horticultura GLOBAL

REVISTA DE INDUSTRIA, DISTRIBUCIÓN Y SOCIOECONOMÍA HORTÍCOLA
FRUTAS, HORTALIZAS, FLORES, PLANTAS, ÁRBOLES ORNAMENTALES Y VIVEROS

NÚMERO 288
FEBRERO 2010 - AÑO XXVIII - 10€/10$ EJEMPLAR
www.horticom.com

Claves de la moderna plasticultura

Situación actual del procesado de frutas y hortalizas

ITG en Cadreita: técnicas y variedades para prolongar los ciclos de cultivo

REPORTAJE
El bróculi se mueve

SANIDAD VEGETAL
Patrones de tomate resistentes a Meloidogyne

MARKETING
FloraHolland, aumentan las plantas en maceta

nunhems®

Junto a ti creciendo hacia el futuro

Nunhems es el especialista global en conceptos y semillas hortícolas. Con productos y conceptos innovadores, creamos valor añadido en todos los niveles de la cadena de distribución – desde los agricultores hasta los consumidores. La estrecha relación con nuestros clientes y colaboradores, así como nuestros equipos especializados de cultivo conforman la base de nuestro éxito. Juntos mejoramos la calidad de vida de las personas con variedades vegetales, saludables, prácticas y sabrosas.

© Nunhems BV, 2009. Todos (propiedad) los derechos reservados por Nunhems BV o sus filiales en cualquier asunto que presente o representado en el mismo.

Nunhems Spain S.A. | Camino de los Huertos, s/n | 46210 PICAÑA (Valencia)
Teléfono atención al cliente | 900 40 50 40 | www.nunhems.com

the global specialist

Atlántica

Agricultura Natural

Razormin

EMPRESA CERTIFICADA POR: FABRICANTE DE FERTILIZANTES

ATLÁNTICA AGRÍCOLA
C/ Corredera, 33 C.P. 03400 VILLENA (Alicante) España Tel: (34) 96 580 0358 Fax: (34) 96 580 0323
info@atlanticaagricola.com - www.atlanticaagricola.com

Ediciones de Horticultura, S.L.
colabora en:

HortiMedia Europe Group

www.hortimedia.eu/

Sociedad Española de Ciencias Hortícolas

Asociación de Ingeniería Agronómica

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE AGROINGENIERÍA

Asociación Española de Arboricultura

Agroprés, Associació de periodistes i escriptors agraris

AIPET, Asociación Iberoamericana de Periodistas Especializados y Técnicos

Asociación Usuarios de Internet

Fundadores de la Asociación 5 al Día en España

La estrategia empresarial llevada a la práctica

Anecoop lleva años trabajando en el desarrollo de productos, así como en la integración de nuestros asociados en una estructura empresarial más sólida

Angel del Pino
Director del Dpto. de Producción y Desarrollo, Anecoop, S. Coop.
adelpino@anecoop.com

En este momento hablar de estrategia empresarial, de líneas de negocio, de apuestas de futuro a medio y largo plazo con una cierta seguridad parece difícil. La solución viene dada por una doble aproximación: por un lado, la empresa debe analizar el mercado, intentar determinar las necesidades de futuro en el medio plazo, y definir que estrategia quiere seguir y qué quiere ser la empresa en ese mercado. Por otro lado, la empresa debe contar con sus capacidades, lo que ha hecho hasta este momento y lo que sabe hacer, para definir qué puede ser en el futuro. En el cruce de estas dos visiones, de la estrategia a las capacidades de la empresa y de las capacidades a la estrategia hay un punto común que nos debe definir nuestra política empresarial.

Buscando una estrategia, tanto de dimensión como de innovación, Anecoop lleva años trabajando en el desarrollo de productos, así como en la integración de nuestros asociados en una estructura empresarial más sólida. No es algo que difiera de lo que otras muchas empresas se están planteando. No son acciones o planteamientos que se desconozcan. Pero la insistencia en seguir estos caminos, la inclusión de estos objetivos en la estrategia de la empresa, la mejora de las capacidades de la empresa para llevarlas a cabo es algo que distingue y marca los éxitos de estas actuaciones.

El esfuerzo en desarrollo de productos y la integración de las diferentes áreas de la empresa en este modelo es parte de la historia pasada, presente y futura de nuestra empresa. Fruto de estos trabajos son la bien conocida gama de sandías Bouquet, que incluye la rayada sin semillas, la sandía amarilla, la sandía mini, con menos de tres kilogramos de peso, y la sandía negra sin semillas. La gama se amplía y mejora actualmente con la introducción de sandías de calibre medio, entre los cuatro y cinco kilogramos, adaptadas a las exigencias de algunos de los mercados a los que nos dirigimos. Para que estos productos se materialicen en el mercado, han quedado otras muchas innovaciones en reserva. Siguiendo con la gama de sandías, hablamos de nuevos materiales en los que se sigue trabajando buscando la excelencia del producto y la oportunidad del mercado para situarlos dentro de la gama de sandías bouquet: sandías naranjas, sandías con diferentes contenidos nutricionales, sandías adaptadas a IV gama, etc.

Estas innovaciones no nos sitúan en una posición cómoda cuando el mercado no funciona como esperamos, pero sí nos permiten mantener unas líneas de negocio y hacer que éstas sean rentables para la mayoría de nuestros asociados.

GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE Y MEDIO RURAL Y MARINO

ENESA INFORMA

PRINCIPALES NOVEDADES DEL PLAN DE SEGUROS AGRARIOS DEL 2010

El Consejo de Ministros, en su reunión del pasado 18 de diciembre, aprobó el Plan de Seguros Agrarios para el ejercicio 2010, que ha sido publicado en el B.O.E. el día 30 de diciembre de 2009, con una aportación económica de 284,18 millones de euros, para subvencionar la suscripción de las pólizas de seguro a los agricultores, ganaderos, acuicultores y propietarios forestales.

El Plan 2010 incluirá las siguientes novedades en el sector agrícola y forestal:

Sector agrícola

Se establecerá una nueva garantía destinada a compensar los costes necesarios para llevar a cabo recuperación de la capacidad productiva de las plantaciones leñosas.

Se establecerán dos nuevas líneas de aseguramiento destinadas una de ellas a dar cobertura a los cultivos agroenergéticos y la otra al conjunto de los cultivos forrajeros. Estas líneas ofrecerán inicialmente una garantía ante los daños producidos por el pedrisco, el incendio, la inundación y la lluvia torrencial e incluirán una cobertura adicional de daños excepcionales.

En el seguro de rendimientos en explotaciones de cultivos herbáceos extensivos se revisarán los rendimientos máximos asegurables establecidos para los cereales de invierno, el leguminoso grano y el girasol. Serán también objeto de estudio los procesos de revisión y asignación de rendimientos en el seguro de explotación en uva de vinificación.

Se extenderá el seguro de explotación de cereza, de aplicación actualmente en la provincia de Cáceres, a las zonas de producción de Alicante, Zaragoza y Huesca.

Se incorporará la cobertura del golpe de calor a la póliza combinada de hortalizas en Canarias.

Se irá ampliando, al conjunto de Denominaciones de Origen, la garantía para viñedos de características específicas, de aplicación en la actualidad a determinadas denominaciones.

Se desarrollarán durante el ejercicio los trabajos que permitan incorporar, en sus correspondientes líneas de aseguramiento, las coberturas que se relacionan seguidamente:

- El riesgo de helada en la producción de patata de media estación.
- Completar en lechuga y otras hortalizas de hoja la cobertura de los daños en calidad, causados por la acción mecánica del viento o por el efecto de la arena sobre el cultivo.
- La compensación en la cebolla de aquellos daños que se presentan durante el almacenamiento, como consecuencia de la incidencia del pedrisco durante la fase de cultivo.
- Revisión de las coberturas de lluvia de aplicación en el seguro de ajo.
- Incorporación de los planteles de tabaco como producción asegurable.
- Revisión de la práctica del oreo, en los cultivos de cebolla y ajo.
- Los daños en calidad producidos por el ahuecado en sandía.
- Revisión de las coberturas actualmente contempladas en los seguros relativos al tomate de industria, al kiwi y al tomate de invierno.

Sector forestal

Se establecerá una nueva línea de aseguramiento, destinada a la cobertura de los daños ocasionados por incendio, viento, lluvia torrencial e inundación, en plantaciones forestales de especies coníferas. La cobertura del seguro establecerá compensaciones relacionadas con la limpieza de las explotaciones afectadas y las labores de recuperación y reforestación del terreno afectado

Subvenciones

No ha habido cambios en cuanto a los criterios para la asignación de las subvenciones al coste de los seguros agrarios, por lo que se mantiene la estructura general de porcentajes acumulativos, si bien se ha potenciado la subvención adicional por prácticas para reducción del riesgo y por condiciones productivas.

Se sigue aplicando el coeficiente de modulación para las subvenciones de las pólizas contratadas en el Plan de Seguros 2010, por agricultores y ganaderos que en el año 2008 hubieran percibido un total de subvenciones al seguro agrario superior a 5.000 euros, el coeficiente equivalente al 5 por ciento sobre el exceso de dicha cantidad. Salvo para la Comunidad Autónoma de Canarias, los jóvenes agricultores que perciban subvención adicional por esta condición y las pólizas contratadas por entidades asociativas de agricultores.

Para los nuevos asegurados que se incorporen al seguro y, por tanto, no hubieran percibido subvenciones en el ejercicio 2008, solo se aplicará el coeficiente de modulación del 5 por ciento cuando la subvención correspondiente a la póliza de seguro supere los 5.000 euros.

En caso de producirse un cambio de titularidad en la póliza de seguro, en los términos contemplados en la orden en la que se regule la concesión de subvenciones de la Administración General del Estado a la contratación del seguro agrario, por parte de ENESA se resolverá la devolución del importe de la subvención detraído a causa de la modulación, al mismo tiempo que se resuelva la concesión de la subvención adicional por renovación de contrato para estos supuestos.

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

Año XXVIII
número 288 FEBRERO 2010

en portada

La foto de la portada es de la Agencia Andaluza del Agua, Consejería de Medioambiente de la Junta de Andalucía. La imagen es del poniente de Almería, una región extremadamente árida, y en esta portada tiene el significado de resaltar la importancia de las aguas subterráneas y las aplicaciones de los plásticos en la moderna horticultura.

Editor:
Pere Papasseit
Dirección:
Alicia Namesny - *Dr. Ing. Agr.*
Consejo redacción:
Mª Dolores Rodríguez - *Control Integrado*
Xavier Martinez - *Biólogo*
Francesc Bastardes - *Ing. Agrónomo*
Juan Ignacio Ariza - *Ing. Agrónomo*
Informática:
Dolors Espigares
Publicidad y Marketing:
Mónica Gómez
Administración y suscripciones:
Carme Sarobé
Logística:
Antoni Preixens
Diseño y preimpresión:
CARÁCTER GRÁFICO, S.L.
Impresión:
IMPRENTA TORRELL
Redacción y publicidad:
Paseo Misericordia, 16 - 1º
Apartado de Correos 48
43205 REUS (Tarragona) España
Tel.: +34-977 75 04 02
Fax: +34-977 75 30 56
horticom@ediho.es
www.horticom.com

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

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

Sumario

TECNOLOGIA HORTICOLA

10 Situación actual del procesado de frutas y hortalizas
Alicia Fayos
Curso internacional celebrado en Almería sobre calidad e innovación en los productos minimamente procesados. Influencia de los factores pre-cosecha, los procesos industriales y el marketing

16 Claves de la moderna plasticultura
Pere Papasseit
El XVIII congreso internacional de los plásticos. Estrategias para la producción en invernaderos, evolución de los plásticos, los tipos de materiales antiplagas y los biodegradables y los aspectos innovadores

26 El bróculi se mueve
Alicia Namesny
II Conferencia europea de bróculi organizada por Sakata. El bróculi una especie rica en respuestas para las expectativas del consumidor: verde, bueno y chispeante. La calidad y saber cómo usarlo claves para el progreso del consumo.

40 Patrones de tomate resistentes a Meloidogyne.
L. Cortada, F. J. Sorribas, C. Ornat, M.F. Andrés y S. Verdejo
Variabilidad de la respuesta de resistencia en función de la población del nematodo.

46 Horticultura sostenible el papel de la preparación del suelo

48 Avances en visión automática de productos hortofrutícolas
José Blasco, Sergio Cubero, Juan Gómez y Enrique Moltó

+IN
- Ficha técnica revista Horticultura Global: **www.horticom.com/portada/fichas/horticultura.pdf**
- Horticom Empresas info: **www.horticom.com/empresas/participar.php**
- Plan contenidos: **www.horticom.com/portada/fichas/plan_horticultura.pdf**
- Guía de productos: **www.horticom.com/empresas**

MARKETING

36 La innovación es una obligación
David Fernández Gómez
En el sector alimentario ¿de qué manera conseguiremos producir más con menos? Para ir por delante de los demás es necesario ver más que ellos

OPINIONES Y REPORTAJES

02 La estrategia empresarial llevada a la práctica
Angel del Pino

06 El más
Subasta de FloraHolland: las flores bajan y las plantas de vivero suben

25 Opinión: Siete técnicas de marketing efectivas para aumentar las ventas de frutas y hortalizas
Dr. Manuel Madrid

34 Opinión: Kiwi 360, es un parque temático en la principal zona de producción de esta fruta en Nueva Zelanda
José Alvarez Ramos

52 La horticultura 2.0 tiene futuro, perspectivas de la horticultura de alta tecnología
Lenny Claessens

54 Actualidad del ITG agrícola en Cadreita, técnicas y variedades para prolongar los ciclos de cultivo
Juan Ignacio Macua

57 Recuperación de desarrollo de plantas de vivero sometidas a estrés
Un informe de Agroseguro sobre el valor de recuperar plantas sometidas a pedrisco
Sebastián del Pilar Bañón Arias, Juan Antonio Martín López, Raquel Valdés Illan y Julián Miralles Crespo

58 Preocupación ante la amenaza de la Tuta absoluta
José Joaquín Garnica

59 Cyted, una red temática para la preservación de la calidad en frutas y hortalizas

70 Opinión: Adquirir flores dejó de ser un lujo
Kasper Kerver

NOTICIAS, PRODUCTOS Y SERVICIOS

72 GUÍA de Productos y Servicios
74 Ferias y Congresos
75 Libros
76 Formación
77 La Columna,
Francisco Ponce
78 Libros
79 Indice de Anunciantes
80 Cap i Cua
Pere Papasseit
Próximamente

+IN

- Revistas online:
www.horticom.com/revistasonline

- Canales en **www.horticom.com**; news, Guía de Frutas y Hortalizas, Bookshop, Fertirrigación, Distribución y consumo, Lucha ingrada, Marketing, Cultivo sin Suelo

- **www.ediho.es/suscripciones**

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

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

el más...

Marketing

Distribución de flores

En la subasta FloraHolland las flores bajan y las plantas de vivero suben

Incluso con "crisis" el volumen de ventas de flores es casi igual y mantienen su atractivo entre los productos de consumo: En la subasta FloraHolland las ventas del año pasado bajaron solo un 5 por ciento. Entre los 6 mercados, Aalsmeer, Naaldwijk, Rinjnsburg, Venll, Bleiswijk y Eelde vendieron 3.800 millones de euros.

Sobre todo la fortaleza del euro fue determinante para que descendieran la comercialización y los precios en varios países exportadores.

Las flores cortadas, 2.100 millones de euros (-12 por ciento) y las plantas de vivero alcanzaron un crecimiento, un 4 por ciento, con ventas de 1.700 millones de euros.

Según un boletín para la prensa de FloraHolland, esto indica que la mayoría de consumidores de Europa Occidental siguen comprando flores o plantas aunque la economía esté rezagada. "El sector floricultor no se ha dejado anonadar", dice Timo Huges, director general de FloraHolland.

Una parte importante de los casi cinco mil socios holandeses e internacionales de la cooperativa FloraHolland tuvieron un año difícil por sus ingresos rezagados. A pesar de todo este sector continúa siendo muy innovador. Con invernaderos que no requieren de energía o incluso con invernaderos productores de energía, el aumento de productividad por la construcción de invernaderos multiestratificados e invernaderos flotantes, "el sector floricultor no solamente invierte en su propio beneficio sino también en la economía neerlandesa", aduce Huges.

Las negociaciones digitales adquieren más importancia

Las ventas de los 40 relojes de subastas de estos mercados holandeses fue de 2.400 millones de euros. La Compra a Distancia (KOA) -con la que se puede comprar a distancia por medio del reloj de subasta- obtuvo un fuerte crecimiento. En la actualidad, alrededor del 45 por ciento de flores se compran de esta manera en las tres plazas de exportación. La inclusión de tiendas virtuales por parte de los clientes mayoristas y exportadores de la subasta creció también de manera evidente.

La mayor distribuidora mundial de flores

FloraHolland dio este año un paso importante más allá de sus fronteras. El estudio para lograr una colaboración con Landgard, organización alemana de subastas, dio como resultado el establecimiento de la empresa conjunta, la subasta Veiling Rhein-Maas en Herongen (Alemania). En octubre de 2010 se unificarán las actividades del reloj de FloraHolland Venlo y Landgard. El objetivo de esta empresa conjunta es la formación de una plaza de mercado fuerte y de

Industria hortícola

- **Fertilizantes con marca.** La renovación de la marca es completa y su nuevo eslógan "Experts for Growth", acompañado de un renovado logotipo y de una nueva imagen, refuerza su vocación por ofrecer nuevos productos adaptados a las necesidades agrícolas actuales y por transmitir su fuerte apuesta como empresa comprometida con el conocimiento, la innovación y la tecnología. Compo Expert utiliza las herramientas más avanzadas en su búsqueda de nuevas soluciones integrales en nutrición, colaborando con todos sus clientes profesionales con los que trabaja para encontrar fórmulas nutricionales que mejoren el rendimiento y calidad de los cultivos. "Nuestra labor es dar las herramientas más avanzadas para que los técnicos puedan realizar bien su trabajo en el campo", aseguran desde Compo Expert. Las actuales líneas de productos:
  - Tecnología NET (Nitrogen Efficient Technology- eficiencia en el uso de nitrógeno).
  - Abonos de liberación lenta con tecnología Isodur (Slow release).
  - Fertilizantes recubiertos con Tecnología CAR.
  - Fertilizantes para fertirrigación, foliares, bioestimulantes y mejorantes.

  En su nueva etapa, Compo Expert dispone además de servicios de consultoría para sus clientes con un servicio de asesoramiento técnico personalizado y herramientas prácticas como el software de fertilización.

En noviembre de este año se instalarán 7 nuevos relojes proyectores en el centro de exportación de Rinjnsburg.

nivel internacional en la Eurozona

La subasta cooperativa de flores FloraHolland ofrece a cultivadores y clientes una red de seis mercados internacionales, una organización intermediaria nacional (FloraHolland Connect) y una división internacional de importación. El volumen de ventas es de más de 3.800 millones de euros. FloraHolland es la organización de subastas más grande del mundo y procesa anualmente 12.000 millones de flores y plantas. FloraHolland tiene cerca de 4.400 empleados. En Flora Holland cada día venden 48 millones de unidades de flores y plantas de vivero por un valor de 16 millones de euros.

Riego y clima

Datos para los agricultores en Valencia

La Conselleria de Agricultura de Valencia coloca información a disposición de los regantes de la Comunitat Valenciana. Hay un servicio de tecnología del riego del Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), para que los agricultores y técnicos puedan acceder a los datos agroclimáticos recogidos en 52 estaciones ubicadas en toda la Comunitat, información que ayuda a realizar un uso más eficiente del agua.

Formación

Plataforma del conocimiento

Investigación en frutas y hortalizas

¿Por qué es importante la investigación en el sector de frutas y hortalizas? El subdirector general de Frutas y Hortalizas del Ministerio de Medio Rural, José Escartín, destaca el importante papel que desempeña este sector dentro de la agricultura española.

De hecho, supone una facturación anual de 15.000 millones de euros y representa el 35 por ciento del valor de la producción agraria final.

Según Escartín, en la presentación del libro XXXVII Seminario de técnicos y especialistas en Horticultura, de cara a la economía en general de los españoles, "hay que resaltar el valor del sector, ya que las frutas y hortalizas ocupan el quinto lugar de productos españoles exportados lo que supone 8.700 millones de euros", y en la cifra no se cuentan los beneficios sociales y económicos que significa la industria hortícola proveedora de materiales y servicios, así como las actividades industriales asociadas de la poscosecha, frigoconservación, logística y distribución de este tipo de alimentos por toda Europa.

Escartín se refirió a estos conceptos y destacó en la reunión de presentación de la citada publicación en el Ministerio de Medio Ambiente Rural y Marino algunos de los problemas que tiene el sector; la regulación de fitosanitarios, mayores exigencias a del consumidor y distribución y atomización del sector productor.

Sanidad Vegetal

Revisiones en las normas UNE

Más normas en métodos de lucha biológica contra plagas

El Comité Técnico de Normalización español de AENOR, CTN 155, aprobó las revisiones de la mayoría de las normas UNE 155400 de producción que incorporan métodos de lucha biológica contra plagas, con el objetivo de adaptar estas normas a las modificaciones introducidas en el Reglamento de producción integrada de la Junta de Andalucía con la que se encuentran homologadas, y que afectan particularmente a los organismos biológicos de control y a las sustancias activas.

- Ver la web de AENOR

Expoagro Almería

Idebío visita Ediciones de Horticultura

Alejandro Martínez Peña (a la derecha), está entre los pioneros de la investigación en especies para realizar control integrado y otros productos para la "nueva agricultura". Su empresa, Idebio, comercializa especialidades para el control biológico de plagas y fitofortificantes. Entre los primeros, un best seller para el picudo rojo de las palmeras, entre un amplio número de otras plagas (Lobesia, Ceratitis, etc.). También cuentan con formulaciones para el control biológico de nemátodos. En fitofortificantes, uno de los productos de Idebio es un derivado de la quitina y actúa también como protector, siendo biodegradable, no tóxico y no contaminante. Junto con Mª del Mar Martínez de Altube, su hija, es coautor de un magnífico artículo sobre nematodos entomopatógenos (disponible en http://www.horticom.com/pd/imagenes/66/980/66980.pdf). A la izquierda de la imagen, Pere Papasseit, editor de la revista Horticultura.

IPM Scope

Un microscopio digital portátil

El IPM Scope es un microscopio digital, portátil y de precio accesible. Combina una cámara digital con óptica de precisión y luces LED en un poderoso microscopio de mano y un software para generación de imágenes.

Permite amplificar los detalles de los síntomas de las enfermedades de las plantas o los insectos, a 40 X y 140 X. En vez de forzar la vista mirando a través de un diminuto ocular, el aparato puede colocarse sobre la hoja y ver la imagen amplificada en la pantalla del ordenador. IPM Scope viene con el software requerido para capturar y archivar las imágenes fijas y un programa opcional permite capturar videos en vivo, que pueden reenviarse por internet. La conexión a la computadora es mediante un puerto USB; el programa permite añadir descripciones, marcadores,

insertar fecha, hora y escala, así como dibujar directamente sobre la imagen. Lo comercializa Dicsa, www.dicsa.es, y la imagen es de su stand en Expoagro Almería 2009.

Curso internacional celebrado en Almería sobre calidad e innovación en los productos mínimamente procesados

Situación actual del procesado de frutas y hortalizas en IV gama

Alicia Fayos Moltó
alicia.fayos@juntadeandalucia.es
Unidad de Transferencia de Tecnología y Formación
Centro IFAPA – La Mojonera (Almería)

Profesores de prestigiosas universidades como las de California y Florida (USA), Foggia (Italia), Tessalys (Grecia), Córdoba y Cartagena (España) expertos en calidad e innovación en vegetales mínimamente procesados, así como profesionales de las principales empresas comercializadoras de este tipo de productos (Chiquita, Verdifresh, Primaflor) se han reunido en Almería, una de las principales áreas productoras de hortalizas de Europa, para participar en el III Curso Europeo sobre Calidad e Innovación de los Productos Mínimamente Procesados.

