando últimamente”. En opinión de Morinière, las compañías se deben adaptar a la nueva forma de pensar del consumidor, que desde hace dos años trata de retomar el control de lo que consume. “Un usuario que ejerce de prescriptor entre el resto de consumidores”, declaró.

“Debemos revalorizar la agricultura y la alimentación porque comemos tres veces al día y esto se ha de trasladar al consumidor. No podemos alimentarnos a base de comida basura”

“A veces hace falta una crisis para aprender”. Quien sostiene esta tesis es David Bosshart, director del GDI y considerado ‘gurú mundial’ en temas de distribución y consumo. Por su parte, las empresas deben tomar conciencia que se mueven en un mundo que experimenta una gran transformación, y así lo hizo público durante el certamen de Aecoc. “Creemos –aseguró al respecto el director del GDI– que las cosas volverán a ser lo que eran, aunque me temo que esto no va a ser así”. En su opinión, los grandes consumidores del futuro serán los jóvenes, las mujeres –que seguirán ganando peso social y profesional– y los ciudadanos de los países asiáticos. “Hemos de trabajar para revalorizar la agricultura y la alimentación porque comemos tres veces al día y debemos trasladar esto al consumidor. Es imprescindible que nuestro consumo se fundamente en productos de calidad, sanos y saludables. No podemos alimentarnos a base de comida basura”, advirtió Bosshart. ■



Productores y comercializadores de cebolla de la región castellano-manchega conocieron las mejoras que aporta la nueva gama de semillas de día largo

Seminis presenta sus nuevas variedades en el día de la Cebolla

Seminis, empresa internacional de semillas para cultivos hortícolas al aire libre, dió a conocer su amplia cartera de productos dirigidos a los agricultores y exportadores de cebolla en un singular evento. El día de la Cebolla, como se ha denominado esta jornada, se celebró en la localidad albaceteña de Barrax con la participación de más de un centenar de productores de diversas zonas de España.

Redacción Interempresas

Así, a lo largo del día, los responsables de desarrollo técnico y mejoradores de Seminis mostraron a todos los asistentes las propiedades y ventajas de las cebollas de día largo cultivadas con las semillas de esta compañía, así como las novedades de esta campaña, fruto de las últimas investigaciones realizadas. Los técnicos explicaron de manera individualizada, a cada uno de los agricultores y exportadores congregados durante la jornada, todas sus propiedades y ventajas conseguidas en cuanto al color y firmeza de la piel, la forma del bulbo y sus particularidades para optimizar su producción y comercialización.

Aparte de la cebolla amarilla Pisuegra, conocida en el mercado por su brillo excepcional y muy productiva, ideal para la exportación, los visitantes pudieron ver y tocar las novedades comerciales de Seminis. Las variedades amarillas experimentales de códigos '119', '163' y '458', que destacan por la dureza de su piel, su color

marrón oscuro y un calibre uniforme, junto con la variedad roja experimental de código '93', de un intenso color rojo, fueron los tipos de cebolla presentados en primicia para la próxima campaña.

Las cebollas amarillas de día largo presentan unas excelentes condiciones para su comercialización en almacenes y grandes superficies, por su color y tipo de piel. Además, la dureza de sus capas facilita la recolección mecánica de la hortaliza, con lo que los productores maximizan el rendimiento de la explotación.

Según declaró Ignacio Vicente, director de marketing para Cultivos al Aire Libre de Monsanto, “con el Día de la Cebolla hemos querido trasladar al sector de la cebolla las mejoras constantes que Seminis presenta al mercado cada temporada”. El evento supuso un éxito para la compañía ya que, como explicó Ignacio Vicente “han estado aquí los principales productores y exportadores del país.” ■



El Día de la Cebolla contó con una gran afluencia de público especializado de Castilla-La Mancha, dada la amplia repercusión que para el sector agroalimentario de la región suponen las propiedades de las nuevas cebollas de la compañía Seminis. No en vano, Castilla-La Mancha es la región mayor extensión de terreno dedicada al cultivo de la cebolla, con un 40% de la superficie nacional. En términos productivos es aún más notable la repercusión de esta hortaliza, ya que se produce más del 55% del total del país.

El programa ofrece la posibilidad de acceder a la información de los recursos a través de Google Earth

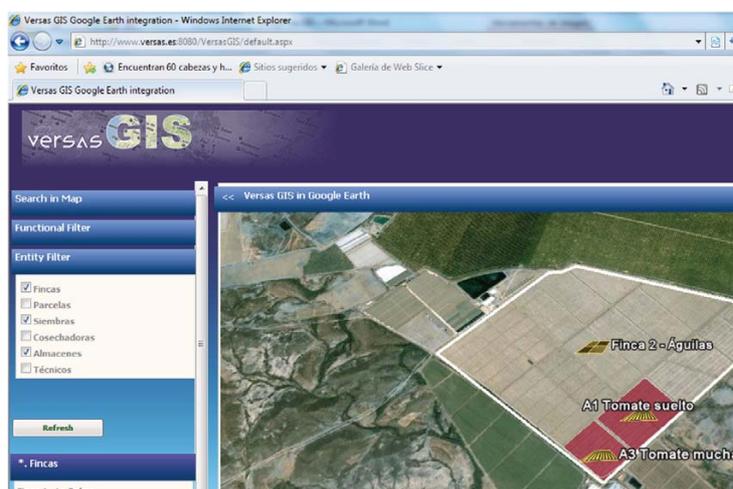
Versas GIS, un sistema que permite ubicar geográficamente recursos

Versas Consultores, empresa especializada en servicios de consultoría e implantación de software en las principales empresas del sector hortofrutícola, ha desarrollado Versas GIS, un sistema revolucionario que permite ubicar geográficamente los recursos de la empresa y acceder a la información generada por la misma a través de una interfaz integrada con Google Earth gracias a la cual se puede aprovechar toda la potencia de uno de los más completos y mejores sistemas cartográficos del mundo.