El curso, celebrado en septiembre y organizado conjuntamente por el Instituto de Formación e Investigación Agraria de la Junta de Andalucía (IFAPA) y la Universidad de Córdoba, dentro de las actividades del Programa Oficial de Postgrado "Proyectos y Gestión de Plantas Agroindustriales", y en cooperación con United Fresh Produce Association (UFPA), ha puesto a disposición del sector el estudio en profundidad de los aspectos clave en la producción, procesado, envasado y aseguramiento de la calidad de estos productos también conocidos como de IV Gama.

El acto inaugural estuvo presidido por Javier de las Nieves, Presidente del IFAPA, junto con la Profesora Mª Teresa Sánchez Pineda, de la Universidad de Córdoba y Coordinadora del Curso y el Director de la Estación Experimental "Las Palmerillas" perteneciente a la Fundación Cajamar, entidad anfitriona. A lo largo de estos cuatro días se ha mostrado los últimos avances en I+D+i, estableciéndose interesantes debates entre ponentes y participantes al final de cada una de las sesiones. Los participantes tuvieron también la oportunidad de visitar unas modernas instalaciones de fabricación de productos vegetales de IV Gama situada junto a una extensa finca de producción de hortaliza de hoja, dotada de innovadores sistemas de cultivo, que permite abastecer a la planta de materias primas de la máxima calidad.

La sesión de apertura corrió a cargo de los Profesores Giancarlo Colelli, de la Universidad de Foggia (Italia) y Jeffrey Brecht, de la Universidad de Florida. Colelli hizo una amplia exposición acerca de las propiedades de este tipo de productos, capaces de satisfacer las principales demandas del consumidor, como son las propiedades nutritivas, la comodidad de uso o conveniencia y la frescura, cuando se conservan de forma adecuada. Así, hizo un repaso de los principales factores que afectan a su calidad, "desde el campo hasta la mesa", incidiendo en la importancia de la selección de variedades, las condiciones de cultivo y el momento y forma de realizar la recolección, sin olvidar lo determinante que es el manejo post-cosecha, el procesado, el transporte y la distribución, operaciones que requieren un exquisito manejo de la refrigeración.

La aplicación de bajas temperaturas, atmóferas modificadas o agentes inhibidores de los procesos fisiológicos como el 1-metilciclopropeno (1-MCP) tienen un demostrado efecto positivo

El Dr. Brecht resaltó la importancia de ejercer un adecuado control de la respuesta a las condiciones de estrés a los que son sometidos los vegetales durante la aplicación de este tipo de procesado, que son: aumento de la tasa respiratoria, inducción de la síntesis de etileno y como consecuencia, aceleración del proceso de senescencia y como consecuencia ablandamiento de los tejido, pardeamiento enzimático y pérdida de agua. Brecht mostró así mismo los resultados de diversas experiencias que han permitido profundizar en la respuesta al estrés de distintos productos vegetales. Igualmente presentó resultados que ponen de manifiesto el efecto positivo de la aplicación de bajas temperaturas tanto durante el almacena-

Hay un buen número de factores que afectan a la calidad y a las ventas de las frutas y hortalizas en IV gama, algunas veces son aspectos de poscosecha y otros de visión comercial.

miento y el transporte como durante el manipulado y procesado, así como la aplicación de atmósferas modificadas (MAP) o agentes inhibidores de los procesos fisiológicos como el 1-metilciclopropeno (1-MCP), sobre la inhibición de estos procesos y la conservación de cualidades como el aroma y la frescura.

Influencia de la variedad y de los factores pre-cosecha. Aplicación de Buenas Prácticas Agrícolas

La Dra. Mª Isabel Gil, del CEBAS-CSIC y el Dr. George Nanos expusieron respectivamente los factores previos a la cosecha que inciden en la calidad de las hortalizas y las frutas procesadas en fresco.

Mª Isabel Gil habló sobre la influencia de las condiciones de cultivo o los aspectos ambientales, sobre la respuesta de los vegetales al procesado en fresco y, como consecuencia, sobre su vida útil, incidiendo en la dificultad de integrar los distintos factores a la hora de interpretar los resultados. También hizo hincapié en la importancia del estado de madurez de los vegetales en el momento de su recolección, así como de la tasa respiratoria de la variedad escogida, estando relacionadas las tasas altas con el desarrollo de aromas no deseados pero también con una menor incidencia de pardeamiento de los tejidos. También se ha estudiado la influencia del riego, que tanto por exceso como por excesivo déficit repercuten negativamente sobre la vida útil del producto final elaborado. Además, no hay que olvidar aspectos como la compatibilidad de distintas especies vegetales a la hora de preparar productos a base de mezclas o el tiempo transcurrido entre la recolección y el procesado, que no se debe prolongar más de lo imprescindible y durante el cual se debe extremar el control sobre las condiciones de conservación.

El Dr. Nanos comenzó indicando cómo el sector de la IV gama de frutas está considerablemente menos desarrollado que el de las hortalizas de hoja, probablemente debido a que es necesario partir de fruta de gran calidad para poder elaborar productos de IV gama con suficientes garantías y a la gran variabilidad varietal existente en este tipo de productos. A continuación destacó la gran influencia de los factores pre-cosecha en su calidad y vida útil. En consecuencia, la selección de variedades puede que sea uno de los factores clave para elaborar fruta precortada de calidad, debiéndose considerar principalmente características como el sabor, la composición nutricional, la firmeza y textura y la susceptibilidad al pardeamiento, así como el color de la pulpa y en menor medida el de la piel, ya que la mayoría de productos son pelados. El hecho de que estos caracteres son muy variables, incluso dentro de una misma variedad cuando

La respuesta de los vegetales al procesado en fresco y, como consecuencia, su vida útil, dependen de las condiciones de cultivo y de los aspectos ambientales

Profesores y participantes del Curso Europeo sobre calidad e innovación de los productos minimamente procesados organizado por el Ifapa y la Universidad de Córdoba. La foto es en Almería.

es cultivada en diferentes condiciones y de que las distintas variedades de una misma especie suelen tener una corta presencia en el mercado, repercute negativamente en la uniformidad que sería deseable en el suministro de materia prima.

Respecto a las condiciones edafológicas y climáticas hay que considerar temperatura, humedad y radiación solar, siendo en general mejor la calidad de la fruta en clima cálido y en buenas condiciones de iluminación. En cuanto a prácticas culturales no difieren significativamente de las óptimas para la fruta entera habiéndose mostrado beneficiosas operaciones como la poda o el aclareo así como una fertilización nitrogenada ajustada a las necesidades del cultivo. Finalmente, el estado de madurez de la fruta en el momento de la recolección y también en el momento del procesado es decisivo para la calidad y duración del producto elaborado.

Mención especial hizo la Dra. Gil de la conveniencia de aplicar códigos de Buenas Prácticas Agrarias en la producción de frutas y hortalizas para IV Gama, especialmente en lo referente a los abonos orgánicos, que sólo deben ser utilizados tras una adecuado tratamiento que elimine el riesgo de contaminación de los productos por microorganismos patógenos o alterantes. Es igualmente recomendable contar con una adecuada formación del personal y facilitar a los trabajadores los útiles y prendas necesarios para prevenir la transmisión de patógenos, tanto en el campo como en la planta de procesado. Es en este tipo de instalaciones industriales donde hay que vigilar especialmente las condiciones higiénicas de manipulación, limpieza y desinfección, extremando el cuidado en la elección y control de los higienizantes empleados en la desinfección del producto, imprescindible para asegurar su garantía sanitaria hasta el momento del consumo.

Procesos industriales de elaboración de frutas y hortalizas mínimamente procesadas

Los procesos principales para la elaboración industrial de frutas y hortalizas de IV Gama fueron tratados por el Prof. Francisco Artés-Calero, que insistió en la importancia de extremar el cuidado en todas las operaciones de tratamiento del producto para que éste sufra los mínimos cambios de apariencia respecto al producto entero y para garantizar su calidad y seguridad en el consumo. Destacó asimismo la conveniencia de disponer de criterios para la homologación de proveedores y de planificar las producciones con el fin de reducir al máximo el tiempo entre la recolección y el procesado, sin olvidar el mantenimiento de un buen sistema de trazabilidad que incluya un fluido contacto con proveedores y clientes. Además, durante el procesado es fundamental mantener una separación física entre la denominada "zona sucia", donde se hará la recepción de la materia prima, la eliminación de zonas no comestibles y el pre-lavado del producto entero, antes de pasar a la "zona limpia", donde se operará en condiciones más estrictas de asepsia e higiene para cortar, lavar-desinfectar, enjuagar, secar, dosificar y envasar.

El menor desarrollo de la IV gama de frutas es probablemente debido a que es necesario partir de fruta de gran calidad y a la gran variabilidad varietal existente en este tipo de productos

El Dr. Alessandro Turatti y el Sr. Christian Sani mostraron las últimas tecnologías disponibles para automatizar al máximo los procesos de elaboración de estos productos preservando su calidad con soluciones innovadoras como descorazonadoras robotizadas, cortadoras de chorro de agua o sistemas de bombeo a vacío para la eliminación limpia de residuos. Cabe destacar la mención que el Dr. Turatti hizo sobre la necesidad de operar a baja Tª para ralentizar los procesos de senescencia que las operaciones de procesado desencadenan en los tejidos vegetales y el crecimiento de microorganismos, así como la importancia de un buen diseño de la maquinaria, que permita un fácil acceso a todas y cada una de las partes de modo que los procedimientos de limpieza y desinfección alcancen la máxima eficacia. Por su parte, Sani presentó los últimos desarrollos tecnológicos dirigidos a la detección de cuerpos extraños mediante sistemas de visión artificial, que basados en la detección múltiple de longitudes de onda y su conversión en datos geométricos en dos dimensiones permiten también la discriminación de defectos con un alto nivel de resolución.

Un buen diseño de la planta de fabricación es fundamental para lograr el éxito en estos elaborados vegetales, tal y como nos hizo ver el Dr. Francisco Artés-Hernández. Hay que considerar desde la orientación de la nave, fundamental para optimizar la eficiencia de los sistemas de

refrigeración, hasta el diseño de las rutas de entrada de materia prima hasta la salida de producto acabado, que deben ser lo más cortas posible, evitando siempre el contacto de éste con materia prima o residuos para que no se produzca contaminación cruzada. No hay que olvidar que es necesario disponer vestuarios separados para el personal que trabaja en las diferentes zonas de la planta según el grado de higiene requerido, así como ropa de trabajo y útiles que permitan prevenir cualquier contaminación.

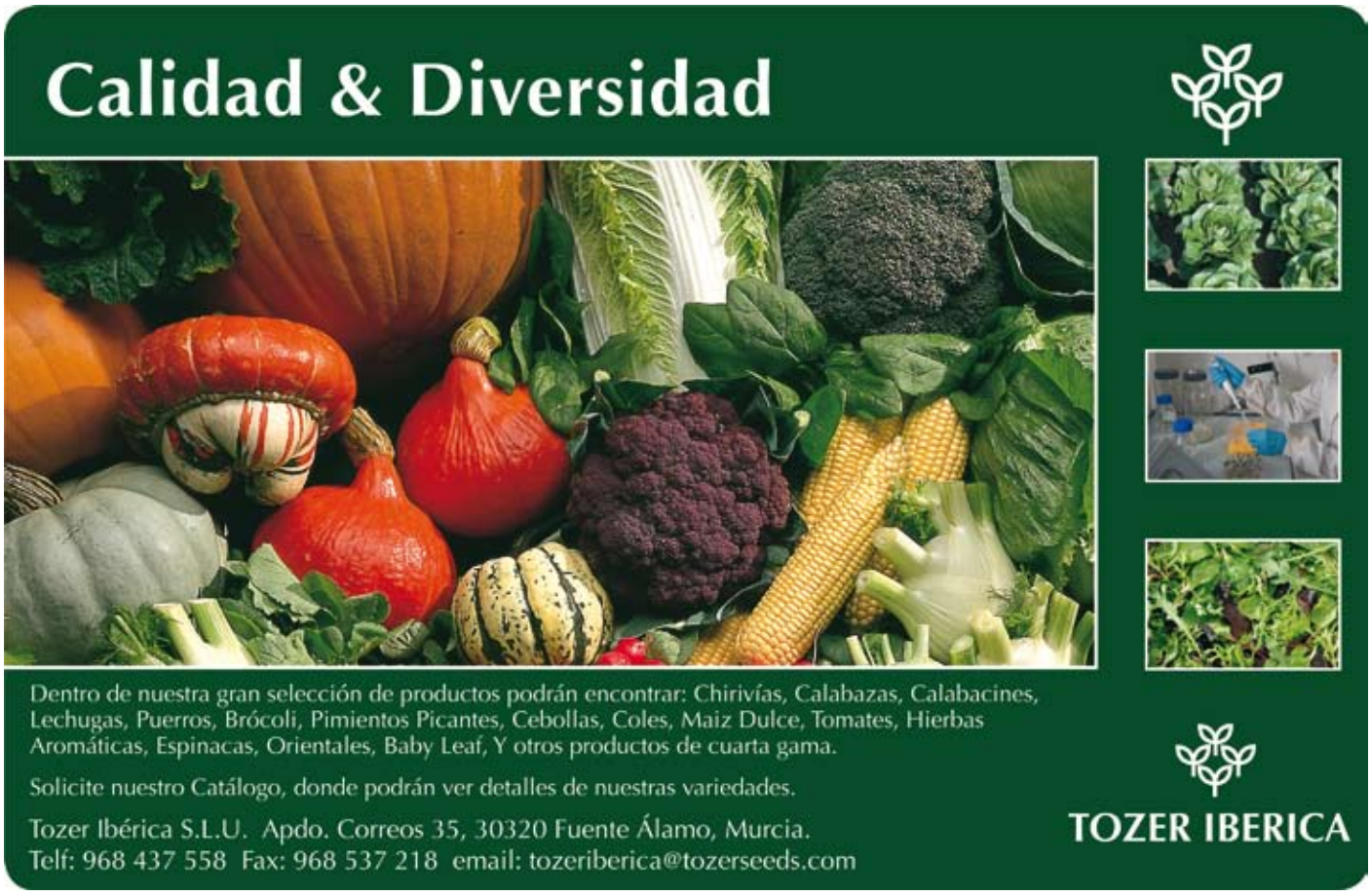
Es en este tipo de procesos imprescindible disponer de un correcto diseño de los almacenes frigoríficos, tanto para preservar la materia prima antes de su procesado como para almacenar el producto ya acabado, como nos recordó la Dra. Mª Teresa Sánchez, que incidió en la importancia de elegir cuidadosamente los valores óptimos de los dos parámetros que gobiernan la buena conservación del material vegetal y que varían con cada tipo de producto, la temperatura y la humedad relativa, siendo éste último descuidado en muchas ocasiones. Para un buen diseño de la instalación se deberá tener en cuenta un total de cinco cargas térmicas: calor de transmisión desde el exterior a través de paredes y techos, aire infiltrado durante la apertura de puertas, el propio calor intrínseco al producto almacenado a su llegada, el calor de respiración del producto y un pool de cargas que no se deben despreciar para una buena precisión en el cálculo y que se estimará en base al nº de trabajadores que operarán en la instalación o el nº de motores o de luminarias instaladas en su interior.

Deben extremarse los cuidados en todas las operaciones de tratamiento del producto para que éste sufra los mínimos cambios de apariencia respecto al producto entero y para garantizar su calidad y seguridad en el consumo

La Dra. Sánchez destacó la importancia de situar y diseñar los equipos de refrigeración de forma que se pueda conseguir la Tª y humedad relativa óptimas con una distribución homogénea para todo el material almacenado. Es para ello igual de importante respetar una distancia mínima entre pallets y también entre éstos y las paredes y techos de la cámara. También recordó que algunos productos requieren la aplicación de un pre-enfriamiento previo a su entrada en la cámara de conservación. Finalmente, incidió en la conveniencia de elegir el refrigerante más adecuado para nuestras necesidades sin olvidar las consideraciones medioambientales.

Calidad y seguridad alimentaria

El Profesor Adel Kader expuso distintas experiencias sobre envasado en atmósferas modificadas (MAP), destacando la importancia de estudiar bien cada produc-



to, ya que cada especie o variedad presenta requerimientos distintos en función de su tasa respiratoria, que a su vez depende de la Tª a la que se encuentra el producto. El objetivo es ralentizar los procesos metabólicos que producirán fermentaciones, así como el crecimiento microbiano, principalmente de hongos.

Kader también mencionó el efecto sinérgico del uso combinado de atmósferas modificadas, recubrimientos comestibles e inhibidores del proceso de senescencia como el 1-MCP y advirtió sobre la necesidad de controlar adecuadamente las condiciones de almacenamiento de los materiales a utilizar. Para terminar, recordó que en general, el éxito de los productos de IV Gama se debe en un 70% a la adecuada manipulación del producto y en un 25% a la acción del envasado.

También hay que considerar el tipo de envase, que en función del material o del diseño presentarán distinta permeabilidad a los diferentes gases. Así, se puede disponer de films con permeabilidad selectiva, que ayudarán a lograr la estabilización de los valores de concentración más adecuados para nuestro producto, teniendo en cuenta que los tejidos vegetales están vivos y contribuyen por sí solos a modificar la composición de la atmósfera interior del envases (aplicación pasiva de MAP).

Comercialización, marketing e innovación en el sector de la IV Gama

La Dra. Gilabert se centró en el proceso industrial para la fabricación de hortalizas de hoja y tallo de IV Gama, que exige un adecuado mantenimiento así como una exhaustiva limpieza y desinfección de los equipos y maquinaria utilizados. Además, es necesario disponer de un plan de análisis de peligros y puntos de control críticos y un sistema de trazabilidad adecuados a nuestro proceso, siendo muy recomendable integrarlos en un programa higiénico sanitario que incluya procedimientos de inspección y controles de calidad, así como acciones de mejora bien planificadas. Para minimizar los riesgos relacionados con la seguridad alimentaria es fundamental incidir en la prevención, que deberá comenzar con un exhaustivo control de la materia prima junto con un buen sistema de homologación de proveedores.

En cuanto a hortalizas de fruto, el Dr. Brecht resaltó la importancia de trabajar con materia prima recolectada en el estado óptimo de madurez, en general un poco antes de la madurez comercial. En el control de calidad consideraremos aspectos como la madurez, firmeza, uniformidad de tamaño, forma, o ausencia de defectos, entre otros. La manipulación deberá hacerse con sumo cuidado para evitar daños, mientras que en el almacenamiento deberemos evitar los daños por frío y tener en cuenta la compatibilidad fisiológica de los frutos si queremos introducir distintas especies en un mismo recinto.

A la hora de elaborar y comercializar productos vegetales mínimamente procesados es necesario conocer la percepción de los consumidores en cuanto a su calidad, propiedades nutritivas y seguridad alimentaria. Así, la Dra. Elisabeth Mitcham expuso los resultados de un estudio sobre las demandas de los consumidores donde se observa que conceptos como producción sostenible o ecológica son bien valorados, pero en épocas de restricción económica ven reducida su aceptación. En general, lo que más valora el consumidor en la primera compra es la conveniencia y el aspecto, mientras que la fidelización responde a valores como sabor, frescura y salud.

En este sentido, el Dr. Luis Cisneros destacó el valor nutricional de los productos procesados en fresco, que contienen compuestos como carotenoides. licopenos, flavonoides y otras sustancias con propiedades bioactivas beneficiosas para la salud por prevenir o aliviar ciertas patologías. Contrariamente a lo que ocurre

Entre las últimas tecnologías disponibles para automatizar al máximo los procesos de elaboración se encuentran descorazonadoras robotizadas, cortadoras de chorro de agua o sistemas de bombeo a vacío para la eliminación limpia de residuos

con cualidades como color, textura, firmeza o sabor, que se ven alterados negativamente como respuesta al estrés del tejido vegetal, la producción de algunos de los compuestos denominados nutracéuticos, como los compuestos fenólicos, puede verse aumentada en esas condiciones. Es por esto que, frente a la estrategia tradicional de reducir los efectos del etileno, Cisneros propone un nuevo enfoque consistente en proporcionar al vegetal un nivel medio de estrés que permita obtener una calidad aceptable aunque no óptima al tiempo que se estimula la presencia de componentes funcionales. Esta puede ser una potente herramienta de marketing para estos productos.

Por su parte, el Dr. Colelli habló sobre la importancia de evaluar los atributos sensoriales de los productos elaborados en fresco, que son los que impulsan al consumidor a la hora de elegir, como el color o la textura, para lo cual es conveniente utilizar métodos e instrumentos que permitan realizar un análisis objetivo, sin olvidar en última instancia la opinión del consumidor a través de pruebas de cata. En este sentido, la Dra. Ana Garrido expuso interesantes resultados obtenidos por

Verduras para microondas.

su grupo mediante la aplicación de la tecnología de espectrometría en el infrarrojo cercano (NIR) al control de calidad de frutas y hortalizas, entre los que destaca su aplicación a la detección de residuos de plaguicidas.

Respecto a los nuevos retos a los que se enfrenta el sector, la Dra. Joan Rosen, representante de Chiquita, una de las primeras empresas comercializadoras de frutas a nivel mundial, resaltó la aparición constante de nuevos requisitos en materia de seguridad alimentaria y trazabilidad. Esto ha determinado la necesidad de asumir la globalización de los standards y límites aplicables a la producción de este tipo de alimentos. Así mismo, señaló la conveniencia de aplicar guías y programas de buenas prácticas dirigidas a minimizar los riesgos microbiológicos del consumo de estos productos, especialmente ante la ocurrencia de recientes brotes de toxiinfección causados por el consumo de frutas y hortalizas de IV Gama. En general, los principales riesgos potenciales de los productos vegetales procesados en fresco son microbiológicos (Salmonella spp., Shigella spp., E. coli enterotoxigénico, virus o parásitos), químicos (residuos de pesticidas, melaminas o alérgenos) y físicos (presencia de cuerpos extraños como restos de madera, plásticos u otros). De ahí la necesidad de basar la seguridad en la prevención y control sistemático, según indicó Rosen, desde el campo hasta la planta de elaboración, apoyados en la certificación externa y la homologación de proveedores.

Una parte no menos importante en la comercialización de frutas y hortalizas mínimamente procesadas es el transporte y distribución, que tal y como expuso Miguel de Porras, del grupo Carreras, deben ser diseñados casi "a medida" para este tipo de elaborados cuya vida comercial en muchos casos no excede los 7-10 días, con el fin de que el producto llegue al consumidor con una calidad aceptable. Actualmente las nuevas tecnologías y sistemas de manejo de información, transporte y logística de distribución, a través de centrales y sofisticados sistemas de codificación, reducen considerablemente el tiempo de espera así como el espacio destinado a almacenamiento, tanto de materias primas como de productos elaborados.

A continuación, Roberto Pons expuso la experiencia de la empresa Verdifresh, que ha avanzado hacia la satisfacción de las demandas del consumidor con el desarrollo de nuevos productos, sabiendo adaptarse a las actuales condiciones económicas con una orientación a precio y una ágil capacidad de respuesta. Habló también de las últimas tendencias en procesado de vegetales en fresco que van hacia la sustitución del concepto de "producto" por el de "solución", como los alimentos contenidos en envases aptos para el cocinado convencional o en microondas o los preparados individuales.

En la sesión de cierre del curso, Kader concluyó incidiendo en la necesidad de desarrollar métodos de control de calidad objetivos y económicamente sostenibles, así como métodos de higienización que garanticen la seguridad alimentaria y el respeto al medio ambiente.

Un buen diseño de la planta de fabricación es fundamental para lograr el éxito en los productos mínimamente procesados

Claves de la moderna plasticultura

El XVIII Congreso Internacional de los plásticos se celebró en Almería

Pere Papasseit
ppt@ediho.es

En las opiniones de entrevistas realizadas en esta revista a directivos de fabricantes de plásticos españoles como Vicente Cejas de Sotrafa aseguran que lo que quieren los agricultores del plástico que cubre sus invernaderos es que "les duren cuanto más tiempo mejor". La presentación de Victor Pacheco de Basf en el XVIII Congreso Internacional del CIPA y el XI del Cidapa celebrado a finales del año pasado en el marco de la Expo Agro Almería parecía compartir esta visión de los agricultores en su título; "el futuro de la plasticultura: el papel de la innovación y el uso de una estabilización adecuada".