Redacción Interempresas

Para acceder a la información, precisamente por ser una herramienta que aprovecha toda la potencia de Google Earth, se emplea el conocido sistema de navegación basado en imágenes tomadas vía satélite, lo que permite posicionar visualmente en el mapa terrestre cada uno de los elementos que se deseen controlar, organizados por capas. De esta forma, las fincas de la empresa aparecen en su ubicación geográfica exacta, correctamente etiquetadas y con su perímetro perfectamente delimitado, es posible obtener una distribución de las parcelas catastrales de cada finca perfectamente coloreadas, numeradas y acotadas dentro de esta y se puede mostrar u ocultar una relación de las actuales unidades de cultivo.

Además el sistema también permite localizar mediante GPS los distintos recursos 'móviles': técnicos, encargados de finca, cuadrillas, cosechadoras, etc., así como consultar el trabajo que están realizando (órdenes de tratamiento, partes de consumo, partes de trabajo, palés confeccionados en campo, ...)



Las fincas de la empresa aparecen en su ubicación geográfica exacta, correctamente etiquetadas y con su perímetro perfectamente delimitado.

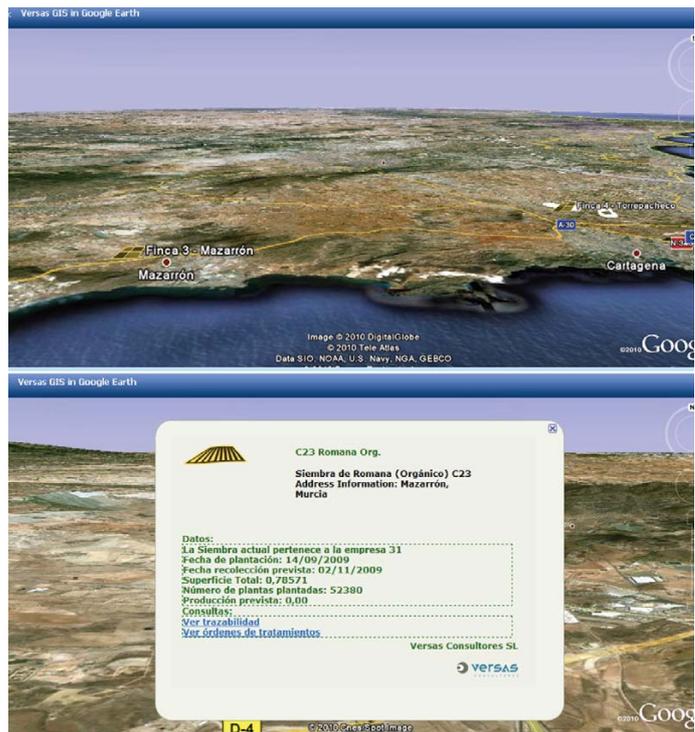
Versas GIS permite seguir utilizando el sistema de gestión empleado habitualmente, planteándolo como un añadido al ya existente



Versas GIS permite seguir utilizando el sistema de gestión empleado habitualmente planteándolo como un añadido al ya existente trabajando en armonía con él, ya que su diseño le permite ser conectado con cualquier sistema de gestión hortofrutícola (sea comercial o desarrollado a medida). De esta forma se aprovecha gran parte de la información ya mecanizada, ofreciéndola de una forma muy visual para trabajar cómodamente con ella.

Entre otras capacidades, Versas GIS permite:

- Independencia geográfica: acceder, de forma controlada y segura, a la información desde cualquier sitio, solo con disponer de una conexión a Internet
- Ubicar visualmente los recursos de la empresa: almacenes, fincas, parcelas, unidades de cultivo, cosechadoras, técnicos, encargados, tractores, ...
- Obtener información de cada recurso: órdenes de tratamiento, informes de trazabilidad, rendimientos de fincas o unidades de cultivo, costes de fincas o unidades de cultivo, ...
- Localizar recursos móviles: técnicos, encargados, cosechadoras, tractores...
- Realizar un seguimiento de recursos móviles: técnicos, encargados, cosechadoras, tractores...
- Filtrar y buscar: puede filtrar cómodamente las distintas capas presentadas y buscar rápidamente un recurso. ■



Se accede de forma controlada y segura a la información desde cualquier sitio.

Queremos seguir creciendo contigo

Durante los últimos 25 años, hemos experimentado las diferentes realidades de cada cultivo, hemos compartido ideas y conocimiento y, juntos, hemos sido capaces de encontrar verdaderas soluciones para cada necesidad.



En el futuro, contamos contigo para seguir creciendo juntos.



La especie que presenta más actividad antioxidante es la rosa



Actividad antioxidante de pétalos de flores comestibles

Las flores se han usado en alimentación desde hace muchos siglos pero desde la década de los 80 del s. XX se han extendido en la restauración debido a la influencia de grandes cocineros. Se conoce que pueden aportar beneficios para la salud, a través de la dieta, la cual puede jugar un papel importante en la prevención de enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo, fundamentalmente a través del aporte de compuestos bioactivos de origen vegetal. Entre ellos, una gran variedad de compuestos fenólicos, cuya actividad antioxidante está siendo ampliamente investigada en los últimos años.

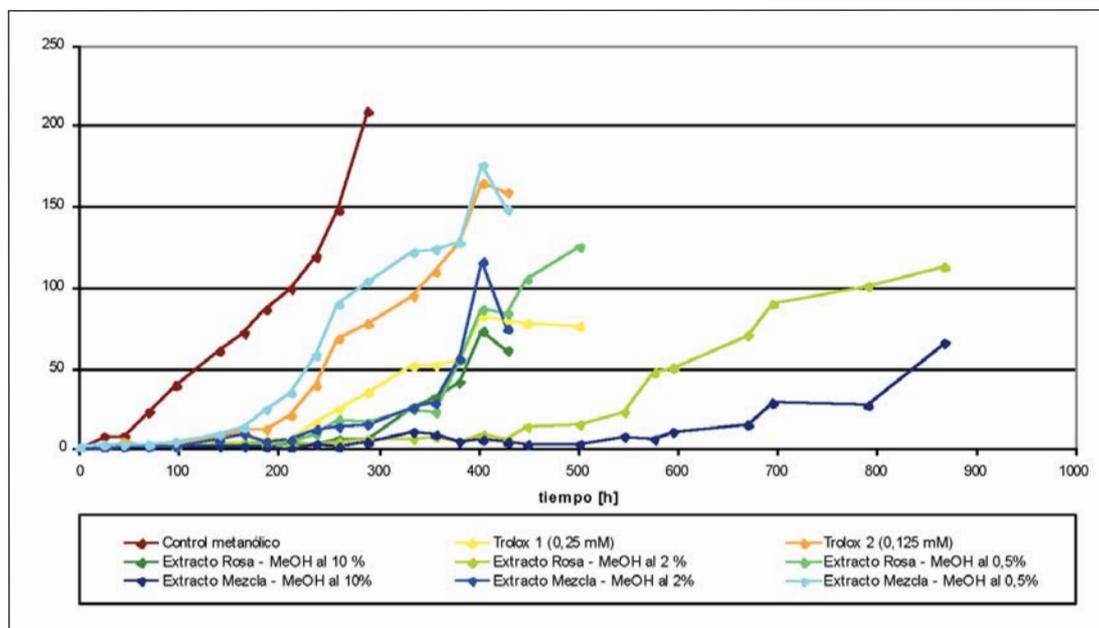
Bover Millera, L.; Bou Serra, J.; Díaz Flores, J.; Almajano Pablos, M.P.(1)

(1) Departamento de Ingeniería Química. Universidad Politécnica de Catalunya. m.pilar.almajano@upc.edu

Objetivos

El objetivo es analizar la actividad antioxidante de los pétalos de flores comestibles de diferentes especies y demostrar su capacidad antioxidante en sistemas modelo de alimentos, para fomentar su consumo en la cocina tradicional. Por ello se optimiza el protocolo de extracción de moléculas antiradicalarias. Se estudia, compara y determina el mejor disolvente y la mejor

concentración y se comprueba si tiene algún efecto el pH; se estudia la capacidad antioxidante de diferentes extractos de pétalos de flores diferenciados por especie y color, una vez optimizado el método de extracción, y se evalúa la evolución de la oxidación de un sistema modelo (emulsión de aceite en agua) al añadirle diferentes proporciones de extracto de pétalos de flo-



Evolución del valor de peróxido.



res a diferentes concentraciones. Se realiza una primera prueba con HPLC para la caracterización de los polifenoles presentes en ella.

Materiales y métodos

Muestras. Pétalos de flores procedentes de jardines privados de las siguientes especies: rosas y pensamientos (de diferentes colores), claveles de color blanco, margaritas de color blanco y amarillo, flor del girasol y lisiantus blanco, convenientemente secados y triturados.

Emulsiones. De aceite en agua con los siguientes extractos: pétalos de mezcla de flores, pétalos de rosa de color rosa-violeta (al 0,5%, 2% y 10%), de pensamientos amarillos, de claveles blancos y de lisiantus blancos, Trolox 0,125 mM y 0,25 mM.

Optimización de extracción de polifenoles. Los extractos se realizaron con una mezcla de pétalos de flores formada por pétalos de rosas, pensamientos, margaritas, orquídeas y claveles de diferentes colores, entre otros. La optimización se lleva a cabo con la ayuda de un diseño de experimentos cuyos factores son porcentaje de disolvente y valor de pH. Se prueban tres disolventes diferentes: metanol (entre 30 y 90% en agua), etanol (entre 30 y 90% en agua) y acetona (entre 0 y 90% en agua). El rango de pH estudiado se encuentra entre 5 y 9.

Análisis. La cantidad de polifenoles totales se determina mediante el ensayo Folin-Ciocalteu. La capacidad antioxidante frente a radicales libres se determina por los ensayos 'Trolox Equivalent Antioxidant Capacity' (TEAC) y 'Oxygen Radical Antioxidant Capacity' (ORAC). La oxidación primaria de las emulsiones se determina mediante el ensayo de Valor de Peróxidos (método ferrocianato). Las muestras para el análisis de HPLC son extractos de pétalos de rosa de color rosa-violeta extraídos con acetona al 30% en agua. Antes de usar el extracto, este ha sido evaporado casi a sequedad y redisolto con agua hasta el volumen inicial. Se utiliza una columna específica de catequinas (familia flavonoides) de fase reversa y se optimiza el método de separación, isocrático, con dos fases móviles, con gradiente de concentraciones.

Resultados

Puede considerarse prácticamente despreciable la influencia del pH en la extracción de polifenoles. Por lo que se refiere al tipo de disolvente y a su concentración: en el caso del metanol, la actividad antioxidante más alta se encuentra cuando se usa una concentración próxima al 30%; en el etanol, la concentración óptima se encuentre alrededor del 30%, para la acetona, el valor máximo de capacidad antioxidante se encuentra a concentraciones entre el 30 y el 50%, sin diferencias significativas entre los resultados.