El análisis de las principales tendencias y el futuro de la industria fabricante de los plásticos que se utilizan en la agricultura es el objetivo de estos congresos que en su formato internacional se celebran cada 4 años y las informaciones que se exponen van más allá de cómo conseguir mayor duración a los filmes que se utilizan en un invernadero.

Los ponentes participantes en el congreso de Almería agruparon las intervenciones en sesiones dedicadas al análisis de los plásticos agrícolas en el mundo, los desarrollos y aplicaciones novedosas y los aspectos medioambientales.

En este informe se recogen informaciones relevantes sobre los actuales sistemas productivos en la horticultura protegida, la caracterización y evolución de los plásticos utilizados en los invernaderos, la influencio de los llamados plásticos antiplagas en el éxito del control biológico en el sudeste español y las oportunidades y nuevas propuestas de los plásticos que se utilizan en acolchados.

La horticultura protegida

Recientes estudios han demostrado que es falsa la percepción de que los cultivos intensivos en invernadero tienen un elevado impacto ambiental (Montero y cols., 2009). Dichos estudios, en el caso de tomates en invernadero, concluyen que su cultivo genera menos impacto ambiental que el del tomate cultivado al aire libre, siempre que se maneje adecuadamente. Es de destacar la mayor eficiencia de uso del agua en el tomate de invernadero, en relación con el cultivado al aire libre (Muñoz y cols., 2008). Posiblemente, la incidencia visual de los invernaderos es su aspecto medioambiental negativo más patente respecto al cultivo sin protección.

La implantación de programas de BPA, buenas prácticas agrícolas, está contribuyendo a minimizar los impactos derivados del riego y la fertirrigación. El manejo de los residuos, reciclado de plásticos y compostaje o valorización energética de la biomasa residual, se está generalizando en los últimos años. En el sur de España, se reciclan prácticamente la totalidad de las láminas plásticas de cubierta.

Recientes estudios comparando la sostenibilidad de la producción de invernadero en Holanda y en España estiman que el consumo de energía, para cultivo y transporte a mercado (europeo), por kilo de tomate, pimiento y pepino es 13, 14 a 17 y 9 veces mayor, respectivamente, en Holanda que en España (Van der Velden y cols,2004)

Estas citas de estudios sobre la horticultura intensiva en el sudeste español son del Dr Ingeniero Agrónomo, Nicolás

Lo que quieren los agricultores del plástico que cubre sus invernaderos es que "les dure cuanto más tiempo mejor"

Es una foto del "poniente almeriense" que pertenece a la Agencia Andaluza del Agua, Consejeria de Medio Ambiente de la Junta de Andalucía. Esta imagen fue utilizada en un documento titulado "un tesoro oculto bajo tus pies" para explicar que en esta región a pesar de ser una de las zonas más áridas de Europa cuenta con aguas subterráneas con una situación hídrica calificada como "compleja" y por ello se actúa con una gestión sostenible para garantizar el desarrollo económico y social de la región.

Castilla, uno de los ex-presidentes del Comité Internacional de Plásticos para la Agricultura y ponente invitado en el congreso de Almería.

Estrategias para la producción en invernadero

El Dr Nicolás Castilla establece una clasificación de las dos estrategias principales para la producción de hortalizas en invernadero. La producción de hortalizas durante todo el año puede abordarse, básicamente, mediante dos estrategias: A).- producir en invernaderos de alta tecnología todo el año. B).- producir en dos o más ubicaciones, cuyas épocas de recolección se complementen en el año.

La alternativa A ha sido adoptada en el "agrosistema invernadero holandés". Esa opción A sería económicamente inviable en condiciones mediterráneas. La alternativa B puede llevarse a cabo con distintos agrosistemas.

Por ejemplo, algunos productores holandeses coordinan sus suministros al mercado, produciendo en invernaderos sofisticados de vidrio en Holanda y en invernaderos mediterráneos en la costa sureste española, en los ciclos usuales en cada caso (Castilla y Hernández, 2007).

Algunos productores mediterráneos han optado, aunque la solución dista de ser óptima, por intercambiar la cubierta de lámina plástica de sus invernaderos por una cubierta de malla, cuando las condiciones climáticas lo requieren en pro de la calidad de la producción.

En el sur de España, la ausencia de producción hortícola procedente de invernadero de áreas litorales durante los meses de verano está siendo suplida por hortalizas procedentes de invernaderos de malla de las altiplanicies de comarcas del interior, cuya comercialización coordinada con los productos de áreas litorales está permitiendo a las agrupaciones de productores el suministro al mercado durante todo el año (Castilla y Montero, 2008).

En los últimos años, los altos costes de la mano de obra en algunos países europeos han favorecido que algunas de sus grandes empresas productoras desplacen aquellos cultivos más exigentes en mano de

1

Los congresistas del Congreso Internacional de Plásticos de Almería en su visita a la Finca Experimental Las Palmerillas perteneciente a Cajamar.

obra al norte de África (donde esos costes son inferiores), si bien su comercialización se coordina con la de otras especies que se siguen cultivando en el país europeo de origen.

Por otra parte, en los invernaderos y en los campos de otros países, por ejemplo en Estados Unidos, se han puesto en práctica otras opciones. En el caso de los norteamericanos, como expuso en el congreso el profesor Gene Giacomello de la Universidad de Arizona, hay una alternativa, la mencionada antes como A, de grandes "industrias hortícolas" que utilizan invernaderos de cristal con alta tecnología para producir tomates de gran calidad y a precios bajos que después se comercializan en las tiendas y supermercados plenamente "identificados" como "greenhouses tomatoes".

En una región con alta concentración de productores hortícolas, como es el caso del sureste español, puede que aparezcan otras variaciones del agrosistema denominado como alternativa B; se trata de planificar y organizar a agrupaciones de productores que comercialicen conjuntamente con calendarios de producción basados en las variantes que la "tecnificación de su infraestructura productiva" les permita para obtener unos resultados óptimos. Es decir, algunos productores de tomates o pimientos, por ejemplo, cultivarían con mallas; otros con plástico sin calefacción, y otros grupos, con calefacción, abono carbónico, etc "; por tanto, en función de su equipamiento se pueden establecer planificaciones y calendarios, especies y variedades que permitan alcanzar la eficacia suficiente para la cadena de suministro mediante la colaboración entre productores que adoptan de sistemas de producción mixtos, simples cubiertas de mallas en unos casos e invernaderos de plásticos con altos niveles de equipamiento y control del clima, ambos con sistemas de fertirrigación automática y cultivo integrado.

4

Los paquetes tecnológicos de invernaderos

El Dr Nicolás Castilla, llama "paquete tecnológico de invernadero" al conjunto de estructura y equipos de control que caracterizan un tipo de invernadero, y recoge en la presentación que realizó en el Congreso Internacional de Plásticos de Almería, sobre la inversión media necesaria en el sur de España para tres niveles de "paquetes tecnológicos de invernadero". Sin incluir coste del suelo, sus valores oscilan entre 10,7 y 42,0 euros / m^2.

El nivel 1 contempla el invernadero tipo parral con cubierta de baja pendiente y riego por goteo, con un nivel de inversión indicado como mínimo; el siguiente caso sería con un invernadero con mayor altura y pendiente, el riego por

En el congreso de Almería las intervenciones principales están dedicadas al análisis de los plásticos agrícolas en el mundo, a las aplicaciones novedosas y los aspectos medioambentales

2

3

5

6

1 **Víctor Pacheco, de Ciba.**

2 **Jerónimo Pérez y Juan Carlos López, de Las Palmerillas.**

3 **Luis Martín, Universitat de Lleida.**

4 **Carlos Pérez, de Sotrafa.**

5 **Alejo Soler de Agrobío.**

6 **Esther Jiménez, Grupo TPM y Antonio Marin de Repsol YPF.**

goteo y un apoyo de calefacción por aire; este caso, el 2, en Almería significa una inversión de 16,6 € por m^2 y, por último, un nivel 3, de invernadero multitúnel, el goteo, calefacción por tuberías de agua caliente, ventilación forzada, nebulización de baja presión y pantalla térmica, la inversión en este caso llega a los 42 € m^2.

Como contraste, de estos costes de los "paquetes tecnológicos de invernadero" en Marruecos, Grecia, España, Italia y Holanda (Castilla y Hernández, 2007), lo que ocurre es que las diversas estructuras y equipamientos no están en muchos casos estandarizados, y por ello, los datos expresados tienen un carácter orientativo. La inversión en los "paquetes tecnológicos del invernadero" son más económicos y del orden del 10% del coste del "paquete invernadero holandés" (de vidrio, tipo Venlo) totalmente equipado.

El ponentecree necesario llegar a un compromiso entre las prestaciones agronómicas de cada "paquete tecnológico de invernadero" y su coste, a fin de producir con la calidad requerida a costes competitivos, lo que requiere soluciones distintas según las condiciones climáticas, técnicas y socioeconómicas locales. En cada caso, deberá adoptarse un manejo adecuado para conseguir de cada paquete los mejores resultados potenciales, dice en su presentación Nicolás Castilla porque los mercados europeos de distribución de hortalizas son competitivos y están globalizados.

Producir para vender

En el comercio hortícola actual los consumidores requieren productos de alta calidad, saludables y seguros a lo largo de todo el año y que sean producidos mediante el mínimo impacto ambiental de modo seguro e higiénico. Para conseguirlo caben diversas estrategias de producción, optando entre diferentes "paquetes tecnológicos de invernaderos", desde los muy sofisticados hasta los más simples. En el área Mediterránea ha prevalecido claramente el empleo de paquetes económicos, optando mayoritariamente por estructuras de bajo coste que utilizan la lámina de polietileno como material de cerramiento. Hoy día, existe una amplia gama de láminas entre las que elegir la más adecuada para cada caso concreto, concluye la ponencia de Nicolás Castilla. El control climático se limita, en la ma-

yoría de los casos, a la ventilación de carácter pasivo. El encalado es ampliamente usado en épocas de alta radiación para reducir las temperaturas y mejorar la humedad ambiental, mientras que la refrigeración por evaporación de agua está poco extendida. Otros equipos de climatización activa (calefacción, fertilización carbónica,…) son infrecuentes.

La ubicación de los invernaderos es clave para su viabilidad económica, no solo por las condiciones climáticas sino también por la distancia a los mercados. Por ello, es necesario llegar a un compromiso entre las prestaciones agronómicas de cada "paquete tecnológico de invernadero" y su coste, a fin de producir con la calidad requerida a costes competitivos, lo que requiere soluciones distintas según las condiciones climáticas, técnicas y socio-económicas locales.

Evolución de los plásticos en la agricultura de Almería

Las organizaciones del Centro de la Mojonera y el Ifapa y sus equipos de investigación tienen determinados la evolución del uso de los plásticos utilizados en los cultivos de Almería. Los trabajos publicados durante le congreso por Antonio José Céspedes y un equipo de investigadores determina que la horticultura protegida de Almería se caracteriza por el dinamismo y carácter emprendedor de todos los actores del sistema productivo. Con objeto de caracterizar la explotación hortícola protegida almeriense el FIAPA y la Fundación Cajamar, durante la campaña 2005/2006, realizaron un estudio con base en la información primaria recopilada de 445 agricultores de las comarcas del Campo de Dalías y Campo de Níjar-Bajo Andarax, zonas con mayor superficie invernada de la provincia.

Enrique Espí durante la presentación del Proyecto Mediodía con la presentadora de la sesión Teresa Diaz, ambos de Repsol YPF.

De los resultados obtenidos se desprende que, en las 25.983 ha (San Juan 2007) invernadas en las comarcas objeto de estudio, el material de cubierta más utilizado es el polietileno de baja densidad, produciéndose un reemplazo del PE 720 galgas L. D. (larga duración) por materiales tricapa. Casi en el 20% de la superficie invernada se utiliza acolchado plástico en el suelo, negro en el 90% de los casos. El empleo de malla antiinsectos en ventanas alcanza casi el 100% de las explotaciones, siendo el tipo más utilizado la de 20x10 hilos/m^2 junto con 16x10 hilos/m^2 y color negro.

Otra característica del sistema productivo hortícola almeriense es el empleo generalizado de los sistemas de riego localizado; el 99,9% de la superficie de invernaderos los utiliza.

En la década de 1970 los plásticos utilizados en invernaderos se utilizaban durante una sola campaña, eran de bajo espesor, 300 a 400 galgas, y sin aditivos para de estabilización anti UV. En 1995 se generaliza la comercialización de plásticos tricapa y ahora, según los hitos de la plasticultura elaborados por un equipo de autores del Cidapa y Cajamar, desde los inicios de los años 2000, el 91 % de los agricultores utilizan plásticos tricapa de 800 galgas. Un porcentaje de estos plásticos, todos de larga duración, tienen efectos anti-virus o anti-plagas, niveles de termicidad, efecto anti-goteo y otros son fluorescentes de 2ª generación. Se ensayan también plásticos a los que se les llama anti-térmicos.

La influencia de los plásticos antiplagas

Los cultivos intensivos del sureste español están cambiando de una agricultura convencional, basada en el control químico de plagas, a una agricultura más limpia y respetuosa con el medio, que utiliza el control biológico de las plagas.

La utilización de plásticos antiplagas en los invernaderos supone una reducción de las plagas; sin embargo, no existen suficientes estudios que permitan un conocimiento de su influencia sobre la biología de los enemigos naturales. Un equipo de investigadores de la finca Las Palmerillas, junto a técnicos de Repsol YPF, pretende valorar la compatibilidad de los plásticos antiplagas con los enemigos naturales utilizados, en control biológico, en los invernaderos del sureste español.

En el congreso, Alejo Soler, de Agrobío, presentó los resultados de un estudio de los plásticos antiplagas en el éxito del control biológico en cultivos intensivos de las hortalizas que se cultivan en el sureste español.

Los plásticos antiplagas bloquean la radiación ultravioleta que llega al invernadero alterando la actividad de los insectos polinizadores empleados en el invernadero, ya que interfieren en su visión y su orientación.

Los plásticos biodegradables y el acolchado

¿Cómo son los plásticos "oxobiodegradales"? Esther Gimenez, del Grupo TPM, explica la evaluación de estos plásticos en referencia al uso y rendimiento frente a los filmes tradicionales. Estos plásticos, tienen

- Beneficios adicionales.
- Degradación en el sitio de instalación.

El Dr Nicolás Castilla llama paquete tecnológico del invernadero al conjunto de estructura y equipos de control del clima que existen en la instalación

Invernadero tipo parral y cultivo sin suelo en la finca Las Palmerillas.

Solo en España hay 65.000 hectáreas de invernaderos de plástico y la mitad están en Almería

- No son ecotóxicos.
- No influyen en cultivos posteriores.
- Son Eco-compatibles.

En el cultivo, los plásticos biodegradables se comportan igual que los demás acolchados y después se fragmentan, tanto en la zona enterrada como en la expuesta.

A la oxobiodegradacoión le afectan la luz, el calor y la presión mecánica.

A los agricultores el uso de estos plásticos les representa mantener los gastos, y actualmente se benefician de un 35% de bonificación sobre el coste del film y ahorran tiempo (no necesitan recoger y transportar el plástico después del cultivo).

Hay plásticos biodegradables para cada tipo de cultivo. En todos los casos se aconseja instalar el filme el mismo día de la siembra o trasplante. Se utilizan principalmente en melón, sandía, lechuga, bróculi, tomate en línea y maiz.

¿Cuáles son las oportunidades y perspectivas de los plásticos biodegradables para aplicaciones sostenibles en agricultura? Sara Guerrini y Floriana Ranghino, explican que Novamont Spa es una empresa italiana pionera en el sector de los materiales biodegradables que contienen materias primas renovables de origen agrícola. Estos materiales pueden proporcionar una respuesta a las exigencias de consumidores, empresas e instituciones para realizar productos innovadores para un "desarrollo verdaderamente sostenible" y un menor impacto medioambiental.

Mater-Bi® es el nombre comercial de la familia de polímeros producidos por Novamont, totalmente biodegradable y compostable en conformidad con las normas internacionales (p.ej. European Norm EN 13431).

Los filmes para acolchado son un importante componente de la moderna agricultura y proporcionan muchas ventajas para los usuarios: aumentan el rendimiento, anticipan la maduración, mejoran la calidad y

permiten el control de las malas hierbas.

Sin embargo, los acolchados tradicionales llevan también unos inconvenientes, por ejemplo su impacto medioambiental sobre el agroecosistema y la necesidad de eliminarlos al final de la temporada de manera apropiada según la legislación. En muchos casos, junto a los costes de recogida al final del cultivo, estos filmes no se reciclan fácilmente debido a su bajo espesor y su contaminaciòn con tierra y agentes quìmicos.

Los acolchados en Mater-Bi® , gracias a sus biodegradabilidad y a la ausencia de efectos tóxicos en el suelo, no tienen que ser recogidos después de la cosecha, sino que pueden quedarse en el suelo con los residuos vegetales. Esta operación pone el acolchado en Mater-Bi® en el las condiciones ideales para acabar su ciclo de vida: la acción de los microorganismos transforman la película en CO2 y agua. La biodegradación del film en Mater-Bi® representa una evidente ventaja para los agricultores permitiendo un ahorro de tiempo, mano de obra y recursos económicos. En Novamont han desarrollado a lo largo de 7 años ensayos en distintos lugares, épocas y cultivos que demuestran rendimientos equivalentes y comportamiento entre las películas en plástico biodegradable y las tradicionales

La empresa FkuR es un fabricante de compuestos plásticos biopolímeros procesables en líneas de extrusión por soplado convencionales y que pueden ser procesados en film para el acolchado del suelo. Sandra Pazes, de esta empresa, explica el concepto de compostabilidad y biodegradabilidad (con ayuda del ejemplo del film para acolchado), de acuerdo con la norma europea EN 13432 que determina los valores límites para metales pesados, y con ello el 90% del material orgánico es convertido en CO2 dentro de 6 meses, no más de 10% de los residuos pueden sobrar después de 3 meses de compostaje y a continuación cribado por un filtro de 2 mm, sin influencias negativas para el proceso de compostaje, ensayo de ecotoxicidad.

Debate

El debate del plástico en la agricultura tiene una parte que corresponde a la eficacia en las aplicaciones en los cultivos o a las infraestructuras de producción y otra en los avances de las prestaciones de los materiales que fabrica la industria. Según Mª Antonia Morales, actual presidenta del Cipa, solo en España hay 65.000 hectáreas de invernaderos y la mitad están en Almería.

Los agricultores quieren garantías de la duración de su plástico en el invernadero. El agricultor quiere que su plástico le dure2, 3 o hasta 4 temporadas. Según Victor Pacheco, de BASF, la agricultura intensiva crecerá. El control biológico de las plagas se impone en los invernaderos y esto significa un mayor uso de azufre. Por ejemplo, ahora en Almería la mitad de los plásticos utilizados en un invernadero tiene efectos anti plagas. Los contenidos de azufre afectan a la fiabilidad de los aditivos utilizados en la estabilización del plástico, los hals y las sales de níquel. En Italia hay la misma tendencia que en España. En otros países, como Colombia, Marruecos o Grecia, ocurre lo mismo. Los fabricantes de plásticos para invernaderos se están adaptando a esta situación de una agricultura con el empleo de mayores porcentajes de azufre. Parece que la tecnología denominada NOR es la más adecuada para enfrentarse a la nueva situación.

"Los plásticos en el mundo" es el título de una sesión informativa de los países miembros del Comité Internacional de los Plásticos en la Agricultura. Durante esta sesión en el congreso se hace referencia a las aplicaciones de mayor éxito. Este año, Alberto Stavinski, de Capa, Argentina, mostró en una documentada presentación las aplicaciones de las bolsas de plástico para conservar granos, en sustitución de los grandes silos tradicionales. Para estas aplicaciones en Argentina se emplean 250.000 bolsas de gran capacidad; tienen de 60 a 65 metros de largo y representan un consumo de 25.000 toneladas de plástico.

Los plásticos antiplagas bloquean la rqadiación ultravioleta alterando la actividad de los insectos e interfieren en su visión y su orientación

Modernización de los invernaderos de plástico

Enrique Espí, en el Congreso y en la revista Horticultura Global, en el número 286, ha tenido ocasión del explicar el proyecto Cenit Mediodía. Este proyecto tiene por objetivo la creación de consorcios de investigación de empresas y centros de investigación enfocados a la innovación en sectores estratégicos de la economía española.

El objetivo general del proyecto Mediodía es realizar una investigación de carácter estratégico en el campo de la agricultura bajo plástico para la obtención de nuevos conocimientos multidisciplinares que permitan el desarrollo de un nuevo concepto de inverna-

Invernadero tipo multitúnel con un equipamiento de control de clima semiautomatizado y cultivo sin suelo en la finca Las Palmerillas. En este modelo de invernadero se ensayan mejoras de eficiencia para la producción hortícola en zonas semi-áridas.

dero avanzado para la próxima década.

Este invernadero avanzado será altamente automatizado, eficiente en el consumo de energía y agua y permitirá cultivos diversificados y rentables en cualquier época del año en distintos climas españoles mediante una producción integrada. El suministro de energía y agua se efectuará de forma renovable y se optimizará la gestión de productos y la valorización de los residuos.

El proyecto Mediodía evalúa los nuevos materiales, sistemas biológicos auxiliares (polinizadores y para lucha integrada), sistemas de poscosecha avanzados, la recogida y tratamiento de residuos, el uso de la energía y agua renovables, y la integración y adaptación de los sistemas de producción a características climáticas o de cercanía a los mercados.

Las instalaciones de demostración, disponibles? visitables? a partir de enero de este año 2010, están en la Estación Las Palmerillas de Cajamar en Sta M. Del Aguila en Almería, en una finca empresa Biomiva de Madrid y en otra del grupo AN de Navarra. En el proyecto Mediodía hay ensayos de:

- Estructura concubiertas móviles.
- Nuevos materiales de cubierta.
- Sistema de movimiento de plantas.
- Sistema automatizado de clasificación y embalaje.
- Suministro de energía renovable.
- Sistema de tratamiento y reciclado de agua.

Dinaminizar la plasticultura

Después de los congresos de Argelia y Buenos Aires y ahora Almería la próxima convocatoria de congreso internacional de los plásticos para la agricultura se celebrará en la República Dominicana dentro de 2 años. Estos congresos, según especifica Francisco Cirera del grupo de empresas TPM con sede en Almería y uno de los organizadores del congreso español de noviembre del 2009, tienen como objetivo "dinaminizar" las aplicaciones de los plásticos y dar a conocer ensayos e innovaciones de plásticos que se utilizan en invernaderos, riegos o impermeabilizaciones, etc.

- Sobre el Congreso de Plásticos del CIPA
informa@cepla.com
www.plasticulture.com
y otros congresos de plásticos en Agricultura
El proyecto Mediodía, revista Horticultura Global, nº 286

FIMA

36 FERIA INTERNACIONAL DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA

INTERNATIONAL FAIR OF AGRICULTURE MACHINERY
FOIRE INTERNATIONALE DE LA MACHINE AGRICOLE

ZARAGOZA
ESPAÑA / SPAIN / ESPAGNE

9-13 / 02 / 2010

FERIA DE ZARAGOZA

Autovía A-2, km 311 • E-50080 Zaragoza (España) • Tel. +34 976764700 • Fax +34 976330649 • www.fima-agricola.es • fima@feriazaragoza.es

Siete técnicas de marketing efectivas para aumentar las ventas de frutas y hortalizas

Dr. Manuel Madrid
Director Morpho Systems
manuel.madrid@fruitprofits.com

Los productores hortofrutícolas se ven confrontados actualmente con una situación de precios bajos y costos crecientes. Los márgenes se reducen hasta el punto de hacer la producción poco atractiva o cuestionarse el dedicarse a otra actividad.

Frente a esta situación, existen dos alternativas principalmente:

a) aumentar las ventas.

b) hacer mi producción más eficiente, es decir, cómo producir más con los mismos o menos recursos.