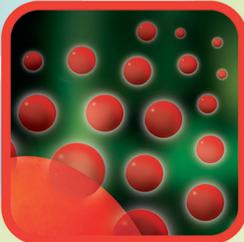


coda

una marca de referencia



**Crecimiento
Productividad
Sostenibilidad**



**Aminoácidos y
bioestimulantes**



Preventivos



Fertilizantes foliares



**Quelatos correctores
de carencias**



**Correctores de suelos
y acondicionadores de
suelo / agua**



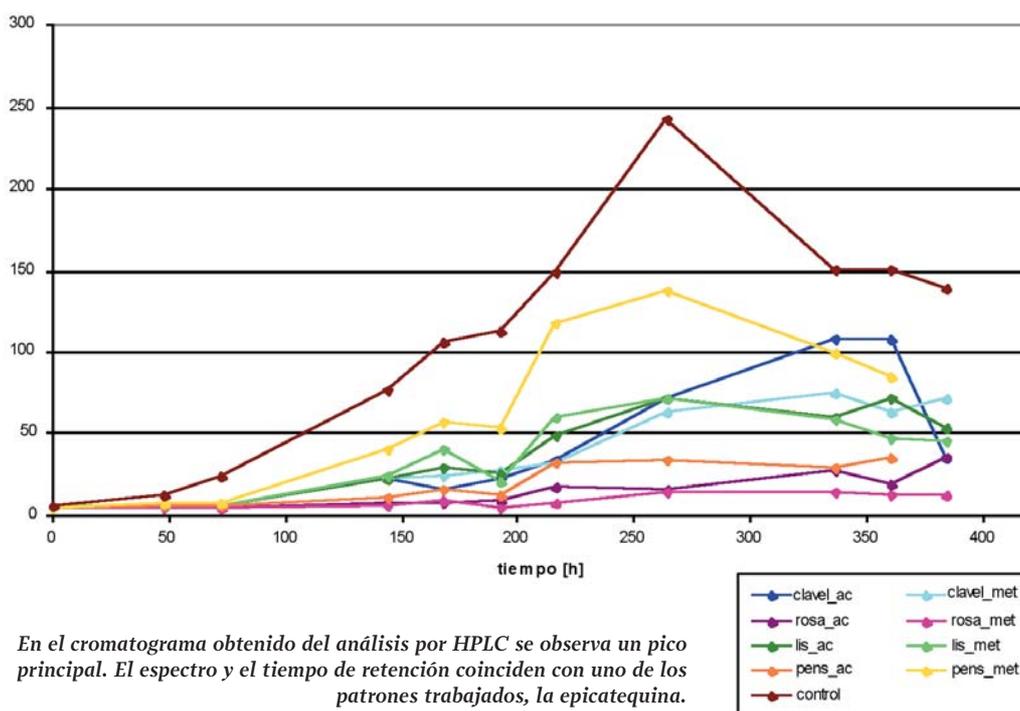
Coadyuvantes

greencare by



www.greencareby-sas.com / info@greencareby-sas.com

Sustainable Agro Solutions, S.A.
Ctra. N-240, Km. 110
25100 Almacelles - Lleida - España
T. (34) 973 74 04 00 - F. (34) 973 74 14 89



En el cromatograma obtenido del análisis por HPLC se observa un pico principal. El espectro y el tiempo de retención coinciden con uno de los patrones trabajados, la epicatequina.

Los extractos acetónicos al 30% de pétalos de rosas tienen una mayor cantidad de polifenoles totales y una capacidad antiradicalaria superior que el resto. Su rango de valores oscila entre 100-600 eq en mg de AG/g muestra seca (Folin-Ciocalteu), 1-6 meq Trolox/g muestra seca (TEAC), y 5-30 meq Trolox/g muestra seca (ORAC). Los valores obtenidos para los polifenoles totales (10-600 eq en mg de AG/g seco) llegan a ser más de 150 veces superiores al de frutas como moras y arándanos, ciruelas, fresas y pomelos, y vegetales como brócoli, col y espinacas (entre 0,3 y 3,5 eq en mg de AG/g seco). Algunos pétalos de rosa (100-600 eq en mg AG/g seco) muestran rangos mayores que los del té blanco (130-180 eq en mg AG/g seco), mientras que el resto de flores están por debajo.

Todos los pétalos analizados presentan retardo en la degradación del aceite en el seno de las emulsiones. El tiempo necesario para alcanzar 10 meq de hidropéroxido/kg emulsión es de 47h para el control, frente a 220h

de la emulsión que contiene Trolox 0,25 mM y 438h para la emulsión con extracto metanólico de rosas añadidos al 2%. Los pensamientos, lisiantus y claveles también presentan retardo en la oxidación, pero inferior a las rosas.

Conclusiones

La influencia del pH es prácticamente despreciable. El valor máximo de capacidad antioxidante se encuentra en los extractos obtenidos con acetona entre 30 y 50%. De los pétalos de flores comestibles estudiados, la especie que presenta más actividad antioxidante es la rosa, existiendo diferencias significativas entre los distintos colores.

Todos los pétalos analizados presentan retardo en la degradación del aceite en el seno de las emulsiones.

En el primer análisis del extracto de pétalos de rosa por HPLC se detecta un compuesto mayoritario que podría ser la epicatequina. ■

Bibliografía

- (1) Balasundram, N.; Sundram, K.; Samman, S. Phenolic compounds in plants and agri-industrial by-products: antioxidant activity, occurrence and potential uses. *Food Chemistry*. Vol. 99 (1), 2006, p. 191-203.
- (2) Ciéslik, E.; Greda, A.; Adamus, W. Contents of polyphenols in fruit and vegetables. *Food Chemistry*. Vol. 94 (1), 2006, p. 135-142.
- (3) Lee, J.; Koo, N.; Min, D.B. Reactive oxygen species, aging and antioxidative nutraceuticals. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. Vol. 3 (1), 2004, p. 21-33.
- (4) Rockenbach, I.I. [et al.]. Solvent influence on total polyphenol content, anthocyanins, and antioxidant activity of grape (*Vitis vinifera*) bagasse extracts from Tannat and Ancelota – different varieties of *Vitis vinifera* varieties. [idioma original: portugués]. *Ciência e Tecnologia de alimentos*. Vol. 28 (suppl.), 2008, p. 238-244.
- (5) Vinson, J.A. [et al.]. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: Vegetables. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 46 (9), 1998, p. 3630-3634.
- (6) Vinson, J.A. [et al.]. Phenol antioxidant quantity and quality in foods: Fruits. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. Vol. 49 (11), 2001, p. 5315-5321

'El Hortelano. Cuadro invertido': la desbordada imaginación de un visionario

Albert Esteves

Observen atentamente este bodegón de hortalizas. Centren su atención en la cebolla, en las zanahorias, en los nabos. Reparen en las setas y en los frutos secos... Luego giren 180 grados la página y... asómbrense.

Giuseppe Arcimboldo pintó este cuadro en 1590, tres años antes de su muerte. Había nacido en Milán en 1527 y fue, como buen renacentista, un hombre polifacético. Proyectó increíbles aparatos hidráulicos e instrumentos musicales fantásticos, pero si ha pasado a la historia ha sido por sus extraordinarios "caprichos alegóricos". Estas pinturas, figuras de rostros configuradas con hortalizas, flores o animales, no admiten comparación con ningún artista coetáneo y no será hasta la aparición del surrealismo cuando su obra empiece a ser valorada y reivindicada.

En el óleo que nos ocupa, habrán reparado en la ausencia de algunas de las hortalizas más habituales en la cocina moderna, como los tomates o los pimientos, cuyos variados colores y tonalidades debieran hacer las delicias de un pintor de bodegones. Pero en el siglo XVI estos productos, originarios de América, todavía no formaban parte de la alimentación de los europeos y, de hecho, no se popularizarían hasta dos siglos después.



El Hortelano. Cuadro invertido (1590). Óleo sobre tabla 35x24 cm.
Museo Cívico - Cremona (Italia). Autor: Giuseppe Arcimboldo.

Arcimboldo, en esta obra como en tantas otras, nos propone una reflexión sobre la unidad de la naturaleza y de su relación con el hombre. Todo en el cosmos son piezas de un gran rompecabezas que permite infinitos encajes y cada combinación, a su vez, nos proporciona percepciones de la realidad que son en sí mismas un reflejo del todo y de cada una de sus partes. En el cuadro vemos como los diversos frutos y verduras surgidos del trabajo del hortelano y que volverán al hortelano en forma de alimento, son a su vez el propio hortelano en sí mismo. Y al mismo tiempo, ese rostro mofletudo y socarrón que surge al voltear el cuadro, nos recuerda que somos poco más que una suma de elementos orgánicos perecederos. Hombre y naturaleza enlazados a través del arte en la obra genial de un visionario.

Bayer CropScience inaugura sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de Paterna



La consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, Maritina Hernández, firmando en el libro de honor.

La compañía Bayer CropScience, perteneciente al Grupo Bayer, inauguró el pasado 8 de julio sus nuevas instalaciones en el Parque Tecnológico de Paterna y contó para ello con la presencia de la consellera de Agricultura, Pesca y Alimentación de la Comunidad Valenciana, Maritina Hernández, y con el alcalde de la localidad de Paterna, Lorenzo Agustí, además de los máximos responsables de Bayer CropScience para España y Portugal, Rolf Deege y Frank Bertram.

El compromiso de Bayer CropScience con los agricultores españoles y valencianos es claro: "El compromiso de nuestra empresa es trabajar codo a codo con los agricultores a través de una política de colaboración. Estamos para conseguir que los agricultores incrementen la rentabilidad de sus explotaciones, a través de productos innovadores, pero también a través de proyectos de colaboración que les hagan mejorar en todo su proceso productivo".

Projar refuerza su línea de abonos con la incorporación de dos nuevos productos con distribución exclusiva

Projar ha reforzado su línea de abonos incorporando dos nuevos productos de distribución exclusiva en España y Portugal. Por un lado, el fertilizante orgánico Topmix, procesado y controlado industrialmente a partir de materia prima seleccionada, estiércol. No se utilizan restos de material vegetal u otros residuos, dando como resultado un producto de alta calidad, estable, homogéneo, libre de semillas, patógenos y metales pesados. La materia orgánica tiene una función muy importante en las condiciones físicas, químicas y biológicas del

suelo. El otro producto es Nutricote, un fertilizante granulado de liberación controlada de alta calidad. Está formado por gránulos homogéneos recubiertos por una resina porosa conteniendo cada uno de ellos NPK, magnesio y microelementos totalmente solubles. Cuando Nutricote se aplica en el suelo o sustrato, los gránulos absorben agua través de la resina y solubiliza los minerales que contiene, aumentando la presión osmótica en los gránulos. Esta presión provoca la liberación en proporción constante y regular de los nutrientes en el tiempo dependiendo únicamente de la temperatura del suelo o sustrato.



Fertilizante orgánico Topmix.

Nuevo sistema de trazabilidad en red de Lechuga de Medina

Los productores y envasadores de la marca de calidad Lechuga de Medina, en Burgos, disponen de un novedoso sistema de trazabilidad en red, que en tiempo real y a través de Internet permite la conexión entre los operadores y los técnicos de la marca. Según Ignacio Velasco, técnico de la marca, gracias a este sistema los productores pueden facilitar el control de las condiciones de cultivo y conservación, a la vez que se asegura al consumidor la calidad de este producto hortícola de la comarca de las Merindades, al norte de Burgos. La renovada web permitirá al consumidor tener acceso a la información sobre las parcelas en las que se ha cultivado la lechuga que encuentre en el mercado, introduciendo el código de trazabilidad que figura en la etiqueta correspondiente. El proyecto cuenta con la financiación del Instituto Tecnológico Agrario de Castilla y León (Itacyl) y supone 18.000 euros de inversión. Velasco ha señalado, respecto a la actual campaña, que los resultados de las analíticas realizadas son "satisfactorios y la cata de las muestras tomadas hasta el momento ha tenido una "aceptación global notable".