Es en este primer aspecto donde las herramientas de marketing y la calidad del producto permiten a los productores líderes tener una ventaja competitiva. A continuación se enumeran siete técnicas de marketing sencillas de aplicar y de eficacia comprobada que, previo análisis de la cadena de cosecha, transporte y ventas, pueden tener un impacto directo y a corto plazo en los resultados de la empresa hortofrutícola:

1) Mostrar a los clientes como pueden beneficiarse y tener ingresos al vender su producto, mediante tests en punto de venta. Mediante pruebas de mercado en situaciones reales de punto de venta, se puede demostrar cuantos ingresos generan ciertos productos bien presentados sobre el lineal, su rentabilidad por m² y la rentabilidad frente a distintos niveles de precio.

2) Proporcionar información adicional con el producto. Cuando el producto es genérico o hay poca diferenciación por apariencia o sabor, dar información adicional al comprador mayorista o al consumidor final permite diferenciar el producto y puede hacer la diferencia en la decisión de compra.

3) Establecer un buen sistema de pronóstico de cosecha. Un sistema fiable de pronóstico de cosecha, que permita programar ofertas con los comerciales y los clientes, es una ventaja competitiva para la empresa que la posea difícil de separar por sus competidores. Este sistema permite integrar al cliente en la planificación, para evitar excesos puntuales de oferta y acumulación de inventario. Estos sistemas recogen periódicamente información de campo acerca de la evolución de la fruta y los volúmenes disponibles, creando un pronóstico de 4 a 8 semanas, que es corregido por las temperaturas diarias.

4) Programar las ventas con los clientes para toda la temporada. Asociado al punto anterior, un buen pronóstico de producción permite la planificación de las ventas con los clientes y la entrega de los volúmenes y calidades acordadas, sin excesos o deficiencias de volumen.

5) Cosechar en madurez optima. La cosecha en madurez optima permite maximizar productividad (kg/ha) así como la calidad de fruta. La fruta en su punto óptimo de madurez tiene más azúcar y más aromas. Solo los productores líder pueden cosechar en madurez óptima pues poseen los sistemas de protección de la fruta, envase y preenfriamiento para preservar esa calidad óptima.

6) Escalonar la producción de acuerdo a las variedades. Cada variedad tiene su pico de cosecha en distinta época del año dependiendo de su fisiología y requerimiento de horas de frio o calor. Una buena planificación con diversas variedades de producción escalonada permite un uso racional de las instalaciones de envasado y preenfriamiento, así como el manejo adecuado de la mano de obra, un recurso escaso. La producción escalonada también evita los picos de producción que tanto deprimen el precio y saturan la capacidad de las instalaciones.

7) Invertir en I+D y utilizar el I+D como herramienta de diferenciación y marketing. La investigación y desarrollo (I+D) es la fuente definitiva de ventaja competitiva para las organizaciones lideres en producto fresco. Existen numerosos ejemplos de empresas en esta industria que han conseguido una ventaja continuada en el mercado durante décadas gracias a una inversión continuada en I+D. Además del beneficio directo de la innovación, una inversión sostenida en I+D es una excelente demostración del liderazgo de la empresa hortofrutícola, y en ocasiones de igualdad de producto, puede determinar la decisión de compra de los compradores mayoristas.

Estas siete técnicas no requieren una gran inversión y son de fácil implementación en los procesos existentes de muchas empresas hortícolas. Pueden ser adoptadas en un periodo corto de tiempo. La aplicación de varias de estas medidas tiene un efecto acumulativo, así que los resultados son notables y visibles rápidamente en el aumento de las ventas, como en calidad de fruta y por tanto en la cuenta de resultados de la empresa.

- Más artículos acerca de este tema en www.fruitprofits.com

Morpho Systems es una empresa de asesoría dedicada a la mejora de la productividad y aumento de ventas en empresas de frutas y hortalizas mediante el análisis de sus procesos y la aplicación de tecnología.

II Conferencia Europea de Bróculi organizada por Sakata Seeds

El bróculi se mueve

Una especie rica en respuestas para las expectativas del consumidor: verde, bueno y chispeante

Alicia Namesny
agrocon@ediho.es

Murcia es la región que concentra la mayor producción de bróculi en España y fue anfitriona también de la II Conferencia Europea de Bróculi organizada por Sakata, en noviembre 2009; la primera se había realizado en diciembre 2007 (véase Horticultura Internacional nr. 62, abril 2008 y http://www.horticom.com/pd/imagenes/70/076/70076.pdf). Al igual que en la primera, combinó jornadas técnicas con visitas a demostraciones de variedades. En las jornadas técnicas, el énfasis estuvo puesto en el bróculi desde la perspectiva del consumidor y, de hecho, el lema de la convocatoria "green, good and gorgeous", hace referencia a sus propiedades más amables, "verde, bueno y chispeante".

Impresionantes propiedades

Los resultados de comparar qué pasa cuando se consumen 3 a 5 raciones de bróculi por semana, contra cantidades menores o nulas, son impresionantes.

Los datos mostrados por Elizabeth Jeffery, cuya conferencia cautivó de forma unánime a los participantes, muestran disminuciones en el riesgo de padecer determinados cánceres superiores al 50% frente a quienes no consumen o consumen bróculi solo esporádicamente. Estos resultados, y aunque solo se cumplieran en una mínima, avalan los beneficios de convertir al bróculi en un integrante de los platos tan frecuente como puedan ser pan, patatas, arroz... Sus abundantes compuestos con propiedades antioxidantes actúan como agentes antienvejecimiento al capturar los radicales libres.

La Dra. Jeffery es Vicedecana provisional de los Programas de Investigaciones Multidisciplinarias en el Colegio de Agricultura, Consumo y Ciencias Ambientales y profesora de nutrición en el Departamento de Ciencia de los Alimentos y Nutrición Humana de la Universidad de Illinois, Urbana-Champaign. Aunque su presentación tuvo la humildad de indicar, por su título, que se trataba de una visión desde su país, "Los beneficios del bróculi, desde la perspectiva de EE.UU.", los datos que ofreció no tienen desperdicio.

La jornada de conferencias se realizó en la magnífica sala de la Universidad Politécnica de Cartagena en las instalaciones del antiguo hospital militar.

Los resultados de comparar qué pasa cuando se consumen 3 a 5 raciones de bróculi por semana avalan los beneficios de convertir al bróculi en un integrante de los platos tan frecuente como puedan ser pan, patatas, arroz...

Es cierto que si bien la costumbre que existe en ese país de consumir crudas a crucíferas como coliflor y bróculi se practica escasamente en Europa, a tenor de los datos expuestos, es la mejor forma de consumo. Para que los compuestos beneficiosos para la salud puedan quedar disponibles en el cuerpo humano hace falta la acción de una enzima que también se encuentra en el bróculi; pero, como toda enzima, el calor la desactiva, impidiendo que cumpla su función (la enzima, mirosina, libera de los glucosinolatos –que son un conjunto de compuestos- el sulfurafano, un isotiocianato, que es el que genera en el ser humano los efectos benéficos). En caso de cocinarlos, cuanto menos mejor. La Dra. Jeffery indica que no más de 5 minutos; lo mejor es al vapor durante 3 minutos y, como punto de cocción, "al dente" es la mejor opción. Posteriormente, en conversación con productores de la zona de Sevilla, indican que una buena forma para consumir tanto bróculi como coliflor en crudo es cortados en láminas finas y condimentados con pimentón. Un terreno para dejar volar la imaginación.

En lo que tiene que ver con Estados Unidos directamente, con la búsqueda de buen sabor y el aumento de la disponibilidad, el bróculi ha ganado el reconocimiento a lo largo de las últimas décadas en los EE.UU.; la referencia al buen sabor y, en general, a los aspectos que atañen a disfrutar con el consumo de hortalizas, ha sido enfatizado por varios de los participantes. Desde la experiencia danesa en la promoción del consumo de hortalizas mencionada más abajo, y en casi todas las intervenciones se remarcó que no obstante las excelentes propiedades en relación a la salud del bróculi, no debe ser éste el tipo de argumento que se utilice como central para promover su consumo. Por el contrario, vincular mentalmente al bróculi con un "remedio" tendría un efecto contraproducente en el objetivo de trasformarlo en una verdura de consumo habitual.

Las propiedades del bróculi están avaladas por su riqueza en vitaminas, minerales y fibra, además de sus propiedades como alimento funcional clave, "capaz de mantener la salud y ayudar a evitarlas enfermedades crónicas de la edad –no solo la prevención del cáncer-; las nuevas investigaciones sugieren que el bróculi puede mantener la salud del corazón y la salud mental a medida que envejecemos".

Entre los datos mostrados por la Dr. Jeffery se encuentran comparaciones entre los componentes bioactivos de diferentes variedades de bróculi. Las diferencias son muy importantes; pueden haber variaciones de hasta 10 veces en el contenido de glucosinolatos entre variedades de bróculi; en el contenido de sustancias antioxidantes no existen diferencias tan marcadas. La mejora genética busca variedades cuyo contenido en compuestos bioactivos sea poco afectado por las condiciones del medio ambiente. Un cúmulo de opciones aprovechables para aumentar la implantación gastronómica de esta hortaliza. Jeffery indica que la popularidad del bróculi en EE.UU., Inglaterra y Japón aumentó con la disponibilidad, con el conocimiento de la calidad nutricional, con las variedades mejoradas y las nuevas presentaciones, además de la comprensión de la facilidad de preparación.

La implantación de un consumo habitual pasa también por la disponibilidad durante todo el año, lo que es posible por la disponibilidad de una gama de variedades y el cultivo en diferentes lugares. En Estados Unidos el consumo de bróculi en fresco aumentó en las últimas décadas más que el de bróculi congelado, debido a esta mayor disponibilidad. Se trata de la hortaliza verde que puede encontrarse siempre, es más regular su presencia en los lineales que la judía verde, por ejemplo.

Ejemplos apabullantes

Vale la pena mencionar en más detalle algunos de los datos mostrados por Elizabeth Jeffery en su charla, fruto la mayoría de ellos de sus propias investigaciones.

El bróculi es más efectivo que el tomate en disminuir el riesgo de desarrollar cáncer de próstata. También baja la velocidad de crecimiento en tumores ya existentes, aunque se trate de personas que "no han consumido bróculi en todo el año"; es decir, que tiene efectos preventivos en la aparición de tumores y, si existe un tumor, ralentiza su crecimiento. Todas las hortalizas tienen efecto protector contra el cáncer, pero el bróculi la que más o entre las que más a tenor de lo que se conoce actualmente. El bróculi protege a los fumadores del cáncer de pulmón.

El riesgo de sufrir infarto de miocardio disminuye cuando el consumo aumenta; se considera una cantidad apropiada de bróculi entre media y

De la responsabilidad de la calidad final del bróculi participa toda la cadena, desde los productores hasta el consumidor final

Francisco Artés Calero, con Elizabeth Jeffrey (a la izquierda de la imagen) y Susanne Tottenborg en la fachada de la UPC.

Participantes en la jornada en una de las pausas, en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Cartagena.

una ración por día (no se explicó qué es una ración, pero por las imágenes mostradas es un acompañamiento de aproximadamente 1/3 de plato con floretes; en todo caso, ante la duda, más vale más que menos...).

Las razones de los efectos del bróculi son su contenido en antioxidantes, que protegen de las enfermedades cardiovasculares, y su contenido en glucosinolatos, con efecto protector frente al cáncer. Los glucosinolatos tienen además como efecto el aumentar las defensas, físicas y frente a microorganismos. Un 35% de los cánceres tienen que ver con la nutrición, por lo que el consumo de alimentos con efectos sobre su incidencia no es trivial.

Un enfoque menos conocido es el de los beneficios del bróculi por su efecto antiinflamatorio. La inflamación es la respuesta de defensa del organismo ante cualquier agresión y la presencia de inflamación agrava cualquier otro tipo de síntoma. Entre las inflamaciones posibles se encuentran en el cerebro, causantes directas de deterioro mental. Uno de los efectos prácticos es, por ejemplo, que el bróculi mejora la memoria.

Las investigaciones realizadas por el equipo de Jeffey incluyeron bróculi de cultivo tradicional u orgánico y no encontraron diferencias entre ellos en su composición.

La calidad es la base

Mantener la cadena del frío durante la comercialización es, en todos los productos, una necesidad para preservar la calidad existente al momento de la cosecha. En un producto como el bróculi, una parte de una planta en activo crecimiento, esta necesidad es más imperiosa aún. Al frío como herramienta se suman las posibilidades que ofrecen los modernos materiales y tecnologías del envasado. Atmósferas protectoras y plásticos con efecto barrera ayudan a los efectos del frío en la preservación de la calidad. El mantenimiento de la calidad se refiere tanto a sus propiedades organolépticas como para la mejora conservación de los componentes bioactivos. Francisco Artés Calero, Dr. Ing. Agr. e Ingeniero Frigorista (esto último por la Universidad de París), en cuyo laboratorio de la Universidad Politécnica de Cartagena se trabaja desde hace años en el estudio de diferentes aspectos de la conservación del bróculi y en el asesoramiento a empresas productoras, explicó la conveniencia de la inmediata refrigeración del bróculi una vez cosechado y de mantener la cadena de frío hasta el momento del consumo. A través de las últimas décadas se han implantado BPA y BPP, buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de procesado;

No obstante las excelentes propiedades en relación a la salud del bróculi, no debe ser éste el tipo de argumento que se utilice como central para promover su consumo

El bróculi fue protagonista en la cocina; Javier Bernabeu (derecha) controla paso a paso la realización de las recetas.

con el aumento de los conocimientos y de la demanda de los consumidores, cada vez es más importante seguir prácticas de comercialización que mantengan la calidad visual, gustativa y nutricional de los productos.

De la responsabilidad de la calidad final del bróculi participa toda la cadena, desde los productores hasta el consumidor final. Una pella que en vez de depositarse en el recipiente donde se recoge al cosecharlo, se "encesta" en él, ... será una pieza maltratada y, en consecuencia, con un envejecimiento acelerado. Hay que sombrear cuando la temperatura supera los 8 a 10ºC para evitar la deshidratación; una pérdida de peso del 5 a 6% no significa solo una pérdida de ese porcentaje en kilos, representa perder el 100% del valor del bróculi.

El bróculi se debe preenfriar; hay escasos estudios comparativos entre los distintos métodos (aire forzado, hielo, hidroenfriamiento o vacío parcial), pero en todo caso llegar rápidamente a la temperatura idónea es importante. Cuando se utiliza vacío la calidad mejora si se humedece antes el producto; la presión final debe ser próxima a 10 bares. En hidroenfriamiento, la temperatura del agua debe ser de 1ºC. El Cuadro 1 muestra las duraciones a distintas temperaturas. Artés Calero enfatizó que es frecuente, por miedo a congelaciones, utilizar temperaturas superiores en 2 a 3 grados a las óptimas, y esto provoca una menor duración del producto. El bróculi es sensible a daños por congelación por debajo de –1.5ºC, pero querer evitarlos subiendo la temperatura "por las dudas" es la peor de las soluciones. Evitar la deshidratación en cámara también es importante; el uso de nebulizadores permite mantener una humedad alta, pero debe evitarse el agua libre. Conviene no almacenar debajo de los evaporadores.

El objetivo es que el bróculi se convierta en una verdura de consumo habitual

El mantenimiento de una temperatura baja no solo garantiza una vida máxima; también asegura la calidad microbiológica y, por ende, la seguridad alimentaria. Pero, aún en el caso del peor manejo de la temperatura, los recuentos realizados indican que se está lejos de alcanzar los niveles máximos admitidos por la legislación europea en cuanto a microorganismos. Otros cuidados en pro de una sanidad de calidad es evitar almacenar producto limpio y sucio en una misma cámara.

El plástico del recubrimiento se empaña cuando el enfriamiento no fue suficiente antes de envolverlo. También las fluctuaciones de temperatura provocan condensaciones indeseables en el interior del envoltorio.

El uso de gases permite un cierto margen cuando mantener las temperaturas bajas es imposible. Las concentraciones idóneas son 0 a 5% de oxígeno y 5 a 10%de anhídrido carbónico. El exceso de nitrógeno se ha visto que disminuye la vida útil; la conservación en argón y en helio aumentan la conservación. Pero, sin necesidad de recurrir a gases caros, las bolsas de polipropileno de 40 micras (el plástico más común) permite que en un par de días se genere la atmósfera más conveniente en el interior del envase.

El bróculi es muy sensible a sufrir daños por etileno externo (él prácticamente no produce este gas); 2 ppm a 10ºC reducen la vida útil a la mitad. En consonancia con esto, el 1-MCP, antagonista de este gas, ha demostrado tener efecto positivo a nivel experimental (no está registrado para este uso en España).

Atmósferas protectoras y plásticos con efecto barrera ayudan a los efectos del frío en la preservación de la calidad

El personal del punto de venta debe saber "qué es calidad" para ser capaz de apartar el producto que no la tiene. Un consumidor defraudado tardará en repetir la compra.

Los argumentos amistosos

Susan Tottenborg es Asesor Político Superior en Salud Pública y Obesidad de la Sociedad Danesa contre el Cáncer; explicó que el énfasis en las campañas que realiza esta sociedad se centra en los aspectos placenteros de esta hortaliza (sabor, disfrute, recetas, colores, ...), evitando las referencias a enfermedades (prevención de cánceres varios, prevención de enfermedades cardiovasculares, etc.). Susan propone tener en cuenta que "los consumidores son impulsados por sueños-deseos relacionados con valores específicos" e invita a preguntarse cuáles son los que impulsan a los consumidores en España, tanto a los propios españoles como a los turistas, cuyo número no es nada despreciable en su incidencia en el consumo potencial.

El bróculi debe percibirse como una comida, nunca como una medicina; investigaciones de consumo indican que los principales motivos de venta son precio, disponibilidad, conveniencia y precio. El sabor es una respuesta que emerge como criterio de decisión en todas las encuestas.

Las nuevas investigaciones sugieren que el bróculi puede mantener la salud del corazón y la salud mental a medida que envejecemos

La asociación que representa Tottenborg es una ONG, organización no gubernamental, privada que cuenta con 450.000 miembros y que se ocupa, como su nombre indica, de los diferentes aspectos que hacen a la salud, entre los que se encuentra la alimentación, la obesidad, pero también el tabaquismo o los cánceres de piel, estos últimos un problema frecuente en Dinamarca. La ponente indica que "para nosotros es muy importante hablar de "comidas", y no solo de frutas y hortalizas"; hacen mucho énfasis en la disponibilidad de los alimentos saludables, para el caso, el bróculi, durante todo el año. Aumentar la disponibilidad es clave para aumentar el consumo. Los involucrados en la cadena tienen papeles clave; productores, logística, punto de venta, son esenciales para que esta disponibilidad ocurra.

El espaldarazo de una ONG a un tema como el del aumento del consumo de frutas y hortalizas saca partido de la credibilidad con que cuentan, de su organización y de la comunicación. La experiencia suya es que este conjunto de fuerzas puestas a trabajar en una dirección significan a la postre un aumento de las ventas, lo que favorece a los productores y distribuidores, y un aumento del consumo, que favorece a los integrantes de la sociedad a nivel individual y a la sociedad en su conjunto.

Saber cómo usarlo

Entre los años 20 y 40 del siglo pasado, entreguerras, se perdió mucho de la tradición culinaria en Europa; son muy importantes las acciones para "inspirar" a los consumidores sobre cómo utilizar en bróculi en la cocina. La experiencia de la organización danesa promoviendo el que en los lugares de trabajo hubiera frutas y hortalizas disponibles en los menúes, y cestos de frutas como las manzanas, de buena conservación, de libre disposición, fue un éxito. Han logrado que

en las cantinas de los sitios de trabajo haya aumentado el uso de raíces y tubérculos haciendo grupos de trabajo para mostrar cómo preparar patatas, zanahorias, etc. listas para utilizar; también explican cómo utilizarlas para sustituir carne, cómo condimentarlas. Este enfoque a través de las cantinas de los lugares de trabajo fue el canal utilizado para introducir cambios a nivel doméstico, con éxito.

Otro sitio de impacto son los supermercados y con la crisis más aún. Se come menos fuera de casa, como forma de ahorrar, y el consumidor aprecia las recetas que le expliquen cómo utilizar un producto. La evaluación que realizan de cada campaña les indica que como promedio, en cinco meses logran una penetración del 20% (que un 20% de los encuestados digan que sí conocen del tema; en este caso, beneficios de un mayor consumo de frutas y hortalizas).

¿Cómo aumentar el consumo de bróculi?

Qué hacer para aumentar el consumo de bróculi fue objetivo de una mesa redonda donde compartieron experiencias comerciantes, productores y miembros de instituciones estrechamente vinculadas a este cultivo, del extranjero y de España. Moderados por Tommy Leighton, de Lockwood Media, Events Manager, de UK, participaron Lisan van Koppen de importexport de Marni Fruits, Holanda, con un perfecto español; Juan Marin, presidente de Proexport; Pam Lloyd, relaciones públicas de Fresh Produce Marketing, de UK; y Stuart Cox, director de la filial de Sakata en el Reino Unido.

Lisan van Koppen explicó que en varios momentos del año el factor limitante para las ventas es la calidad de las hortalizas; el mercado, especialmente los países del lado este de Europa, recién incorporados a la UE o no incorporados,

La implantación gastronómica del bróculi en EE.UU., Inglaterra y Japón aumentó con la disponibilidad, con el conocimiento de la calidad nutricional, con las variedades mejoradas y las nuevas presentaciones, además de la comprensión de la facilidad de preparación

Arriba, participantes de Portugal en el día de campo de la II Conferencia europea de bróculi celebrada en Cartagena.

Cuadro 1:

Vida poscosecha del bróculi almacenado a diferentes temperaturas y con una humedad relativa del 95 al 98%

Temperatura (°C)	Vida poscosecha (días)
0	21 a 28
5	14 a 20
10	5

Fuente: Presentación de Francisco Artés Calero.

son grandes consumidores de hortalizas de calidad y su empresa tiene la experiencia de haber dejado pedidos por atender ante la falta de un producto de nivel. Lisan está convencida de que "si se aumenta la calidad también subirá el consumo".

Educar, informar e inspirar son para Pam Lloyd claves para lograr este objetivo de aumentar el consumo; su empresa realizó campañas en Inglaterra en zanahoria y coliflor contratadas por sendas asociaciones de productores. Los resultados positivos fueron claros. Educar permite que el consumidor entienda el producto, se le informa cómo cocinarlo bien y la inspiración es una parte importantísima del trabajo para que el usuario conozca las opciones gastronómicas que permite.

Las formas de promoción pueden ser (1) anuncios (prensa, tv, radio, pósters, internet, telefonía, medios de transporte...), (2) marketing a través de la experiencia y (3) relaciones públicas. Pam comenta los excelentes resultados obtenidos a través del segundo de estos métodos, en que se procura que el potencial consumidor experimente el producto, para lo cual hay múltiples opciones, que no se agotan con degustaciones en puntos de venta.

Tanto Stuart Cox, Jeffery como Artés Calero remarcaron el interés de diversificar las formas de presentación; una oferta más variada amplia el abanico de elecciones para el consumidor (la industria láctea es maestra en aplicar esta herramienta).

El cultivo de bróculi nació en España para atender la demanda de mercados en otros países, especialmente el Reino Unido. El consumo nacional tiene un claro potencial de crecimiento. En el coloquio quedó claro que argumentos para promocionar la venta no faltan y también que el sector está maduro.

El sector está dispuesto aumentar su protagonismo, invirtiendo en explicar su producto para que el consumidor, en España y de fuera, pueda sacar partido del disfrute que es el consumo de bróculi y de sus beneficios nutricionales y para el bienestar. Es consciente que la finalización de las ayudas de la UE que se avecina, pone en sus manos el testigo; el Presidente de Proexport, a la altura de las circunstancias, defiende de forma entusiasta las posibilidades de crecimiento que tiene este cultivo en la región y que una buena campaña de promoción permitirá evitar momentos de malos precios como los que se vivieron en fechas cercanas a este encuentro. También plantean coordinar con la Gran Distribución los volúmenes necesarios para atender las necesidades del mercado. A tenor de lo manifestado durante las conferencias, en un futuro próximo se empezarán a ver promociones en los envases y en el punto de venta, los sitios donde se ha demostrado la mayor efectividad de los mensajes por su impacto en la compra por impulso. También se planteó la convocatoria de concursos entre cocineros y amateurs para ampliar la gama de ideas de consumo.