Compo y Syngenta renuevan su acuerdo para productos de césped y jardinería de uso doméstico

Compo, una de las empresas europeas líderes en la fabricación de productos para césped y jardín, ha anunciado la renovación de su acuerdo con Syngenta, una de las empresas líderes mundiales cuyo negocio es 'Bringing plant potential to life'.

Desde su lanzamiento en 2005, esta exitosa alianza europea ha permitido crear nuevos e innovadores productos para la protección de plantas con marcas como Resolva, Vorox, Axoris, Duaxo, y Fazilo, en más de 15 países. Estos productos y marcas han contribuido a enfatizar y reforzar la posición de Compo en el mercado de productos de protección de plantas, y, así, maximizar las sinergias de la posición de líder de Compo en el mercado de sustratos y fertilizantes en todo el continente europeo.

Con vista a futuros proyectos prometedores, ambas compañías subrayaron su buena predisposición de ampliar su acuerdo para productos de protección de plantas a largo plazo.

La gama de productos de uso doméstico, bajo las marcas Compo, Algoflash y Gesal, contiene sustratos, fitosanitarios así como fertilizantes, productos para el césped, semillas de césped y productos para la protección de plantas.



Nunhems lanza dos nuevas variedades de sandías caracterizadas por su firmeza (Style F1) y calibre (Estel Deluxe F1)

La mala climatología de estos últimos meses ha hecho que las campañas de cultivos se atrasen considerablemente. Este es el caso de la sandía, que ha sido uno de los productos más perjudicados. La empresa internacional Nunhems sigue innovando para conseguir una mayor calidad de productos que satisfagan las necesidades de toda la cadena de distribución, desde el agricultor hasta el consumidor.

Así lo han demostrado con la presentación de sus nuevas variedades de sandía. StyleF1 y Estel Deluxe F1, dos productos que se definen por su excelente calidad interna: buen sabor dulce y una carne roja atractiva y crujiente. Pero, sobre todo el elemento vital que no debe faltar en una sandía: la firmeza. "La sandía necesita mantener el color, el sabor, la textura y una buena firmeza en la carne, aunque lo más importante es que esta firmeza no se pierda a pesar de ser procesada. Tiene que mantener su calidad interna y es lo que hemos conseguido con nuestros productos", comenta Pere Montón, responsable de ventas de sandía de Nunhems.

Acopaex presenta un nuevo insecticida para el control del pulgón en frutales y tomate en Agroexpo

Sebastián Pantión Labrador, responsable de desarrollo comercial de Belchim Crop Protection España, fue el encargado de ofrecer esta charla, en la que ha explicado qué es el Teppeki, un nuevo insecticida sistémico que se presenta formulado al 50% p/p como gránulos dispersables en agua (WG) y que contiene la nueva materia activa flonicamida. Es un producto sintetizado y desarrollado por la compañía japonesa Ishihara Sangyo Kaisha (ISK) y distribuido en Europa por Belchim Crop Protection. Actualmente se encuentra registrado en distintos países de la Unión Europea, incluido España, donde en un primer registro se presenta para control de pulgones en frutales de hueso y pepita, tomate y cucurbitáceas.

Novedades Agrícolas
proyectos llave en mano

100%
NOVEDADES
AGRICOLAS
% ODI

Invernaderos y equipamiento tecnológico - Riego por goteo
Fertirrigación XILEMA - Tratamientos de Agua OSMAQUA - HUMIFITO - Embalses

902 400 313
www.novedades-agricolas.com

PREMIO CODESPA PYME SOLIDARIA

climatec

OSMAQUA

ALBOR ER AENOR EQNET

Interempresas

LA PLATAFORMA MULTIMEDIA DE COMUNICACIÓN INDUSTRIAL

LA PUBLICIDAD
CON RETORNO

627.012

Consultas a datos de contacto

396.796

Visitas a webs

107.882

Peticiones de información

411.773

Descargas de catálogos

658.298

Videos visualizados

de Mayo 2009 a Abril 2010

CAMPAÑAS DE COMUNICACIÓN *a la medida* DE CADA EMPRESA

SOLICITE PRESUPUESTO SIN COMPROMISO
Tel. (+34) 93 680 20 27 comercial@interempresas.net

Interempresas.net tiene todas sus revistas auditadas por OJD y su audiencia en internet controlada por Country Market Intelligence de Nielsen Online y auditada por OJD

 
[www]
Nielsen / NetRatings



>> **TECNI**RAMA

horticultura

Invernadero multicapilla de producción

Adaptable a cualquier tipo de cultivo y superficie



El modelo P8 se caracteriza por su gran versatilidad al adaptarse a la producción de cualquier tipo de cultivo y superficie, tanto ornamental como comestible. Sus amplios espacios interiores diáfanos permiten trabajar con comodidad y aprovechar al máximo la superficie de culti-

vo. Los canales de desagüe permiten una fácil circulación por ellas para realizar el mantenimiento de las cubiertas del techo. Los modelos P8 de invernadero de cubierta curva de los que disponen son el P8 x 4 y el P8 x 5, de dimensiones estándar de 8 m de ancho por cada nave y múltiplos de 4 m (módulo 4) ó 5 m (módulo 5) de longitud. Existe la posibilidad de fabricarlos con 6'40 m (P6'40), 7'40 m (P7'40), 9 m (P9) y 10 m (P10) de anchura.

En el módulo 5 los pilares exteriores se encuentran separados 2,5 y los interiores 5 m. En el módulo 4 la separación es 2 y 4 m respectivamente.

La altura bajo canal es desde los 3 m. hasta los 5 m, o incluso más, según las necesidades del cliente. En función de ella, la altura en cubrera oscila entre los 4,6 m del P8 y los 7,2 m del P10.

La cubierta puede ser film plástico flexible EVA tricapa, placas rígidas de PVC o policarbonato, en función de las necesidades de cultivo.

Invernaderos e Ingeniería, S.A.

Tel.: 964514651

ininsa@ininsa.es

 www.interempresas.net/P43316

Desinfectadora de suelos

Sustituye al bromuro



La máquina desinfectadora de suelos Mix Tiller de Forigo distribuye, incorpora, mezcla e impregna el terreno de productos líquidos fumigantes que sustituyen al bromuro de metilo. Es ideal para la esterilización de los suelos.

La Max Tiller está formada por una enterradora de piedras con rodillo liso hidráulico y un pulverizador capaz de distribuir los productos corrosivos. Las boquillas del pulverizador están posicionadas dentro del capó de la enterradora para lograr una acción simultánea de distribución del producto y labranza del terreno.

Roter Italia, s.r.l.

Tel.: +39-(0)386-32691

Maurizio.forigo@forigo.it

 www.interempresas.net/P20289

Túneles para cultivos

Módulos adaptables a modificaciones

Los túneles de IMA están diseñados con estructura modular y fabricados en acero galvanizado. Estos módulos son adaptables a posibles modificaciones como



futuras ampliaciones. Además, disponen de un amplio radio de salida para el máximo aprovechamiento de los cultivos laterales. Cuentan con arrostriamiento en todos los frontales e incorporan tirantes para soportar los pesos de los cultivos. Los frontales son de máxima ventilación y el cierre frontal está fabricado mediante continuo perfil de PVC.

Invernaderos IMA ha diseñado sus productos para dotar al agricultor de una estructura fiable, en la que los factores de estanqueidad, aireación, calidad de acabado, rapidez de montaje, etc. se han tenido en cuenta en todas las fases de diseño.

Invernaderos Ima

Tel.: 948214030

info@invernaderosima.com

 www.interempresas.net/P59857



Enterradoras de piedras

Con anchos de trabajo de hasta 250 y 400 cm



La firma italiana Forigo fabrica los modelos G35 y G45, dos enterradoras de piedras con anchos de trabajo de entre 130 y 250 cm, en el primer caso, y de entre 170 y 400 cm, en el segundo.

La G35 incluye rulo compactador y lama niveladora con regulación mecánica o hidráulica entre otros detalles.

Están indicadas para el cultivo en invernaderos y es apta para cualquier cultivo hortícola. Puede suministrarse con conos suplementarios desmontables.

La G45 por su parte dispone de rulo compactador hidrostático, regulación hidráulica del rulo, desplazamiento hidráulico del rulo posterior y grupo de transmisión central. Disponible con doble transmisión: G45-350 y G45-400.

Roter Italia, s.r.l.

Tel.: +39-(0)386-32691
Maurizio.forigo@forigo.it

www.interempresas.net/P29367

Cinta para insertos

Alto rendimiento en el injertado



Buddy Tape, de Kenogard, es una cinta que ofrece un concepto diferente en el injerto gracias a sus características y especial composición. Por su alto rendimiento hace que el injerto sea más fácil y rápido, ofreciendo como resultado un elevado éxito en el injertado y crecimiento de los brotes.

Esta cinta o film tiene 3 propiedades innovadoras que le dan su excelencia y que son su fácil estiramiento: la cinta puede estirarse hasta 8 veces su tamaño original; su carácter autoadhesivo: el film tiene características que lo hacen autoadhesivo tras el estirado; y su flexibilidad y elasticidad: el film sigue manteniéndose elástico, incluso tras el estirado. Además es biodegradable puesto que se elimina por si solo evitando el pase para cortar el plástico.

Kenogard, S.A.

Tel.: 934881270
ikenogard@kenogard.es

www.interempresas.net/P59866



CONTROLLER 3000 SCADA



GESTIÓN DE LA FERTIRRIGACIÓN
Programas de fertirrigación para cada válvula, controlando hasta 6 fertilizantes con control analógico independiente



INFORMACIÓN EN TIEMPO REAL
Sobre los principales parámetros del riego y fertirrigación

TRAZABILIDAD
Almacenamiento de datos. Para cada sector CE, pH y Presión Volúmenes y caudales de agua y fertilizante



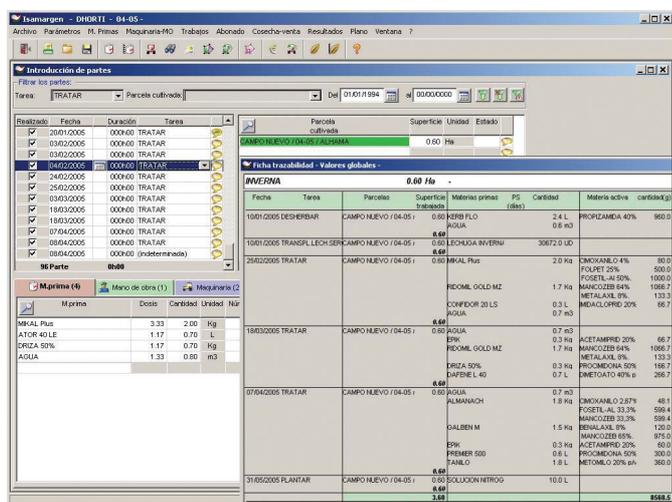
Sta. Perpetua Mogoda
BARCELONA - SPAIN
Tel. +34 935 443 040
itc@itc.es

Bollullos de la Mitación
SEVILLA - SPAIN
Tel. +34 955 692 249
jmruiz@itc.es

Fresno
CALIFORNIA - USA
Tel. 1 800 555 8013
fertic@fertic.com



Programa informático agrícola Para la gestión integral de la plantación hortofrutícola



Isamargen versión 5.60 es un software diseñado por Isagri para gestionar de manera completa e integral desde la plantación a la recolección. Isagri lleva años haciendo evolucionar este software tanto en temas de gestión como también para facilitar el registro y tratamiento de toda la información. En la versión 5.60 se han incorporado mejoras en este sen-

tido. Se ha introducido el concepto de las "motivaciones" de un tratamiento, es decir, el indicador de decisión. Se trata de una pestaña en la introducción de las partes en la que se indica lo que ha motivado un tratamiento y que puede ir ligada al seguimiento de observaciones. Este dato está disponible en la ficha de trazabilidad y en el itinerario técnico. Por otro lado se ha incorporado un listado en el que se sintetiza la aplicación de materias activas por parcela, tanto en dosis/unidad de superficie como con la cantidad global sobre la parcela. Además en esta versión se ha trabajado para obtener órdenes de trabajo o partes de recomendación, así como en la elaboración de cuadernos de campo de algunas comunidades autónomas. En este sentido, se obtiene un seguimiento de la trazabilidad de manera personalizada, tal y como quiere el cliente.