El bróculi tiene pues un gran futuro, pero que no se hará solo. En el Reino Unido hará una campaña de tres años de duración para promover el consumo de brasicas; saben que si no lo hacen, aún cuando sea una "época de crisis", otros cultivos lo harán y tomarán su lugar. En España los productores de bróculi se reúnen desde hace unos meses para decidir acciones de aumento del consumo. El bróculi se mueve.

Mantener la cadena del frío durante la comercialización es, en todos los productos, una necesidad para preservar la calidad

BIOT

FertiGreen

Solución Innovadora

FertiGreen es una gama de fertilizantes diseñados para viveros y áreas verdes, de granulometría especialmente fina.
Todas las formulaciones están enriquecidas con magnesio y micronutrientes solubles en agua.

FertiGreen está formulado con el componente exclusivo ESTIMULINA. Gracias a ello se favorece la disponibilidad de agua y nutrientes también reduce la compactación del suelo y aumenta la porosidad, activando un enraizamiento más denso y profundo.

BIOT

BURÉS PROFESIONAL S.A.
Camí de Sant Roc, s/n · E-17180 **Vilablareix** Girona - Spain
Tel. (34) 972 40 50 95 · Fax (34) 972 40 55 96
info@burespro.com www.burespro.com

Es un parque temático situado en la principal zona de producción de kiwi de Nueva Zelanda

Kiwi 360

José Álvarez Ramos
jalram@telefonica.net

En un reciente viaje por este país he podido comprobar el culto que existe por la palabra kiwi, que lo mismo sirve para denominar a un pájaro autóctono en peligro de extinción como a la fruta. El parque Kiwi 360 no es una experiencia

Al contrario de lo que pudiera pensarse Kiwi 360 no es una nueva variedad de esta apreciada fruta, sino que se trata de un parque temático situado en la principal zona de producción de kiwi de Nueva Zelanda en el área de Te Puke en la isla Norte. El logo del parque representa la mitad transversal de un fruto con el círculo y sus radios característicos.

En un reciente viaje por este país he podido comprobar el culto que existe por la palabra kiwi, que lo mismo sirve para denominar a un pájaro autóctono en peligro de extinción (acepción original), como a la fruta (kiwifruit) y también a los propios neozelandeses.

En la visita guiada del parque se muestran plantaciones donde destacan las grandes barreras cortavientos de más de 10 metros de altura para proteger a los frutales y la sólida infraestructura que soporta el emparrado que forman los árboles. El buen hacer de los productores me recuerda a sus ascendientes holandeses. La fruta se recolecta en unos 45 días desde finales de abril a primeros de junio y, mediante un excelente control poscosecha, se va dosificando su entrega al mercado durante los 10 meses en los que no hay producción. La zona tiene unas condiciones agroambientales idóneas con suelos de orígen volcánico, pluviometría media de 1400 mm y clima moderado por el Océano Pacífico.

Al finalizar la visita se pasa por el restaurante y la tienda de souvenirs que son el verdadero valor añadido del parque. Allí se pueden encontrar todos los objetos inimaginables de color verde como la fruta, mezclados con el negro de los “All Blacks”, equipo nacional de rugby que es otro de los iconos del país.

Sin embargo, y a pesar de ser un profesional de la agricultura, lo que realmente me ha llamado la atención ha sido la existencia en sí del parque temático. Podría pensarse que es lógico en un país donde el kiwi es la principal fruta de exportación pero,¿ porqué no nos lo aplicamos a nuestro propio país?. Que yo conozca no existe un parque temático sobre la clementina en Valencia, el limón en Murcia, la fresa en Huelva, las hortalizas de invernadero en Almería o la fruta en Lérida.

Si trasladáramos la experiencia a España imaginemos las posibilidades que habría para su desarrollo, teniendo en cuenta la gran masa de población que hay aquí si también le sumamos los turistas que nos visitan y, sobre todo, comparándolo con un país tan poco poblado como Nueva Zelanda. Algo parecido a esto es lo que han hecho las principales bodegas en España y Francia, donde los ingresos por visitas representan una parte importante del negocio además de la promoción que se hace del producto.

El parque Kiwi 360 no es una experiencia aislada. Cerca de éste se puede visitar el complejo de entretenimiento Agrodome de más de 150 has en Rotorua, que representa una típica granja donde se muestran todas las razas de ovejas y vacas que pastan en el país, se realizan exhibiciones de esquileo, manejo del rebaño con los perros Huntaway y una visita guiada por la finca, donde se ve a los animales pastando en las envidiables praderas de gramíneas y tréboles.

en-
cuen-
tros

PHYTOMA

Tuta absoluta

La polilla del tomate, un problema en plena expansión

Universidad Politécnica de Valencia
Salón Paraninfo
23 y 24 de marzo de 2010

COLABORAN

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA

BASF The Chemical Company

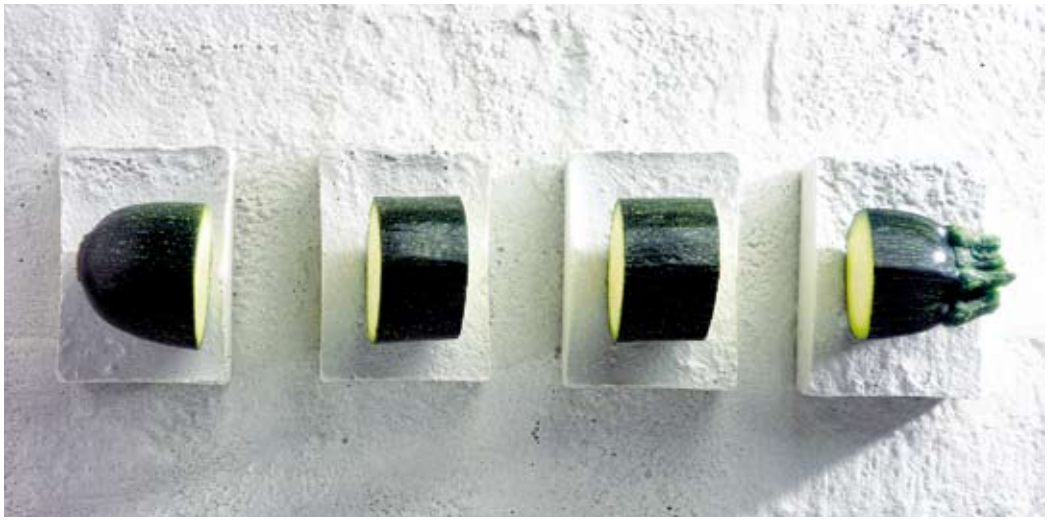
BELCHIM Crop Protection

PATROCINAN

AGRODAN · Bayer CropScience · BIAGRO · CERTIS · Dow AgroSciences · DUPONT The miracles of science · FUTUREco bioscience · KENOGARD · KOPPERT Biological Systems · Open Natur · Suterra · syngenta

PHYTOMA - España · C/ San Jacinto, 1-3 · 46008 Valencia
Tel: 96 382 65 11 · Fax: 96 382 65 15 · phytoma@phytoma.com

www.phytoma.com



La innovación es una obligación

"Los que sueñan de día son conscientes de muchas cosas que escapan a los que sueñan sólo de noche"

Edgar Allan Poe

David Fernández-Gómez
Retail Business Manager EAME
Syngenta Seeds Lecturer at the ESIC Business & Marketing School david.fernandez@syngenta.com

Estar de moda

Innovación es una palabra muy de moda en los últimos tiempos. Aparece frecuentemente en los medios de comunicación y hemos podido ver como recientemente ha sido usada como "leit-motiv" en promoción de productos y congresos.

La innovación aparece ligada al desarrollo y al avance en términos generales de la sociedad y de la tecnología y/o producto, puesto que el fin último de toda innovación es generar valor. Sin embargo, gran parte de esta innovación es percibida con escepticismo por parte de los consumidores, ya que la consideran más una estrategia de marketing que una solución a alguno de sus problemas.

En el contexto híper competitivo de mercado en el que nos encontramos, la innovación por parte de las empresas es absolutamente necesaria para el desarrollo de ventajas competitivas y la supervivencia de la empresa. Evidentemente, dicha innovación ha de ser percibida por parte de los potenciales clientes como un beneficio simple y claro para que tenga éxito. Así mismo, los beneficios de su adopción han de ser mayores que sus riesgos. Por último, sin una innovación constante, corremos el riesgo de quedar desfasados en el mercado.

Por tanto, moda o no, lo cierto es que en la actualidad innovar es necesario para que, al menos, las empresas continúen siendo competitivas. Pero no cualquier innovación vale. Hay que innovar con sentido común y tan sólo en aquello que realmente permita obtener una ventaja competitiva en el mercado.

Innovar es una obligación

En la actualidad existen en el mundo unos 6,5 billones de seres humanos y la estimación del World Bank es que llegaremos a ser unos 8 billones de personas sobre la faz de la tierra para el año 2030. Por otro lado, la FAO asegura que la superficie cultivable no aumentará y que, debido a la escasez de agua y la desertificación, llegará a disminuir. Por tanto, ¿cómo vamos a conseguir alimentar a esta creciente población con menos superficie cultivable sin innovación? ¿de qué manera conseguiremos las empresas del sector alimentario producir más con menos? Evidentemente, no podemos continuar haciendo las cosas de la manera que lo hacemos hoy.

En el sector alimentario, ¿de qué manera conseguiremos producir más con menos?

En mercados tan maduros como el europeo, este desafío es aún mayor, pues las demandas de los consumidores son cada vez menos homogéneas. Y no debemos olvidar que la innovación es efímera sin renovación continúa.

Sin innovar será mucho más complicado crecer para las empresas, puesto que lucharemos en el mercado con las mismas armas que nuestros competidores; no seremos capaces de obtener mayor rentabilidad, ya que sufriremos presión en precios; será mucho más complicado generar negocios sostenibles, pues nuestro producto será igual a cualquier otro y será fácilmente sustituible en el lineal; y por último, será imposible que seamos percibidos como líderes, porque en la mente de los clientes sólo existe lugar para aquellos que son diferentes.

En la mente de los clientes solo hay lugar para aquellos que son diferentes

Por tanto, en nuestro sector, el desafío va mucho más allá, ya que la innovación no es una necesidad, sino que se convierte en una obligación. Es una obligación porque sin innovación, no seremos capaces de ayudar a los consumidores a solventar sus dudas a la hora de elegir un producto. Es una obligación, porque la innovación es efímera y si

queremos sobrevivir en el mercado, debemos renovar constantemente nuestras bases. Es una obligación porque para ir por delante de los demás, es necesario ver más que ellos, y para ello, debemos de innovar.

Innovar en producto

En la actual situación de mercado, en la que los precios caen y los márgenes también, hemos podido ver como los productos que son y han sido innovadores y que los consumidores perciben como con valor añadido, reciben un premio en el precio. Es decir, aunque también bajan de precio, lo hacen menos que los productos indiferenciados de su misma categoría. En esta época de crisis kiwis como el de Zespri, piñas como la de Del Monte o tomates como Kumato aumentan su diferencial de precio con el estándar.

En el pasado reciente, innovación era una palabra que estaba totalmente ligada a innovación de producto, incluso hoy en día, gran parte del manejo de la innovación dentro de las organizaciones está referido a producto. Sin embargo, esto es un gran factor limitante, ya que las necesidades de los clientes y / o consumidores no tienen que verse necesariamente cubiertas por nuevos productos, sino que también existen procesos, servicios y modelos de negocio que pueden cambiar radicalmente el mercado y la forma de concebir el mismo producto. De cualquier forma, en la actualidad es evidente que sin ser capaces de innovar en productos, modelos de negocio y/o servicios que generen valor para los clientes y para los consumidores, es difícil que una empresa sea capaz en el largo plazo de satisfacer las necesidades de los clientes y de los consumidores, y por tanto, de vender sus productos y sobrevivir.

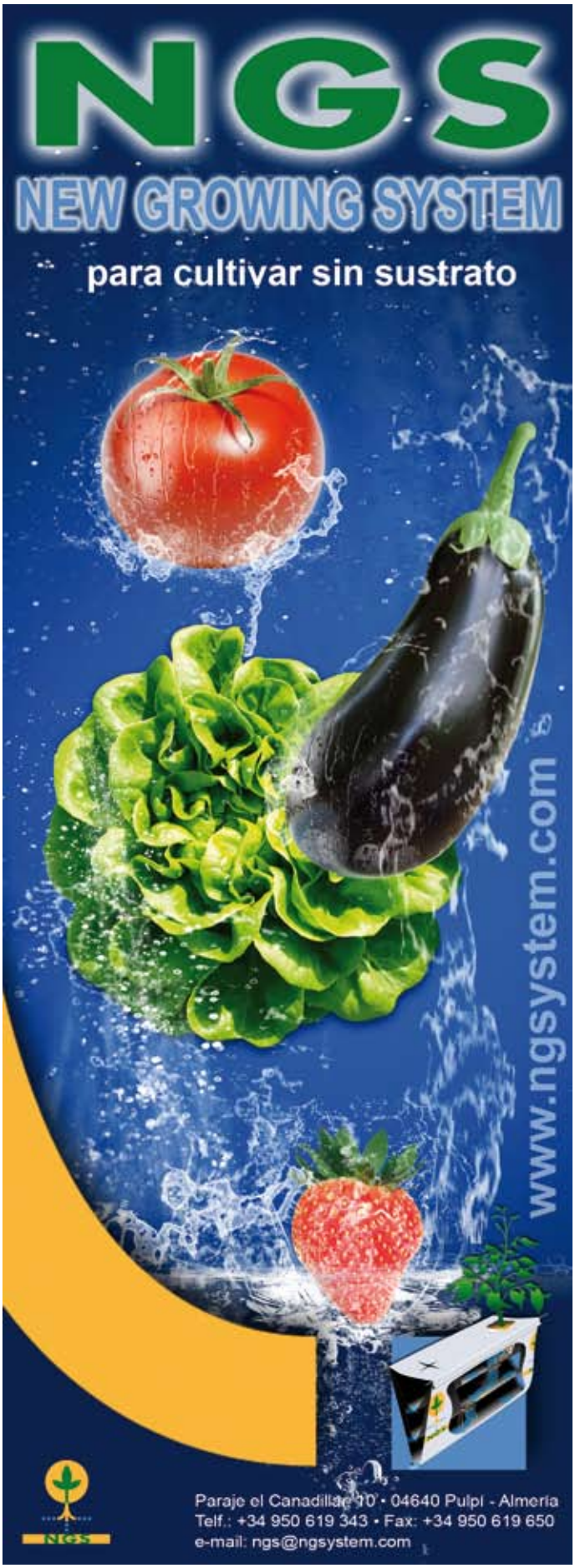
Romper las "reglas"

Sin embargo, la cruda realidad es que, en términos generales la mayor parte de empresas están más preocupadas por la competencia y por las "reglas" del negocio, que por innovar explorando nuevas oportunidades de negocio que aporten soluciones para los clientes. Es decir, para la mayor parte de las empresas dentro de nuestro sector lo que se puede o no se puede hacer, está limitado. Es decir, estas empresas miran lo que están haciendo sus competidoras y focalizan sus esfuerzos en tener, por ejemplo, mejores productos que la competencia, suministrar más rápidamente o un envase mejor.

Sin embargo, romper las "reglas" implica muchas veces el innovar y crear nuevos modelos de negocio en los que la competencia no está presente, y en la que es posible extraer más valor. El motivo es que romper las "reglas" significa muchas veces adentrarse en territorios inexplorados en los que dichas empresas no se sienten cómodas, ya que no existe referencia ni competencia pues hay que tomar decisiones que nunca antes se han tomado.

Dichas "reglas" limitan la mayor parte de las veces la capacidad para innovar y para saldar nuestra deuda con la so-

Para ir por delante de los demás es necesario ver más que ellos



ciedad. Es decir, conseguir productos, servicios y modelos de negocio que ayuden a los clientes y/o consumidores a cubrir sus necesidades.

La innovación es un proceso y no casualidad

Como Samuel Johnson decía, "Se puede tener por compañera la fantasía, pero se debe tener como guía a la razón", es decir, el proceso innovador debe estar planificado a través de herramientas que permitan canalizar dicha innovación. En el proceso innovador hemos de asegurarnos que realmente estamos invirtiendo nuestros esfuerzos en algo que va a ayudar a nuestros clientes a cubrir necesidades no satisfechas hasta el momento. En términos generales, las tres reglas de oro que deben liderar la innovación son:

1. La innovación ha de ser comercializable y realmente debe ayudar a nuestro target group a solventar un problema. Si la innovación no puede más tarde implementarse por problemas técnicos, o resuelve un problema que no es tal para el cliente, no merece la pena invertir esfuerzos en ella.

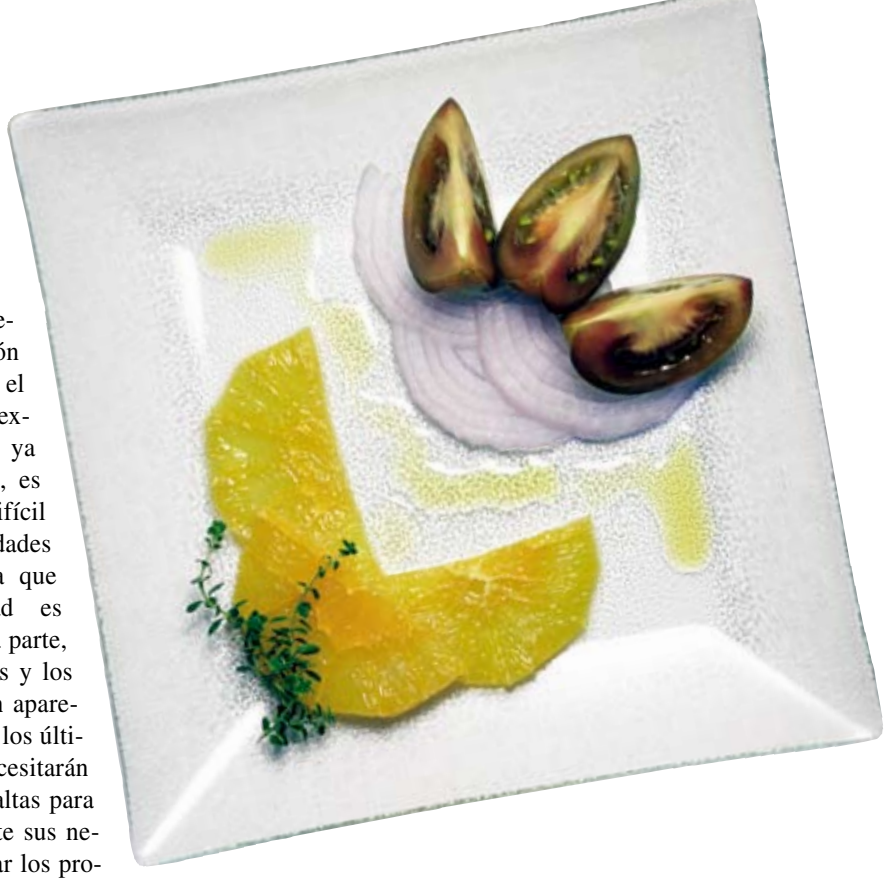
2. La adopción por parte del target group ha de ser posible. Es decir, dicha innovación tiene que llegar a estar a disposición del target group para que pueda asumirla.

La empresa ha de captar valor con dicha innovación, como forma de seguir invirtiendo en ella y como recompensa a sus esfuerzos.

El futuro de la innovación

Podemos esperar que la inversión en innovación en el sector aumente exponencialmente, ya que técnicamente, es cada vez más difícil conseguir variedades diferenciables, ya que la competitividad es muy alta. Por otra parte, los supermercados y los consumidores han aparecido en escena en los últimos años, y se necesitarán inversiones muy altas para entender realmente sus necesidades y alinear los programas de desarrollo y marketing y ventas, para verlas cubiertas. En último lugar, la innovación no ha de proceder tan sólo del producto, sino principalmente de la forma en que el producto se pone a disposición al consumidor.

Es precisamente este último punto dónde se plantea un mayor reto, ya que el reconocimiento de marcas vegetales es muy bajo en los lineales. En el lineal es absolutamente necesario que los productos sean reconocibles, que estén presentes 12 meses al año y que el consumidor, por último, no se lleve sorpresas negativas al comprarlo. De cara al consumidor, un tomate es un tomate, y un melón es un melón, y no existen apenas diferencias entre una marca y otra. Establecer esa diferencia será precisamente el reto que deberá afrontar la innovación en los próximos años.



La innovación ha de ser comercializable y ayudar a solventar un problema

Para afrontar dicho reto será necesario:

Un profundo conocimiento del comportamiento del consumidor y de sus necesidades más profundas para desarrollar productos que realmente sean capaces de satisfacerlas.

Un producto que realmente satisfaga esas necesidades de una manera clara, continua y con un posicionamiento entendible para el consumidor.

Un modelo de negocio en el cual todos los agentes implicados trabajen como un todo para conseguir producir ese producto y que llegue a los lineales de los supermercados y fruterías.

Creatividad para romper las reglas del juego y pensar más allá de las presentes alternativas que permitan satisfacer las necesidades de unos consumidores que cada vez son menos homogéneos.

De cara al consumidor un tomate es un tomate, y un melón es un melón, y no existen apenas diferencias. Establecer la diferencia es el reto

Conclusión

Como hemos señalado en el presente artículo, la innovación en el sector agroalimentario es una obligación para las empresas que actuamos en el sector. Sin innovación no seremos capaces de alimentar a la creciente población, ni seremos capaces de satisfacer las necesidades de los consumidores que cada vez están más fragmentadas y son menos homogéneas. Por último, sin innovación no seremos capaces de sobrevivir en el largo plazo, ya que algún otro se nos adelantará y podemos quedar fuera de juego.

Pero para innovar, y realmente conseguir una ventaja competitiva, hemos de pensar en romper las "reglas" del juego y conseguir no sólo productos, sino también nuevos modelos de negocio, servicios y alternativas que permitan crear beneficios.

Recortar o fotocopiar. Si desea envielo por Fax: +34 977 75 30 56

SUSCRIPCIONES

Suscripción Premium

Este formato de suscripción incluye el envío de la edición impresa y on-line de la revista elegida y además:
- Ficha de Empresa, logotipo y 1 producto en Horticom Empresas.
- Redacción y realización de 1/4 de página de información en la sección "Guía de Productos y Servicios".
- "Usuario y contraseña" para búsqueda y edición de artículos de las revistas.
- Ventajas en la publicación de noticias y publicidad.

❒ 300 € ❒ Horticultura ❒ Bricojardinería y Paisajismo

*Indique la suscripción a la edición impresa que usted desea. Incluye también la edición On-line.

Horticultura Global incluye informaciones de la industria hortícola que se refieren a la producción y comercio de frutas y hortalizas, flores, plantas y árboles ornamentales de viveros.

La Horticultura Global también trata aspectos de la construcción de jardines, mantenimiento, marketing, etc...

Horticultura

Edición impresa y envío por correo*

España	❒ 120 €
Extranjero	❒ 150 €
Edición On-line (PDF)	❒ 70 €

Bricojardinería y Paisajismo

Edición impresa y envío por correo*

España	❒ 90 €
Extranjero	❒ 110 €
Edición On-line (PDF)	❒ 40 €

Elige tipo de publicación y formato de envío

SUS DATOS:

Nombre y apellidos: .....

Empresa: ..... CIF: .....

Dirección: ..... C. Postal: .....

Población: ..... Provincia: ..... País: .....

Tel.: ..... Fax: .....

E-mail: .....

Web: .....