En esta versión también se ha mejorado algunos de los listados ya existentes, como la Ficha PS (plazo de seguridad), y el Planing de cosechas según el PS.

Isagri, S.L.

Tel.: 902170570
efernandez@isagri.com

www.interempresas.net/P25554

Túneles y multitúneles Con estructuras modulares de gran resistencia



Asthor Agrícola ha diseñado los túneles y multitúneles Agrosistemas, desarrollando unas estructuras modulares de gran resistencia y sencillez. Están fabricados en perfiles tubulares de acero galvanizado norma UNE 36-130. Disponen de dos arcos de 2 metros de separación, 4 y 5 correas por túnel, soportes de cultivo tipo Y (opcionales), frontales de gran ventilación, mayor altura cenital, mejor renovación de aire, y volumen suficiente para cualquier cultivo.

Las ventilaciones se realizan por ventanas de 2x2 metros, accionadas por reductor y cremalleras. La ventilación lateral es por enrollamiento del plástico.

Asthor Agrícola, S.A.

Tel.: 985303752
invernaderos@asthor.com

www.interempresas.net/P59897

Fertilizante No contiene hormonas, esteroides, ni estimulantes

Cén es un fertilizante en microdosis, desarrollado con las más avanzadas técnicas de biología celular: no contiene hormonas, esteroides, ni estimulantes. Posee



una formulación a base de N.P.K. programado mediante un sistema interno de Bioaga por el cual se transmite al N.P.K. la facultad de autofijación celular. Por esto, Cén es un fertilizante de alto poder nutritivo cuyas moléculas, aprovechando la maquinaria celular de planta, permanecen constantes en cada división celular durante el ciclo de desarrollo exponencial y se perpetúan durante largo tiempo en el organismo vegetal, asegurándoles una progresiva y equilibrada sobrealimentación.

Con todo ello, Cén marca diferencias con respecto a los abonos tradicionales: no es queletante, y no solubiliza ni desbloquea los elementos del suelo.

Berlin Export International, S.L.

Tel.: 948413817
bioaga@bioaga.com

www.interempresas.net/P59933



Bolsa de cultivo bio

Para lechuga y hierbas aromáticas

La bolsa de cultivo con abono compuesto bio para lechuga y hierbas aromáticas Floragard es una solución económica con sustrato especial de alta calidad para un crecimiento seguro natural y saludable de plantas de lechuga y hierbas aromáticas.



Gracias a la combinación especial de sustancias activas está adaptado completamente a las necesidades. Abastece a las plantas durante un tiempo prolongado con todos los nutrientes importantes, requisito ideal para el crecimiento saludable.

No se necesita ningún otro recipiente para plantar. La bolsa con abono compuesto bio Floragard es fácil de colocar y transportar. Además, se reduce el riego porque la evaporación del agua es mucho menor.

Gracias a su composición natural y orgánica, la bolsa con abono compuesto bio para lechuga y hierbas aromáticas Floragard es adecuado para la jardinería ecológica y cumple con las altas exigencias de las asociaciones bio nacionales e internacionales.

Floragard Vertriebs GmbH

Tel.: +49—4412092167
galindo@floragard.de

 www.interempresas.net/P57799

Mallas de sombra

Para el perfecto desarrollo de la planta



Las mallas de sombra de Invernaderos Ima disponen de un diseño de estructura modular de acero galvanizado. La cubierta de la malla está fabricada con polietileno virgen con tratamiento antisolar. La densidad del tejido es óptima para lograr una iluminación, aireación y protección adecuadas para el perfecto desarrollo de la planta.

Invernaderos Ima

Tel.: 948214030
info@invernaderosima.com

 www.interempresas.net/P59863

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Agrofresh Europe	Portada
Asthor Agrícola, S.A.	51
Bayer Cropscience, S.L.	3
Comercial Química Massó, S.A.	Interior Portada
Congres et exposition de Bordeaux - Salon Vinitech Sifel 2010	57
Copersa	45
Cryosalus	29
Duijndam Machines B.V	16
Feria de Almería - ExpoAgro	55
Floragard Vertriebs GmbH	11
Floricultura b.v.	37
Fruit Attraction - IFEMA	6
FRUYVER - Feria Zaragoza	8
Gramoflor	63

Grupo TPM	21
Horticas Horticultura Castellón, S.L.	77
Innovació Tecnològica Catalana - ITC, S.L.	95
Invernaderos Ima	75
Isagri, S.L.	53
Novedades Agrícolas, S.A.	91
Plásticos Alber	59
Pöppelmann Ibérica, S.R.L.	15
Projar, S.A.	Contraportada
Roter Italia, s.r.l.	47
Sakata Seed Ibérica, S.L.	Interior Contraportada
Scotts International B.V.,	13
Sustainable Agro Solutions S.A.	87
Tecnidex, Técnicas de Desinfección, S.A.	25
Tradecorp	85

POR UN FUTURO CON



SAKATA[®]





Como a ti, nos gustan
los momentos felices.

Nosotros buscamos la mejor solución.
Tú cultivas. Ellos disfrutan.

projar

Estamos aquí.

Soluciones integrales en Viverismo, Restauración Ambiental y Jardinería Profesional.