FORMAS DE PAGO:

TARJETA DE CREDITO

❒ MASTER CARD

❒ AMERICAN EXPRESS

❒ EUROCARD

❒ VISA

Con cargo a mi TARJETA DE CREDITO número:

Nombre y apellidos del titular:

Fecha de Caducidad: ___/___/___

Firma del titular:

DOMICILIACIÓN BANCARIA

Sr. DIRECTOR: Ruego Uds. se sirvan tomar nota de que hasta nuevo aviso, deberán adeudar en mi cuenta con esa entidad el recibo que anualmente y a nombre de Ediciones de Horticultura les sean presentados para su cobro. Atentamente:

❒ Domiciliación bancaria

Banco: | | | | |

Sucursal: | | | | |

D.C. | |

Número de cuenta (10 dígitos: | | | | | | | | | | |

Firma del titular:

OTROS

❒ **Contra reembolso** *(Sólo España)* ❒ **Transferencia a:** 0182 - 4242 - 10 - 0201535653

Señale con una x

Todos los pedidos de Suscripción y/o compras de libros reciben la factura de sus encargos.

Figura 1: Condiciones experimentales del ensayo llevado a cabo en la localidad de Cabrils (Barcelona). a) Inoculación de los nematodos en las plantas de tomate en el estadío de tercera hoja verdadera. b) Vista general del ensayo en el que se pueden observar el desarrollo de las plantas de tomate situadas en bancadas alzadas.

Patrones de tomate resistentes a Meloidogyne:

Variabilidad de la respuesta de resistencia en función de la población del nematodo

L. Cortada[1], F. J. Sorribas[2], C. Ornat[2], M. F. Andrés[3] y S. Verdejo-Lucas[1]
[1]IRTA. Patologia Vegetal;
[2]Departament d'Enginyeria Agroalimentària i Biotecnologia. Universitat Politècnica de Catalunya;
[3] Instituto de Ciencias Agrarias. CCMA. CSIC.

Resumen

Se estudió la respuesta de resistencia de cuatro patrones de tomate frente a siete poblaciones de *Meloidogyne*. Se evaluaron los patrones PG-76 y Brigeor y el cultivar resistente Monika frente a una población de *M. arenaria*, tres de *M. incognita* y tres de *M. javanica*. Los patrones Beaufort y Maxifort, a su vez, se evaluaron frente a una población de *M. arenaria*, dos de *M. incognita* y dos de *M. javanica*. Los resultados mostraron que el patrón PG-76 manifiesta una alta resistencia (índice de reproducción <10%) frente a todas las poblaciones de *Meloidogyne* estudiadas, mientras que la respuesta de resistencia del patrón Brigeor y el cultivar Monika variaba entre resistencia alta y resistencia moderada, dependiendo de las poblaciones estudiadas. Los patrones Beaufort y Maxifort presentaron escasa resistencia o fueron incapaces de inhibir la reproducción del nematodo ya que ésta oscilaba enormemente según la población ensayada. Así, Beaufort y Maxifort se mostraron susceptibles frente a dos poblaciones de *M. javanica* y Maxifort también respondió como susceptible frente a una población de *M. incognita*. En general, el índice de reproducción de las poblaciones del nematodo fue superior en Maxifort que en Beaufort para las siete poblaciones de *Meloidogyne* estudiadas.

Introducción

El género *Meloidogyne* es uno de los géneros de nematodos fitoparástios más importantes en horticultura debido a que entre sus plantas huésped se incluyen gran cantidad de especies cultivadas de interés económico. Las especies más comunes de nematodos agalladores que se encuentran en las zonas hortícolas en España son *Meloidogyne incognita* y *M. javanica*, mientras que *M. arenaria* se encuentra con menor frecuencia (Sorribas y Verdejo-Lucas, 1994; Verdejo-Lucas *et al.*, 2002). Estos nematodos causan anualmente elevadas pérdidas económicas en el cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* anteriormente, *Lycopersicon esculentum*) a nivel mundial.

El empleo de métodos alternativos de control no químicos para combatir los patógenos del suelo se ha visto incrementado durante las últimas décadas para evitar la toxici-

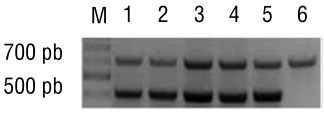


Figura 2: Perfil genético de cuatro patrones de tomate (1 a 4) y de dos cultivares de tomate (5 a 6) obtenido mediante el marcador molecular PM3 (El Mehrach et al., 2005). Carriles: (1) PG-76; (2) Brigeor; (3) Beaufort; (4) Maxifort; (5) Monika (cultivar resistente); (6) Durinta (cultivar susceptible). M indica el marcador de peso molecular de 100 pb.

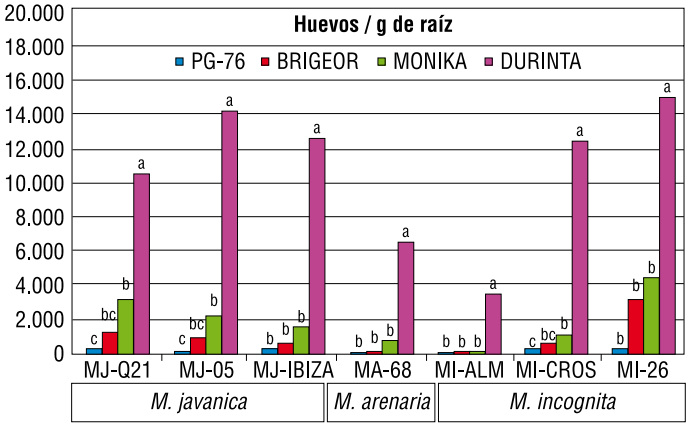


Figura 3: Reproducción (huevos/ g de raíz) de tres poblaciones de Meloidogyne javanica (MJ-Q21, MJ-05, MJ-IBIZA), una de M. arenaria (MA-68) y tres de M. incognita (MI-ALM, MI-CROS, MI-26) en los patrones de tomate portadores del gen Mi-1 de resistencia PG-76 y Brigeor, el cultivar resistente Monika y en el cultivar susceptible Durinta ocho semanas después de la inoculación con 3.000 huevos por planta. Los valores representan la media de ocho repeticiones por cada combinación población nematodo-tomate. Para cada población, las barras verticales que comparten la misma letra no difieren significativamente entre ellas de acuerdo con los análisis estadísticos realizados aplicando el Test de Tukey (P < 0.05).

dad sobre la salud humana y el impacto ambiental que conlleva el uso de los pesticidas empleados tradicionalmente en agricultura (ej. bromuro de metilo). Ente los numerosos métodos surgidos, la resistencia vegetal ha demostrado ser un sistema de control sostenible y respetuoso con el medio ambiente y una alternativa de fácil aplicación e implementación en sistemas de producción integrada y ecológica (Roberts y Thomason 1996; Besri 2003; Sorribas *et al.*, 2005), puesto que el cultivo de plantas de tomate resistentes a *Meloidogyne* no comportan costes adicionales para el agricultor ni requieren cuidados agronómicos específicos. En patología vegetal, se entiende por resistencia la capacidad de una planta portadora de uno o más genes de resistencia de inhibir la reproducción de un patógeno. En el tomate, el gen *Mi-1* de resistencia fue obtenido de la especie de tomate silvestre *S. peruvianum* e introducido en el tomate comestible *S. lycopersicum* (Smith, 1944). Este gen es capaz de reducir significativamente el desarrollo y la reproducción de *M. arenaria*, *M. javanica* y *M. incognita* pero no de *M. hapla*. Sin embargo, una de las limitaciones que presenta el gen *Mi-1* es que la expresión de la resistencia disminuye o se anula cuando las temperaturas del suelo sobrepasan los 28˚C y tampoco puede emplearse para el control de poblaciones virulentas del nematodo, ya que bajo las condiciones que se acaban de citar, los cultivares resistentes se comportan del mismo modo que los susceptibles. Finalmente, hay que subrayar el hecho de que el gen *Mi-1* no confiere inmunidad a la planta, por lo que siempre hay una cierta cantidad de nematodos que logran reproducirse con éxito en los cultivares resistentes.

En la actualidad, otro de los métodos empleados en la lucha frente a nematodos, que está en expansión en Europa, es el injerto de hortalizas. La mayor parte de los patrones de tomate disponibles en el mercado también incorporan el gen *Mi-1* de resistencia a *Meloidogyne* además de otros genes de resistencia frente a enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus. El injerto es una herramienta de control eficaz que además aumenta el vigor, la producción y el rendimiento de las plantas injertadas. Este hecho se debe a que a diferencia de los cultivares de tomate tradicionales, la mayoría de los patrones comerciales de tomate son híbridos interespecíficos entre *S. lycopersicum* × *S. habrochaites* (anteriormente, *Lycopersycum hirsutum*) u otras especies silvestres de *Solanum,* que son las responsables del aporte de mayor vigor a los patrones.

Las especies más comunes de nematodos agalladores que se encuentran en las zonas hortícolas en España son *Meloidogyne incognita* y *M. javanica*

Estudios previos (Roberts y Thomason, 1989; Jacquet *et al.,* 2005) han demostrado que la reproducción de una población del nematodo en una planta de tomate resistente se debe a la interacción conjunta entre el genotipo de la planta y la población del nematodo. Por tanto, la variabilidad genética inter e intra-específica existente en el género *Meloidogyne* es un factor clave que influye en la respuesta de resistencia de los tomates portadores del gen *Mi-1* (Roberts y Thomason, 1996; Ornat *et al.,* 2001; Castagnone-Sereno, 2002). Los estudios llevados a cabo por Cortada *et al.* (2008 y 2009) han mostrado que la respuesta de resistencia de un conjunto patrones de tomate portadores del gen *Mi-1* era extremadamente variable, pese a que los análisis moleculares habían corroborado la presencia del gen *Mi-1* de resistencia en todos ellos. Así pues, siete de los diez patrones de tomate ensayados, mostraron altos niveles de resistencia (PG-76, Gladiator, MKT-410, Brigeor, 42851, 43965 y Big Power), uno presentó resistencia intermedia (Heman) y dos de ellos se mostraron como totalmente susceptibles (Beaufort y Maxifort). Dado que en dichos estudios, únicamente se había empleado una población de *M. javanica,* se realizó el presente trabajo cuyo objetivo fue determinar de qué modo el genotipo poblacional del nematodo influye en la respuesta de resistencia de los patrones de tomate portadores del gen *Mi-1*.

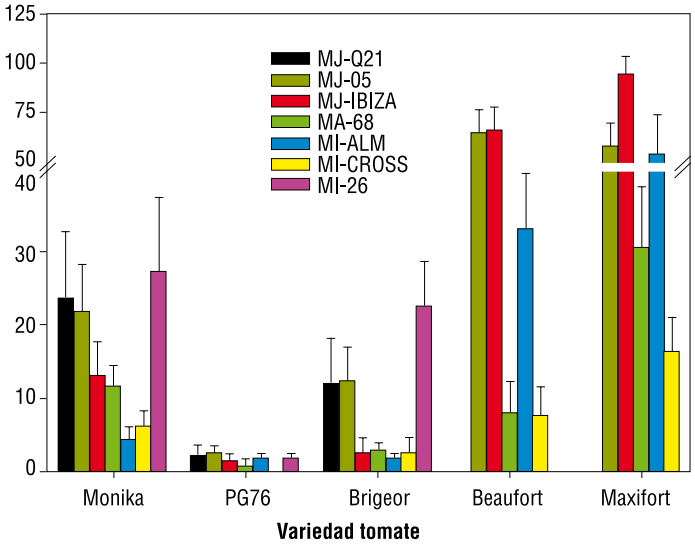


Figura 4: Índice de reproducción (IR), expresado en porcentaje, de tres poblaciones de Meloidogyne javanica (MJ-Q21, MJ-05, MJ-IBIZA), una de M. arenaria (MA-68) y tres de M. incognita (MI-ALM, MI-CROS, MI-26) en el cultivar resistente Monika y en los patrones portadores del gen Mi-1 de resistencia PG76, Brigeor, Beaufort y Maxifort. Los datos del IR% están referidos al cultivar susceptible Durinta.

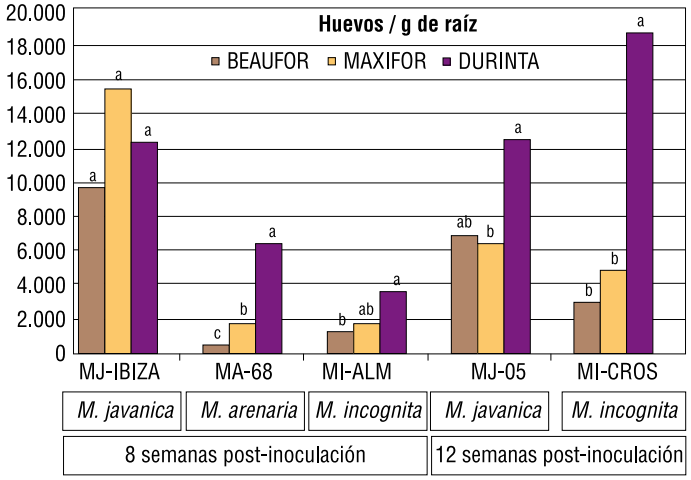


Figura 5: Reproducción (huevos/ g raíz) de dos poblaciones de Meloidogyne javanica (MJ-IBIZA, MJ-05), una de M. arenaria (MA-68) y dos de M. incognita (MI-ALM, MI-CROS) en los patrones portadores del gen Mi-1 de resistencia Beaufort y Maxifort y en el cultivar susceptible Durinta, 8 y 12 semanas después de la inoculación de 3.000 huevos por planta. Los valores representan la media de ocho repeticiones por cada combinación población nematodo-tomate. Para cada población, las barras verticales que comparten la misma letra no difieren significativamente entre ellas de acuerdo con los análisis estadísticos realizados aplicando el Test de Tukey (P < 0.05).

Así pues, para caracterizar en profundidad la respuesta de resistencia de los patrones portadores del gen *Mi-1* se realizó un ensayo en invernadero seleccionando aquellos patrones que habían presentado un comportamiento previo de resistencia (PG-76 y Brigeor) y de susceptibilidad (Beaufort y Maxifort), los cuales se evaluaron frente a siete poblaciones del nematodo que incluían las especies de *M. arenaria*, *M. incognita* y *M. javanica*.

Material y Métodos

El ensayo en macetas se llevó a cabo en un invernadero de cristal en la localidad de Cabrils (Barcelona). Los patrones de tomate ensayados fueron PG-76, Brigeor, Beaufort, y Maxifort y el cultivar resistente Monika. Como control de referencia se empleó el cultivar susceptible Durinta. Las principales características de los patrones y cultivares ensayados se describen en la Tabla 1. Previamente, se realizaron análisis moleculares con el marcador PM3 (El Mehrach *et al.*, 2005) para determinar la presencia del gen *Mi-1* en los patrones de tomate PG76, Brigeor, Beaufor y Maxifort y en los cultivares de tomate Monika y Durinta (Fig. 2). Las poblaciones de *Meloidogyne* empleadas incluían una población de *M. arenaria* (código MA-68), tres de *M. incognita* (códigos MI-ALM, MI-CROS y MI-26) y tres de *M. javanica* (códigos MJQ21, MJ-05 y MJ-IBIZA).

Las plantas se inocularon con 3.000 huevos por planta y cada combinación población-variedad de tomate se repitió ocho veces. Las plantas se mantuvieron en el invernadero durante 8 semanas. Al final del ensayo, se determinó el número de huevos por gramo de raíz según el protocolo descrito por Cortada *et al.* (2008). La respuesta de resistencia de los patrones de tomate se estableció de acuerdo con el índice de reproducción (IR%) calculado como el número de huevos por gramo de raíz en cada uno de los patrones resistentes o en el cultivar resistente Monika, respecto al número de huevos por gramo de raíz en el cultivar susceptible Durinta × 100 (Hadisoeganda y Sasser, 1982). En función del IR%, la respuesta de resistencia de los patrones se clasificó como altamente resistente (IR < 10%), moderadamente resistente (10 ≤ RI <50%) o susceptible (IR ≥ 50%).

Los patrones Beaufort y Maxifort se inocularon con las poblaciones *M. arenaria* (MA-68), *M. incognita* (MI-ALM y MI-CROS) y *M. javanica* (MJ-IBIZA y MJ-05). En este caso, no fue posible evaluar la respuesta de los patrones frente a las poblaciones de *M. incognita* MI-26 y *M. javanica* MJ-Q21 por insuficiente cantidad de inóculo. La preparación del inóculo y las condiciones experimentales fueron similares a las descritas anteriormente. Las combinaciones de Beaufort, Maxifort y Durinta con las poblaciones *M. incognita* MI-CROS y *M. javanica* MJ-05 permanecieron en el invernadero hasta 12 semanas.

Las temperaturas del suelo

Ente los numerosos métodos de control alternativos surgidos, la resistencia vegetal ha demostrado ser un sistema de control sostenible y respetuoso con el medio ambiente

se registraron diariamente a intervalos de 30 minutos mediante la colocación de sondas de temperatura en el interior de las macetas.

Resultados

Las temperaturas del suelo se mantuvieron por debajo de los 28˚C durante la duración de los ensayos, oscilando entre los 11,2˚C y los 24,6˚C (x = 19,3˚C).

Los patrones resistentes PG-76 y Brigeor presentaron menor reproducción del nematodo (huevos/ g raíz) que el control susceptible Durinta independientemente de la población estudiada (Fig. 3) y ambos mostraron la misma capacidad de inhibir la reproducción del nematodo. La producción de huevos en el patrón Brigeor y en el cultivar resistente Monika fue similar, para todas las combinaciones. Sin embargo, se observaron diferencias entre el patrón PG-76 y cultivar Monika cuando ambos se inocularon con las poblaciones *M. javanica* MJ-Q21 y MJ-05 y *M. incognita* MI-CROS. La reproducción del nematodo en el cultivar resistente Monika fue menor que el control susceptible Durinta en todas las combinaciones ensayadas (Fig. 3). De acuerdo con el criterio de resistencia establecido, el patrón PG-76 se comportó como muy resistente frente a las siete poblaciones de *Meloidogyne* estudiadas ya que los valores del IR% oscilaron entre 0,02% (MI-CROS) y 3,3% (MJ-P21) (Fig. 4). El patrón Brigeor se comportó como altamente resistente frente a cuatro de las poblaciones, pero mostró resistencia moderada frente a *M. incognita* MI-26 y a *M. javanica* MJ-Q21 y MJ-05. Los valores del IR% del cultivar resistente Monika oscilaron entre el 4,4% (MI-ALM) y el 27,3% (MI-26) (Fig. 4).

Una de las limitaciones que presenta el gen de resistencia *Mi-1* es que la expresión de la resistencia disminuye o se anula cuando las temperaturas del suelo sobrepasan los 28˚C y tampoco puede emplearse para el control de poblaciones virulentas del nematodo

En el patrón Beaufort, la reproducción del nematodo (huevo/ g raíz) fue menor que en el cultivar susceptible Durinta cuando las plantas se inocularon con las poblaciones *M. arenaria* MA-68 y *M. incognita* MI-ALM y MI-CROS. Sin embargo, la reproducción de las poblaciones *M. javanica* MJ-IBIZA y MJ-05 en el patrón Beaufort no difería de la alcanzada en el control susceptible Durinta (Fig. 5). Así mismo, la reproducción del nematodo en el patrón Maxifort fue menor que la alcanzada en el control susceptible Durinta en el caso de las poblaciones *M. arenaria* MA-68, *M. javanica* MJ-05 y *M. incognita* MI-CROS, pero la reproducción del nematodo no difirió de la alcanzada en Durinta cuando Maxifort se

Tabla 1:

Principales características y resistencias de los patrones de tomate portadores del gen *Mi-1* empleados para determinar la variabilidad en la respuesta de resistencia frente a distintas poblaciones de *Meloidogyne arenaria, M. incognita* y *M. javanica*.

Variedad	Especies parentales[a]	Compañía	Resistencias[b]
Patrón			
PG76	*S. lycopersicum* × *Solanum sp*	Gautier Seeds	AR: TMV/ Fol:2 /For / Va/ Vd/ Pl/ Ma/ Mi/ Mj
Brigeor	*S. lycopersicum* × *S. habrochaites*	Gautier Seeds	AR: TMV/ Fol:2/ For/ V/ Ma/ Mi/ Mj
Beaufort	*S. lycopersicum* × *S. habrochaites*	De Ruiter Seeds	AR: ToMV/ Fol:0,1/ For/ Pl/ Va/ Vd/ Ma/Mi/ Mj
Maxifort	*S. lycopersicum* × *S. habrochaites*	De Ruiter Seeds	AR: ToMV/ Fol:0,1/ For/ Pl/ Va/ Vd/ Ma/ Mi/ Mj
Cultivar			
Monika	*S. lycopersicum* × *S. peruvianum*	Syngenta Seeds	AR: ToMV: 0-2/ Fol:1/ Va/ Vd IR: Mi/ Ma/ Mj
Durinta	*S. lycopersicum*	Western Seeds	AR: ToMV/ Fol:1-2/ Va/ Vd

[a] *S. lycopersicum* × *Solanum sp: especies parentales desconocidas*

[b] *Información obtenida de las compañías productoras de las semillas. AR: Altamente resistente; TMV:* ***Tobacco Mosaic Virus****; ToMV:* ***Tomato Mosaic Virus****; TYLCV:* ***Tomato yellow leaf curl virus****; Ff: 1-5:* ***Fulvia fulva*** *razas 1, 2, 3, 4, 5; Fol: 0-2:* ***Fusarium oxysporum f. sp. lycopersici*** *razas 0, 1 y 2; For:* ***Fusarium oxysporum f. sp. radicis-lycopersici****; Pl:* ***Pyrenochaeta lycopersici****; Sbl:* ***Stemphylium botryosum f. sp. lycopersici****; Va:* ***Verticillium albo-atrum****; Vd:* ***Verticullium dahliae****; Ss:* ***Stemphylium solana****; Si:* ***Silvering****; Cmm:* ***Clavibacter pv. michiganensis****; Pst:* ***Pseudomonas syringae pv tomato****; Mi, Ma, Mj:* ***Meloidogyne incognita, M. arenaria, M. javanica****.*

inoculó con *M. javanica* MJ-IBIZA y *M. incognita* MI-ALM (Fig. 5).Así pues, el patrón Beaufort se comportó como altamente resistente (RI <10%) frente a *M. arenaria* MA-68 y *M. incognita* MI-CROS y como moderadamente resistente frente a *M. incognita* MI-ALM (RI = 33%), pero resultó ser susceptible frente a las dos poblaciones de *M. javanica* ensayadas. Por su parte, el patrón Maxifort respondió como moderadamente resistente frente a *M. arenaria* MA-68 y *M. incognita* MI-CROS pero resultó ser susceptible (IR> 50%) a *M. incognita* MI-ALM y también a las dos poblaciones de *M. javanica* (Fig. 4). Por tanto, ambos patrones, Beaufort y Maxifort, presentaron valores de IR%, superiores al 50% cuando se inocularon con *M. javanica* MJ-IBIZA y MJ-05.

Discusión

Los resultados obtenidos en este estudio indican una respuesta diferencial de los patrones de tomate portadores del gen *Mi-1* de resistencia en función de la población del nematodo estudiada. En conjunto, del total de las 31 combinaciones planta-nematodo ensayadas, 15 de ellas presentaron una respuesta de alta resistencia, 11 resultaron ser moderadamente resistentes y 5 de las combinaciones proporcionaron respuestas de susceptibilidad. De estas 5 últimas, tres implicaron al patrón Maxifort y dos al patrón Beaufort.

A pesar de la presencia del gen *Mi-1* de resistencia en todos los patrones de tomate estudiados, corroborada mediante el uso de marcadores moleculares, las pruebas de patogenicidad mostraron resultados fenotípicos en discordancia con los resultados genéticos. Varias hipótesis podrían explicar la susceptibilidad de los patrones de Beaufort y Maxifort frente a las dos poblaciones de *M. javanica* estudiadas. La falta de resistencia podría atribuirse a un silenciamiento génico por un proceso de metilación (Liharshka, 1998) o a una mutación genética espontánea del gen de resistencia *Mi-1* (Seah *et al.,* 2007a). Otra de las causas que podría explicar la susceptibilidad de ambos patrones podría ser la pérdida de resistencia del gen *Mi-1* asociada a las altas temperaturas. Sin embargo esta hipótesis se descartó ya que las sondas térmicas colocadas en las macetas indicaron que la temperatura se mantuvo por debajo de los 28ºC durante de todo el experimento.

La variabilidad en la respuesta de resistencia de ambos patrones estuvo estrechamente relacionada con la población del nematodo lo que se refuerza el concepto de que cada combinación planta-nematodo conlleva un patrón de interacción único y específico. En este estudio se observaron cambios notables en la respuesta de resistencia en alguno de los patrones de tomate en función de la población de nematodo evaluada. Este hecho quedó claramente ilustrado en el caso del patrón Beaufort que se mostró como muy resistente a *M. arenaria* MA-68 y *M. incognita* MI-CROS, moderadamente resistente a *M. incognita* MI-ALM, y susceptible a ambas poblaciones de *M. javanica*. Sin embargo, la respuesta del patrón PG-76 fue altamente resistente para las siete poblaciones empleadas en este ensayo. La tendencia general observada fue que el patrón PG-76 era el más eficaz inhibiendo la reproducción del nematodo, seguido por Brigeor, el cultivar Monika y los patrones Beaufort y Maxifort. El conjunto de estos resultados coincide con los obtenidos por Cortada *et al*. (2008) que emplearon únicamente una población de *M. javanica* (MJ-05), en cuanto a la respuesta diferencial de los patrones de tomate a *Meloidogyne* y los distintos niveles de resistencia mostrados por cada patrón.

La mayor parte de los patrones de tomate disponibles en el mercado también incorporan el gen *Mi-1* de resistencia a *Meloidogyne* además de otros genes de resistencia frente a enfermedades causadas por bacterias, hongos y virus

Cambios en la respuesta de resistencia a susceptibilidad se han descrito en cultivares de tomate con introgresiones de especies silvestres de *Solanum*

La variabilidad genética inter e intra-específica existente en el género *Meloidogyne* es un factor clave que influye en la respuesta de resistencia de los tomates portadores del gen *Mi-1*

cuando un solo cultivar era expuesto a diferentes poblaciones de *Meloidogyne* (Sorribas y Verdejo-Lucas, 1999; Tzortzakakis *et al.,* 2006). Sin embargo, poco se sabe sobre los factores de virulencia de los nematodos y por qué algunas poblaciones logran reproducirse con éxito en plantas resistentes portadoras del gen *Mi-1* de resistencia, mientras que otras jamás lo consiguen (Jarquin-Barbarena *et al.*, 1991). Debido a que no todas las combinaciones planta-nematodo se ensayaron simultáneamente, los efectos principales de las interacciones no se pudieron analizar estadísticamente. No obstante, se observaron diferencias en la expresión fenotípica del gen *Mi-1*de resistencia ya que no todos los patrones ni cultivares de tomate fueron igualmente eficaces en la reducción de la reproducción del nematodo pese a que todos ellos presentaron el gen *Mi-1* de resistencia.

Así pues, los resultados obtenidos en este estudio indican que existen diferencias en la respuesta de resistencia de los patrones de tomate portadores del gen *Mi-1* frente a distintas poblaciones de *Meloidogyne* y, por tanto, estas diferencias repercutirán en el control del nematodo y tienen importantes implicaciones en la gestión de la resistencia para el manejo de de los nematodos fitoparásitos del género *Meloidogyne*. El efecto beneficioso de plantar patrones de tomate resistentes en suelos infestados con el nematodo puede variar notablemente en función de las poblaciones locales de *Meloidogyne*, hecho que podría limitar la utilidad de los patrones como un método alternativo al control químico. En los sistemas agrícolas de producción intensiva, el elevado vigor del sistema radical de los patrones ayuda a contrarrestar el efecto perjudicial de ciertas enfermedades del suelo, lo que se traduce en una disminución de las pérdidas de producción asociadas a dichas enfermedades. Sin embargo, como muestra este estudio, el uso de los patrones puede resultar insuficiente para controlar los nematodos agalladores de forma efectiva en aquellos casos en que los patrones no muestran un alto nivel de resistencia frente a *Meloidogyne* pese a su elevado vigor. Por otro lado, es necesario hacer hincapié en la necesidad de realizar ensayos exhaustivos de patogenicidad antes de la comercialización de nuevas variedades de tomate y también en la importancia de utilizar diversas poblaciones del nematodo para caracterizar la resistencia a *Meloidogyne* de nuevas variedades resistentes.

- Agradecimientos, referencias y notas del autor se encuentran en el artículo de internet.

Un suelo bien preparado es la base para un cultivo y comercialización exitosos; las técnicas usadas permiten influir hasta en el nivel de residuos que presentará el cultivo.

Horticultura sostenible, el papel de la preparación del suelo

La labor de preparación del terreno es también el momento de controlar parásitos y malas hierbas, así como de abonar

Redacción
redaccion1@ediho.es

La preparación del terreno es una de las labores fundamentales a la hora de iniciar un cultivo; es donde se implantarán las plantas jóvenes y su desarrollo estará condicionado en buena medida por la calidad de la labor realizada. Esta etapa influye en todo el proceso de producción y debe integrarse con él, adaptando el suelo a las necesidades de las intervenciones siguientes.

Los objetivos

Al igual que las labores posteriores, la operación de preparar el suelo debe cumplir con los objetivos de producir más y mejor y de producir de forma sostenible. Esto implica desde aumentar la productividad de los cultivos hortícolas, mejorar la calidad de los productos en lo que a características organolépticas se refiere y a la seguridad para el consumidor. Las técnicas que reduzcan el uso de productos químicos, que mejoren su aplicación, y que retrasen el desarrollo de plagas y enfermedades favorecerán cultivos sin daños ni residuos. La producción sostenible pasa por respetar el medio ambiente y esto exige adaptarse a las condiciones del terreno, así como preservar y mejorar la riqueza en materia orgánica y la estructura del suelo.

La preparación del terreno, una oportunidad para la mejora

La preparación del terreno es el momento de establecer un adecuado perfil para el cultivo, de eliminar piedras de la superficie, de crear una capa de drenaje bajo la superficie del

terreno, de crear la cama de siembra o transplante, y de cubrir el suelo con películas plásticas, que pueden ser biodegradables.

La adaptación del perfil del terreno pasa por la formación de mesetas o caballones de cultivo, como ocurre en lechuga, otras hortalizas de hoja y fresa, por ejemplo. O de gestionar la interlínea y el aporcado de los caballones, en patata.

La labor de preparación del terreno es también el momento de controlar parásitos y malas hierbas, así como de abonar. Esta aplicación de productos, que pueden ser líquidos y/o sólidos al terreno puede hacerse mezclándolos en la capa trabajada, en una aplicación profunda o en una aplicación por debajo de la superficie.

Los efectos

La preparación del terreno influye en el desarrollo de la planta y, por ende, del cultivo, anticipando o retrasando el desarrollo. El cultivo en caballones determina el trazado de la plantación. Es también una técnica de proteger el suelo de la erosión si se realiza correctamente. Una mala preparación puede dar lugar a zonas donde el agua se estanca, dando lugar a encharcamientos que afectarán la sanidad del cultivo y la vitalidad de las plantas. Una buena preparación debe permitir la recarga de las reservas hídricas en el terreno. Una aplicación de productos bien realizada evita la contaminación del terreno por fitosanitarios. La facilidad con que pueda realizarse el tráfico necesario para las siguientes etapas del cultivo, hasta la cosecha, mecanizada o no, dependerán de la preparación del terreno. La preparación superficial del terreno es la más conservadora en términos de energía y estructura del suelo; en ambos casos, de preparación superficial o profunda, la elección del apero adecuado es una de las claves del éxito del cultivo. Este tema se analiza en el próximo número de Horticultura.

Una aplicación de productos bien realizada evita la contaminación del terreno por fitosanitarios

- Roteritalia, www.forigo.it

Avances en visión artificial automática de productos hortofrutícolas

La visión artificial permite adecuar de manera precisa el destino comercial a su calidad real

José Blasco, Sergio Cubero, Juan Gómez-Sanchís, Enrique Moltó

Centro de AgroIngeniería. Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA),

blasco_josiva@gva.es

La implantación de sistemas visión artificial en la agricultura ha aumentado considerablemente en los últimos años, debido, principalmente, a la necesidad de reducir los costes de producción

Introducción

La calidad de los productos hortofrutícolas viene dada por una serie de atributos que los hacen más o menos atractivos para el consumidor. Estas características incluyen, entre otras, madurez, tamaño, peso, forma, color, presencia de manchas o enfermedades, presencia de irregularidades o de semillas, etc. En resumen, son características que influyen en la apariencia del producto, en sus cualidades nutricionales y organolépticas o en su aptitud para la conservación. La mayoría de estos factores se han evaluado tradicionalmente mediante inspección visual realizada por personal cualificado. Sin embargo, la producción a grandes escalas, la necesidad de cumplir con estándares cada vez más exigentes o la dura competencia de terceros países con menores costes de producción, han hecho emerger alternativas automáticas a esta inspección manual.

La implantación de sistemas visión artificial en la agricultura ha aumentado considerablemente en los últimos años, debido, principalmente, a la necesidad de reducir los costes de producción. A su introducción ha ayudado una reducción en los precios de los equipos y un incremento en sus prestaciones. Los sistemas basados en esta tecnología proveen infor-

mación sustancial sobre los atributos de los objetos presentes en una escena y son capaces de analizar los objetos en regiones del espectro electromagnético que están más allá de los límites humanos, como el ultravioleta o el infrarrojo. La amplitud espectral de los sistemas ópticos artificiales les permite ser utilizados para la predicción de la madurez o la inspección de la calidad. Los procesos de postcosecha se han beneficiado enormemente de las técnicas de visión artificial, y son actualmente capaces de inspeccionar la calidad de los productos de manera individual y objetiva (Wu et al., 2004) (Chen *et al.,* 2002).

El Instituto Valenciano de Investigaciones Agrarias (IVIA), a través del Centro de Agroingeniería, lleva diseñando, desde hace 20 años, sistemas de visión artificial para automatizar tareas agrícolas. Las aplicaciones en las que ha trabajado van desde los sistemas robotizados de recolección automática hasta los sistemas automáticos de inspección de la calidad de fruta fresca o procesada. Parte de estas investigaciones se han realizado en colaboración con la empresa privada, lo que ha permitido la transferencia al sector productivo de muchos de los avances obtenidos. A continuación se describen algunos de los desarrollos más recientes llevados a cabo en este Centro de investigación.

Inspección de fruta mínimamente procesada

Se ha trabajado, principalmente en la puesta a punto de técnicas que han facilitado el desarrollo de sistemas automáticos de inspección de la calidad de dos productos diferentes: los arilos de granada y los gajos de satsuma. Estas dos aplicaciones

El IVIA, a través del Centro de Agroingeniería, ha trabajado en aplicaciones que van desde los sistemas robotizados de recolección automática hasta los sistemas automáticos de inspección de la calidad de fruta fresca o procesada

El prototipo desarrollado para granada ha permitido la comercialización de un nuevo tipo de producto, arilos de granada en IV gama, por parte de Frutas Mira Hnos

tienen algunos elementos comunes a la hora de diseñar maquinaria para la clasificación automática de la fruta. Ambos productos son de pequeño tamaño, presentan un elevado grado de dificultad en su manejo y se rompen con facilidad, lo que dificulta la construcción de sistemas para manipularlos, tanto aislarlos para poder inspeccionarlos individualmente, como para agruparlos en lotes de calidad similar.

El prototipo desarrollado para granada se ha probado durante varias campañas en las instalaciones de la empresa colaboradora, Frutas Mira Hermanos S.L., lo que ha permitido mejorar algunos aspectos de su funcionamiento hasta alcanzar una producción aproximada de 200 kg/h y una eficacia en la clasificación cercana al 90%. Este equipo ha permitido la comercialización de un nuevo tipo de producto, arilos de granada en IV gama, haciendo posible el aprovechamiento frutos dañados externamente pero de calidad interior óptima, a la vez que se prolonga el período de comercialización.

El caso de los gajos de satsuma es diferente, ya que no se trata de introducir un nuevo producto en el mercado, sino de abaratar los costes de producción con el objetivo de mantener el nivel competitivo de nuestras empresas. La producción mínima requerida es de 500 kg/h, equivalente a inspeccionar aproximadamente 28 gajos/s. El prototipo desarrollado individualiza los gajos empleando una plataforma vibradora que separa los gajos mientras los conduce hasta las cintas transportadoras. Un total de 8 cintas se encargan de transportar los gajos desde la zona de inspección hasta que son finalmente separados en categorías asociadas a su calidad. El sistema de inspección identifica los gajos enteros y los diferencia de los rotos, estableciendo grados de rotura correspondientes con distintas categorías comerciales. Además, detecta los gajos que contienen semillas en su interior y de esta forma garantiza que la máxima categoría está compuesta únicamente por gajos enteros y carentes de semillas. Las pieles u otros objetos extraños que se pueden desprender durante los procesos previos de pelado y desgajado de la fruta, son también detectados y eliminados de la línea de producción.

Inspección de fruta en fresco

El Centro de Agroingenieria del IVIA ha trabajado en el desarrollo de sistemas automáticos para la detección de los daños externos de la piel de los cítricos y para la identificación de la causa de cada daño combinando información proveniente de zonas visibles y no visibles del espectro electromagnético.

Como fruto de estas investigaciones, se ha patentado, junto con la empresa Roda Ibérica, S.A. una máquina que es capaz de detectar cítricos podridos en una línea de confección, lo que evita la necesidad de que personal especializado se vea expuesto a la peligrosa luz ultravioleta utilizada para detectar este importante daño.

Análisis de imágenes hiperespectrales

Como continuación del trabajo anterior, en la actualidad se está trabajando en el análisis de imágenes hiperespectrales (Gómez-Sanchís, 2008a y 2008b). La forma general de una curva espectral y la posición y fuerza de las bandas de absorción en muchos casos se puede emplear para identificar y discriminar compuestos diferentes (Microimages, 2009). Las podredumbres y otras enfermedades graves alteran esos compuestos químicos y hacen aparecer otros debidos al propio hongo, por lo que esta técnica se ha empleado en el Centro de Agroingeniería para intentar

El continuo descenso de los equipos de visión artificial, unido al incremento de sus funciones y de la capacidad de procesamiento, hace que sea una técnica cada vez más empleada

Como fruto de las investigaciones sobre fruta en fresco, se ha patentado, junto con la empresa Roda Ibérica, S.A. una máquina que es capaz de detectar cítricos podridos en una línea de confección

la detección temprana de podredumbres en poscosecha.

La combinación con la que se obtuvieron mejores resultados de detección de pixeles pertenecientes a podrido fue la de usar algoritmos genéticos como método para seleccionar las longitudes de onda más importantes y árboles de regresión para segmentar las imágenes. Mediante esta combinación, se detectó el 91% de la fruta podrida.

Inspección de la calidad interna mediante imágenes

Actualmente, la calidad interna de las frutas y vegetales se estima mediante métodos destructivos, basados en muestreos de cada partida de producto que intentan representar su estado global. Sin embargo, estos procedimientos no aseguran la calidad individual de los frutos y, a menudo, ralentizan considerablemente el proceso de selección. En el Centro de Agroingeniería estamos investigando la utilización de técnicas no destructivas para la detección de las semillas. Entre ellas se encuentran los ultrasonidos, los rayos X, la tomografía axial computerizada (TAC) y la resonancia magnética. Se han realizado experimentos utilizando todas estas técnicas, siendo la resonancia magnética de imagen (RMI) la más prometedora para estimar esta calidad interna debido a su inocuidad y a que permite examinar completamente el interior de la fruta.

El gran problema que presenta hoy en día esta técnica es el elevado precio de los equipos, pensados para la medicina, y las dificultades técnicas de instalación de los grandes equipos actuales. A pesar de ello, el desarrollo de equipos de RMI construidos a medida para la agricultura, podría abaratar los costes y presentarla a medio plazo como una técnica con un elevado potencial para su uso en líneas de confección que aseguren una calidad excelente externa, pero también interna.

Conclusiones

La visión artificial es una técnica que permite la detección y eliminación de objetos no deseados en líneas de confección de fruta mínimamente procesada. Esta técnica se ha empleado con éxito para la estimación automática de la calidad de granos de granada y de gajos de mandarina, clasificando cada pieza de fruta en diferentes categorías comerciales atendiendo a su color y tamaño o detectando piezas rotas o dañadas.

Más allá de la detección de manchas en fruta fresca, la visión artificial permite la identificación de los daños que presenta, lo que permite adecuar de manera precisa su destino comercial a su calidad real. Además, permite realizar la estimación en tiempo real de la calidad de forma individual para cada fruta, asegurando que toda la partida es inspeccionada.

La visión artificial permite realizar la estimación en tiempo real de la calidad de forma individual para cada fruta, asegurando que toda la partida es inspeccionada

Otra ventaja importante es la capacidad de los sistemas más modernos para encontrar daños utilizando zonas del espectro electromagnético no visible, como el infrarrojo cercano, o aprovechar fenómenos lumínicos como el de la fluorescencia para realzar la presencia de algunos daños potencialmente peligrosos y hacerlos detectables.

A la luz de los resultados obtenidos, la resonancia magnética de imagen se presenta como una técnica prometedora a medio-largo plazo, en la que conviene seguir investigando con el objetivo de desarrollar sistemas capaces de estimar la calidad interna de la fruta y, más concretamente, la detección de semillas o daños internos.

El continuo descenso de los equipos de visión artificial, unido al incremento de sus funciones y de la capacidad de procesamiento, hace que sea una técnica cada vez más empleada en la agricultura para tareas de inspección y automatización de procesos, así como en la monitorización de instalaciones. Por ello es importante seguir investigando en nuevos equipos y algoritmos que se adapten a las necesidades específicas de un sector tan complejo y diverso.

El artículo completo está en la revista ON LINE en formato PDF.

Directorio on-line de Empresas y Productos

GUÍA
DE LAS MEJORES
FRUTAS
HORTALIZAS

www.frutas-hortalizas.com

- Toda la información **on-line** sobre organizaciones de productores, mayoristas, comercialización, logística y transporte, denominaciones de origen e indicaciones geográficas, semillas, variedades, marcas, organizaciones y departamentos públicos. Buscadores especializados.
- Además de información general sobre más de 80 frutos y de sus aspectos nutritivos y saludables.
- Accede a la ediciones on-line en formato pdf de todas las guías, en inglés y alemán.
- Suscríbete al boletín Horticom Noticias "Guía de las frutas y hortalizas", la actualidad en tu correo electrónico.

www.frutas-hortalizas.com

Simposio de Grodan
sobre las perspectivas
de la horticultura de alta tecnología

La horticultura 2.0 tiene futuro

Hacer más con menos por metro cuadrado de invernadero y de la mejor manera posible

Lenny Claessens
Director de Comunicación
email: enny.claessens@grodan.com

El simposio "Soluciones para los modernos desafíos", organizado por Grodan, un proveedor de soluciones innovadoras para sustratos en horticultura ha relacionado las perspectivas de la horticultura de alta tecnología para los próximos cinco años con el perfil de lo que han venido a llamar, la horticultura 2.0. Este titular tiene por significado un concepto que se basa en dos pilares: los cultivos de precisión y la cadena de suministro hasta el consumidor final.

Vincent Deenen, Director de Marketing de Grodan, inició el simposio celebrado en Roermond, Holanda, en noviembre, 2009, formulando los desafíos a los cuales se enfrenta este tipo de horticultura. Fueron determinados desde tres puntos de vista: el global, el del consumidor y el de los diferentes sectores. Los desafíos son: hacer más con menos por metro cuadrado y de una mejor manera, anticiparse a las necesidades cambiantes de los consumidores y continuar operando de manera rentable. Para responder adecuadamente a dichos retos, la horticultura de alta tecnología debe esforzarse por lograr las expectativas del mercado en consonancia con la realidad actual. Sólo entonces será capaz de despegar.

Sobresalir o ser exclusivo

Las declaraciones de Deenen fueron ampliadas por otros cuatro oradores participantes. A juicio de Linda Rutten, consultora senior de Business Openers, quién ofreció información sobre reuniones previas con expertos, debería dársele una interpretación adicional al principio de "hacer más con menos ... de una mejor manera", como objetivo principal de la horticultura de alta tecnología. Mediante el desarrollo de métodos controlados, transparentes y respetuosos del medio ambiente, con los cuáles cultivar productos sanos y variados, y la notificación de estos adelantos en forma clara y concisa, el sector debería estar en condiciones de satisfacer el deseo y los requerimientos de los consumidores. Dentro este concepto de precisión, la sostenibilidad y la rentabilidad van siempre "de la mano".

Dick Oosthoek, Director de Horticultura y Tierras Cultivables de Rabobank, señaló que los productores y los minoristas ya satisfacen en gran medida las necesidades de los consumidores, en lo relativo a comida rápida y saludable. Sin embargo, para aprovechar al máximo este servicio, tendrán que trabajar en forma profesional y establecer alianzas y fortalecer lazos con el consumidor. En este sentido, se enfrentan a dos opciones: sobresalir y ser el mejor o innovar y ser exclusivo.

Industrializar o innovar

Peter Oei, director del Programa SIGN (Fundación Holandesa para la Innovación de la Horticultura), presentó una serie de proyectos sobre control climático, gestión del agua, logística, eficiencia energética, almacenamiento de calor y diseño de invernaderos. Tenían todos un común denominador, el contexto social, y estaban relacionados con el primer desafío mencionado por Deenen: "hacer más con menos por metro cuadrado y de una mejor manera".

Finalmente, basado en ejemplos de otros sectores, Martijn Laar, asesor administrativo de la Consultora Berenschot, se enfocó en una serie de "soluciones modernas para cambiar la realidad". En su opinión, la horticultura de alta tecnología necesita encontrar soluciones estructurales para problemas estructurales, debido a la creciente presión sobre los factores de producción y las condiciones de mercado. Advirtió, sin embargo, que el sector de la Horticultura no debe caer en la trampa y empezar a competir solo en precios. Martijn considera que existen sólo dos maneras de asegurar el futuro y convertir a la horticultura 2.0 en un proceso exitoso: la industrialización (la cadena) o la innovación (la empresa). Se trata de "comer o ser comido".

Para enfrentarse a los actuales desafíos la horticultura de alta tecnología puede apoyarse en los cultivos de precisión y participar en la cadena de suministro hasta el consumidor. Ambas alternativas requieren coordinación y comunicación

Alta tecnología y los contactos con el consumidor

En conclusión, parece que hay dos pilares sobre los cuales la horticultura de alta tecnología puede apoyarse para enfrentar los desafíos formulados: los cultivos de precisión y la cadena de

No debe caer en la trampa y competir solo en precios. Existen dos maneras de asegurar el futuro y convertir a la horticultura 2.0 en un éxito: la industrialización o la innovación comercial

suministro hasta el consumidor final. El primer concepto se basa en que el productor conoce perfectamente cómo dirigir el proceso de producción para lograr un producto final óptimo. Mediante la combinación de entradas mínimas con salidas máximas, sin desperdiciar los recursos, no sólo promueve el bienestar del medio ambiente, sino que también aumenta la rentabilidad. Sin embargo, para garantizar que el mensaje se entienda apropiadamente, es fundamental vincular la "alta tecnología" con los consumidores.

La cadena de suministro hasta el consumidor final (*route-2-market*) significa que cada eslabón de la cadena debe elegir entre la excelencia y la eficiencia, mediante la racionalización de los procesos de gestión operativa y la formación de alianzas con otros actores, o bien, creando un valor agregado distintivo en sus productos. Ambas alternativas requieren de la coordinación y la comunicación. Si el proceso se lleva a cabo de manera eficaz, la horticultura de alta tecnología, en forma de horticultura 2.0, tendrá un gran futuro por delante.

+IN: Grodan, www.grodan.com, es una compañía que suministra a la industria de cultivos en invernadero una amplia gama de soluciones de sustrato limpio y controlable de lana de roca. En Grodan, ofrecen asesoramiento y servicios de apoyo.

Actualidad del I.T.G. agrícola en Cadreita

Técnicas y variedades para prolongar los ciclos de cultivo

Juan Ignacio Macua
jmacua@sarenet.es

Cebolla para manojos con destino a fresco partiendo de minibulbos y no de plántula como es habitual; es una manera acortar el ciclo de cultivo y de mecanizar aún más la plantación.

Navarra y Aragón son importantes zonas de producción de hortalizas para industria y, crecientemente, para consumo en fresco. El centro de experimentación ITG Agrícola llevó a cabo una jornada, a finales del mes de noviembre, que permitió a sus asistentes actualizar conocimientos en los cultivos y técnicas que se practican en la zona.

El I.T.G. Agrícola organizó el pasado 18 de noviembre, una Jornada de Puertas Abiertas en la Finca Experimental de Cadreita como viene siendo habitual por estas fechas. La jornada estuvo dedicada a los cultivos hortícolas de otoño e invierno y a las técnicas de cultivo utilizadas como son bróculi, coliflor, romanesco, coliflores de colores, cardo, acelga, ensaladas, cebollas, puerro y, por coincidir en el tiempo, también se pudieron ver los ensayos de maíz grano que están en la misma finca de Cadreita.

Al encuentro acudieron unas 200 personas relacionadas con el sector hortícola como son agricultores, productores de planta hortícola, técnicos de la Consejería de Desarrollo Rural y Medio Ambiente del Gobierno de Navarra, técnicos de empresas agroalimentarias (congeladoras, conserveras, IV gama, etc.) del Valle del Ebro, técnicos de empresas de semillas de diferentes zonas de la península y de suministros, así como técnicos representantes de centros de investigación de otras comunidades como Aragón, la Rioja, Castilla-León, y Madrid junto con un grupo de agricultores de esta última comunidad. También se acercaron por la finca un grupo de estudiantes de la Escuela de Ingenieros Agrónomos de Lérida junto con su profesor de cultivos hortícolas y estudiantes de las Escuelas de Formación Agraria de Navarra.

El grupo de visitantes de Castilla-León y de la Universidad de Lérida, la visita continuó por la tarde en la Finca de Sartaguda ya que tenían interés en conocer los trabajos de experimentación en invernaderos, en fruticultura y horticultura que se llevan a cabo en esta finca.

La mañana se inicio con una recepción a los participantes en el salón de actos que el ITG Agrícola dispone en sus instalaciones en dicha finca, donde se presentaron las líneas de trabajo en horticultura de otoño – invierno, seguidamente el grupo se dirigió a la parcela de ensayos donde el técnico del ITGA, Juan Ignacio Macua, fue relatando los pormenores de cada ensayo respondiendo a las preguntas que el público formulaba.

La jornada estuvo dedicada a los cultivos hortícolas de otoño-invierno como son bróculi, coliflor blanca, verde y morada, romanesco, distintos tipos de coles (repollo, Milán, picuda, crespa y china), acelga, puerro de fuste largo para industria, cardo, destacando dentro de todos los ensayos en la Finca Experimental del ITG el ensayo de diferentes tipo ensaladas (lollos, batavias, cogollos, hoja de roble, escarola lisa y rizada) por su vistosidad, con una profusión de tonos de color verde y rojo y multitud de formas y por ultimo el cultivo de cebolla para manojos, a partir de minibulbos. Principalmente los ensayos se centran estudios del material vegetal contrastando variedades comerciales, que gentilmente ceden las diferentes casas de semillas, de donde se sacan todas las referencias posibles de cada uno de los estudios para posteriormente trasferirlo tanto a los agricultores, cooperativas y agroindustria en general. Estos estudios son una herramienta de alto interés para el sector por su carácter discriminante y es la herramienta ideal a la hora de decisiones de que plantar.

A estos estudios varietales se suman otros trabajos de técnicas de cultivo tanto densidades, fechas de plantación, programación de cosecha, riego, etc.

Cabe resaltar el interés que últimamente está despertando el negocio de la 4ª gama en el que no solamente tienen entrada las ensaladas si no que pueden abarcar todas las verduras y frutas. Está claro que los productos de 4ª gama aportan comodidad como valor añadido en la restauración y en el domicilio particular. De ahí que el ITGA ponga en marcha trabajos orientados a este tipo de agroindustria no

La jornada estuvo dedicada a los cultivos hortícolas de otoño-invierno como son bróculi, coliflor blanca, verde y morada, romanesco, distintos tipos de coles (repollo, Milán, picuda, crespa y china), acelga, puerro de fuste largo para industria y cardo

Destacan los ensayos de diferentes hortalizas para ensaladas -lollos, batavias, cogollos, hoja de roble, escarola lisa y rizada...- por su vistosidad, con una profusión de tonos de color verde y rojo y multitud de formas

sólo en cuanto a ensaladas si no que también entran en la experimentación el resto de verduras.

Los ensayos de ensaladas de recolección otoñal (84 variedades y dos fechas de plantación) pretenden, en este caso, mostrar la variabilidad de tipos de lechugas (iceberg, batavias verdes y rojas, hoja roble roja y verde, lollo rosa, etc.), escarolas lisas y rizadas, radichios, cogollos, etc. que existen en el mercado, tanto para IV gama como para el mercado en fresco que cada día esta demandando mas este tipo de ensaladas. Además se trata de establecer las fechas más adecuadas para su cultivo en la zona de la Ribera de Navarra. Interesa en especial la fecha límite de plantación en el ciclo de cultivo otoñal.

Dentro del apartado de ensayos dedicados al grupo de las Brásicas (coliflor, bróculi, coles, etc.) destacaríamos el brócoli, cultivo con mayor superficie en nuestros regadíos con mas de 4000 ha, pues cada día esta tomando mas fuerza este cultivo a nivel mundial, aunque el consumo a nivel de España es uno de los mas bajos de Europa. En este caso la aportación de las casas comerciales cada año es mayor y en esta ocasión se pudieron ver 22 variedades plantadas en diferentes fechas (20 de agosto y 10 de septiembre) para recolección en otoño y en primavera respectivamente, las cuales se recolectaran con destino a la industria congeladora que cada año esta tomando mas fuerza en la zona. Los asistentes a las jornadas han podido apreciar las diferencias tanto de desarrollo vegetativo de las plantas como las inflorescencias de las diferentes variedades plantadas en agosto, al coincidir la celebración de la jornada con el periodo de recolección de dichas variedades. A su vez se tendrá en cuenta el aspecto calidad tanto para agroindustria como para el mercado en fresco.

En lo referente a coliflor dentro del ITG Agrícola se sigue apostando por este cultivo en su experimentación, pues con sus 1117 ha de cultivo sigue siendo muy importante de cara a la agroindustria de la zona. Se mostraron 81 variedades con ciclos de 75 hasta 250 días, aunque en recolección solo se pudieron ver 22 variedades que se encuentran actualmente en recolección (ciclo de 80-90 días), donde se podía determinar cubrición, color consistencia, etc. Aquí hay que resaltar el interés mostrado por los técnicos de las congeladoras por estas variedades y por las que faltan de recolectar en los próximos meses, pues cada día mas quieren alargar el periodo de producción y eso pasa por el empleo de material vegetal de diferentes ciclos. Dentro de este apartado también se mostraron tres variedades de color, dos verdes y una morada.

En el apartado de coles ,se muestra un pequeño surtido de lo que nos podemos encontrar de este material en el mercado. Así se pudieron observar 33 variedades de coles de las cuales 13 eran Milán (rizadas), 6 Repollo (lisas), 8 Picudas, 6 Lombardas,1 China y 1 Crespa.

Para finalizar con el material vegetal de brasicas también so pudo ver el ensayo de 7 variedades de romanesco con ciclos muy variados con recolección de noviembre hasta variedades de recolección en marzo. En este caso solo se pudo observar las cabezas de una sola variedad en recolección.

Dentro del apartado de ensayos dedicados a técnicas de cultivo dentro del grupo de las Brásicas (coliflor, bróculi, coles, etc.) destacaríamos como novedad el ensayo de densidad de plantación (coliflor, brócoli y col) con/sin acolchado. Los objetivos son:

- Por un lado, conocer aquella densidad de plantación con la que obtengo un tamaño de coliflor, bróculi o col compatible con las necesidades actuales de la cesta de la compra. Ya no pensamos en familias grandes que compran coles grandes si no, al contrario, debemos pensar en unidades familiares menores y tamaños más pequeños.

- Aplicación de nuevas técnicas: se decidió incorporar a este y a otros ensayos el riego por goteo como forma de ahorro de agua y de una mejor gestión

tanto de agua como de fertilizantes.

También es de destacar el esfuerzo dedicado al cultivo del cardo, este es un cultivo diferenciador y característico de la horticultura de Navarra, desde hace unos años se está estudiando, en colaboración con la industria conservera y congeladora, aquellas variedades que mejores resultados se obtienen tanto desde el punto de vista del agricultor como del industrial, es decir, mayor rendimiento y mejores características organolépticas, principalmente menor fibrosidad y dureza y color más blanco. Este año se han ensayado 30 variedades dentro de las cuales, predomina material de la zona, a las que se han añadido variedades procedentes de Italia y Francia. La mayoría son variedades verdes que es lo que predomina en el mercado, pero también se han ensayado tres con penca de color rojo de procedencia local, destacando Rojo de Corella, cuyo consumo ha aumentado de forma importante en restauración en forma de ensalada.

Además el ITGA participa en un proyecto de investigación europeo llamado CYNARES cuyo principal objetivo es trabajar con variedades de cardo y alcachofa procedentes de Francia, Italia y España.

De entre los ensayos que se pudieron observar, llamó la atención de los presentes el de cebolla para manojos con destino a fresco, cultivado con y sin acolchado partiendo de minibulbos y no de plántula como es habitual, pues en un periodo inferior a los tres meses de siembra se pueden recolectar cebollas perfectamente formadas para su comercialización en manojos. La presentación de la planta de cebolla en este formato puede recordar al tubérculo de patata de siembra. Es una manera acortar el ciclo de cultivo y de mecanizar aún más la plantación.

Otro detalle que llamó la atención de los visitantes fue la uniformidad de todos los ensayos debido al uso del riego por goteo que se ha empezado a utilizar desde la campaña pasada. El objetivo de este cambio es demostrar el efecto positivo de este tipo de riego sobre el desarrollo de los cultivos y llamar la atención sobre el ahorro de agua que podemos conseguir respecto de otros sistemas de riego, un asunto cada vez más relevante.

Al pie de los ensayos se colocaron carteles explicativos y cajas en las que se podía contemplar, manipular y fotografiar los productos recién recogidos para mostrar a los asistentes.

Resumiendo el encuentro sirvió para mostrar al sector hortícola las novedades que en esta materia se producen en nuestro entorno y que supone nuestro principal objetivo en estas jornadas además de fomentar las relaciones entre unos y otros y de promover el intercambio de opiniones y de informaciones interesantes.

La campaña hortícola se ha desarrollado sin mayores inconvenientes pero con los problemas habituales en nuestra zona. En lo que respecta al tiempo, la bonanza de un clima más primaveral o veraniego que otoñal ha incidido en un adelanto general de los ciclos de los cultivos y en un gran desarrollo vegetativo de los mismos. Durante los meses de octubre y noviembre se ha registrado una única helada pero que ha sido bastante suave.

Se ensaya cebolla para manojos con destino a fresco, cultivado con y sin acolchado partiendo de minibulbos, lo que permite, en un periodo inferior a los tres meses de siembra, recolectar cebollas para su comercialización en manojos

Plantas de adelfas de las investigaciones financiadas por Agroseguro sobre los daños producidos por pedrisco en plantas de vivero.

Recuperación del desarrollo de plantas de vivero sometidas a estrés

Agroseguro finacia una investigación de como recuperar plantas sometidas a pedrisco

[1,2]Sebastián del Pilar Bañón Arias, [1]Juan Antonio Martín López, [1]Raquel Valdés Illan y [1]Julián Miralles Crespo
Sebastian.Arias@upct.es,

Agroseguro ha financiado una investigación sobre la recuperación del crecimiento y desarrollo de arbustos ornamentales sometidos a una simulación de pedrisco en Campo de Cartagena, Murcia, realizado por investigadores del Departamento de Producción Vegetal de la Universidad Politécnica de Cartagena[1] y la Unidad Asociada al Consejo Superior de Investigaciones Científicas de «Horticultura sostenible en zonas áridas»[2].

La investigación se realizó con arbustos ornamentales en maceta: Adelfa de flor amarilla y de flor rosa (*Nerium oleander*), Romero (*Rosmarinus officinalis*) y Lavanda (*Lavandula angustifolia*). Durante la fase de producción en vivero se procedió a causar manualmente heridas en ramas, rompiendo hojas y defoliando parcialmente las plantas (pedrisco moderado). Tras la simulación del pedrisco se fijaron tres tratamientos a) plantas podadas hasta perder el 75% de su volumen, b) plantas podadas hasta perder el 50% de su volumen, c) plantas no podadas y plantas control (no dañadas ni podadas).

Los resultados indican que la poda redujo el tamaño final de las plantas de las dos adelfas, más en altura (20% de reducción del control) que en anchura, pero las dos intensidades de poda estudiadas (50% y 75%) no produjeron efectos muy diferentes entre sí. Las poda de las plantas de romero sometidas a la simulación de pedrisco redujo su altura pero no su anchura, porque el romero respondió bien llenando la planta de brotaciones basales. La influencia del pedrisco sobre el tamaño final de la lavanda fue mínima, incluso cuando éstas fueron podadas.

En todas las especies, cuando no se podó tras la simulación de pedrisco, las plantas mantuvieron un tamaño y una calidad similar al control, lo que sugiere no podar tras un pedrisco moderado.

Respecto el color de las hojas, éste no se vio afectado por los tratamientos en ninguna de las especies, pero cuando se podaron las adelfas, el color de las flores de la amarilla fue un poco más anaranjado y oscuro, y el de la rosa un poco más rojizo y también más oscuro, lo que parece motivado por la influencia ambiental al retrasarse la floración.

En todas las especies, cuando no se podó tras la simulación de pedrisco, las plantas mantuvieron un tamaño y una calidad similar al control, lo que sugiere no podar tras un pedrisco moderado

Las podas retrasaron la precocidad de la floración de las dos adelfas entre 3 y 4 semanas, con mayor incidencia en la variedad rosa

Las podas retrasaron la precocidad de la floración de las dos adelfas entre 3 y 4 semanas, con mayor incidencia en la variedad rosa. La capacidad florífera de la variedad rosa de adelfa disminuyó en todas las plantas sometidas a la simulación del pedrisco (con o sin poda), y en la variedad amarilla sólo lo fue cuando se podó severamente. Esto demuestra una mayor sensibilidad de la floración al pedrisco de la variedad rosa. En lavanda las podas redujeron entre un 10% y 15% el número de inflorescencias por planta, pero esto no desmereció el aspecto ornamental de estas plantas.

Los investigadores señalan que como no se apreciaron grandes diferencias en los efectos producidos por las dos intensidades de poda en las plantas estudiadas, si tenemos que podar (tras una granizada severa) no debe preocuparnos la intensidad de su realización siempre que se mantenga dentro de los rangos estudiados en este experimento.

+IN: Informa Departamento de comunicación de Ag

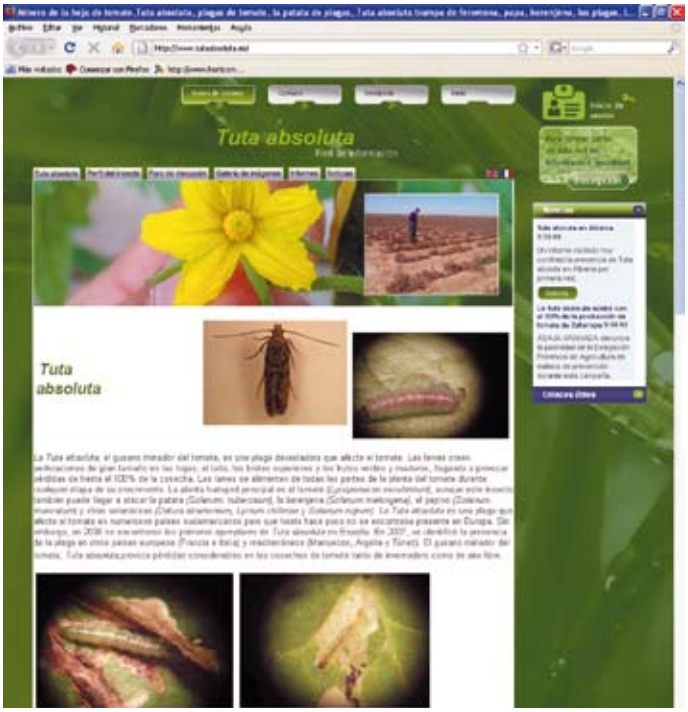
Sectorial

Lucha integrada: Jornada de trabajo en Cadreita, Navarra

Preocupación ante la amenaza de la Tuta absoluta

José Joaquín Garnica
jgarnica@itga.com

Numerosos representantes del sector y expertos en sanidad vegetal participaron en un encuentro organizado por el ITG Agrícola en torno a la Tuta absoluta, una plaga de reciente aparición en Navarra que afecta al tomate y cuyas dificultades para combatirla van exigir una mayor vigilancia y actuaciones específicas de cara a la próxima campaña.



La finca experimental del ITG Agrícola en Cadreita volvió a acoger una nueva jornada. En esta ocasión la temática escogida fueron los problemas relacionados con la nueva plaga del cultivo de tomate, la polilla del tomate, cuyo nombre científico es Tuta absoluta.

De hecho, existe bastante preocupación entre el personal técnico por el comportamiento y la incidencia de esta enfermedad en la producción hortícola y las perspectivas para la próxima campaña de tomate, "debido a la dispersión que ha alcanzado la plaga por toda Navarra durante este año, su capacidad para sobrevivir al invierno, y las dificultades que existen para combatirla". Así lo expuso el director gerente del ITG Agrícola, Javier Sanz, en su intervención en el acto de apertura del encuentro.

Asimismo, la jornada contó con la presencia de un especialista español en esta plaga, Antonio Monserrat, miembro del Servicio de Sanidad Vegetal de la Región de Murcia. En su exposición, Monserrat describió el ciclo biológico de esta pequeña polilla tanto en los invernaderos como en los cultivos al aire libre y comentó la distribución rapidísima que ha hecho la plaga por toda España, y sobre todo, los intentos que se están haciendo en Murcia para combatirla, "con más o menos éxito, pero siempre con muchas dificultades".

Parte del problema se deriva del hecho de que las larvas se pasan la mayor parte de su ciclo vital en galerías que hacen en las hojas y, a veces, también en los tallos o en los propios frutos de tomate. En estas condiciones apenas se ven afectadas por los productos fitosanitarios que se puedan aplicar. Si a esto se añade que pueden tener hasta 10 generaciones en un año, que una sola hembra puede poner hasta 260 huevos y que pueden sobrevivir al invierno sin problemas en forma de crisálidas enterradas en el suelo o adultos, el peligro potencial de esta plaga resulta evidente.

Así las cosas, según este experto, "los tratamientos químicos por sí solos no son capaces de controlar la plaga y tampoco es posible hacerlo con medidas como la confusión sexual o las capturas masivas, técnicas basadas en el uso de la feromona sexual que desprenden las hembras para atraer a los machos".

Monserrat también habló de la importancia de mantener en perfecto estado los cerramientos de los invernaderos y especialmente del empleo de la lucha biológica (suelta de fauna auxiliar que depreda o parasita a la plaga y ayuda así a su control), que requiere además la elección de fitosanitarios respetuosos para cualquier otra intervención. "Es necesario compaginar todas las medidas disponibles para poder conseguir resultados satisfactorios y vigilar los cultivos desde la plantación para intervenir pronto, antes de que las poblaciones de Tuta se disparen", puntualizó.

Estos comentarios fueron ratificados por Anna Gómez y Marta Prat, técnicas del Servei de Sanitat Vegetal de Cataluña, que intervinieron en la jornada por videoconferencia y relataron la introducción de la plaga en los últimos años en Cataluña y cómo han encontrado un gran aliado en los insectos auxiliares existentes de forma natural en esa Comunidad.

Los tratamientos químicos por sí solos no son capaces de controlar la plaga y tampoco es posible hacerlo con medidas como la confusión sexual o las capturas masivas

Por su parte, Ricardo Biurrun, técnico del ITG Agrícola, informó que desde mayo de 2008, cuando se localizaron los primeros adultos de Tuta en Navarra, esta plaga se ha dispersado por toda la Comunidad Foral, sobreviviendo a las condiciones meteorológicas. En este sentido, Biurrun advirtió del incremento del número de individuos capturados en las trampas de seguimiento, si se comparan los datos de 2009 con los del año anterior, y expuso las perspectivas que se tienen para la próxima campaña de tomate, cuando la Tuta puede ser "un problema importante tanto en cultivo de exterior como de invernadero". A este respecto, Antonio Monserrat describió el Plan de Actuación Fitosanitario desarrollado en Murcia para reducir la presión de plagas y enfermedades causadas por virus mediante la liberación de artrópodos beneficiosos, utilización de estrategias biológicas y tecnológicas y minimizar el uso de fitosanitarios.

De esta forma, más de 150 personas, entre personal técnico, conserveros, agricultores viveristas y estudiantes, pudieron informarse sobre el alcance de la polilla del tomate, Tuta absoluta, "una plaga de reciente aparición en Navarra que va a exigir una mayor vigilancia desde la primera detección del problema y que requiere actuaciones específicas desde el semillero hasta el final del ciclo del cultivo".

Juego Varietal

Recuperar el sabor de tomate alicantino "Mutxamel"

Según el Servicio de Información y Noticias Científicas (SINC), el Ayuntamiento de Mutxamel, Jóvenes Agricultores ASAJA-Alicante y la Universidad Miguel Hernández han firmado un convenio marco para la recuperación y promoción del tomate variedad "Muchamiel".

El tomate es el tercer cultivo más importante de España en superficie, producción y valor económico. Las variedades tradicionales se han ido reemplazando por su susceptibilidad a virosis que merman la producción y reducen la calidad pero los consumidores vienen denunciando la pérdida de sabor en los híbridos que se comercializan actualmente.

A través del convenio marco de colaboración se formalizará un plan de estudio e investigación para la mejora varietal (sabor, calibre, calidad, rendimientos...) y se impulsará un proyecto integral para la plantación del cultivo en la zona.

Sanidad Vegetal

Habrá nueva normativa europea para las aplicaciones de plaguicidas

Uno de los retos que se marcaron los organizadores del "Curso de gestión integrada de plagas", en la Comunidad Autónoma de Murcia, en España, el COITARM y AIDA, promueven anticiparse al cumplimiento obligatorio de la nueva Directiva europea en materia de fitosanitarios, que se ha fijado para el año 2014.

En este sentido, a presidenta del COITARM, Irene Guillén Luna y la directora general de AIDA, Rosa María Robles Hernández, explican que de lo que se trata es de reducir los riesgos potencial del uso de fitosanitarios, de manera que sea coherente con la necesaria protección de los cultivos. La norma establece, a la hora de autorizar un producto fitosanitario, que prevalezca la protección de la salud de las personas y animales y el medio ambiente, frente a la propia protección de las plantaciones.

El fin es que todos los países europeos dispongan de estrategias integradas y ecológicamente racionales para la lucha contra las plagas y los vectores; y por tanto, que los aplicadores profesionales que se ocupan del uso de plaguicidas estén convenientemente capacitados y protegidos, así como que sean conscientes de los impactos sanitarios y ambientales que estos acarrean.

+ : Com Imaginación, Murcia

Distribución

Camposol, Coprohnijar y Hortamar

Anecoop y 3 cooperativas de Almería crean una plataforma para mejorar la concentración comercial de hortalizas en Almería

La principal empresa de comercialización de frutas y hortalizas del Mediterráneo, pone en marcha una nueva plataforma de hortalizas: un proyecto conjunto de integración en la producción y comercialización de hortalizas. En esta nueva plataforma participan, en una primera fase de implementación, tres cooperativas socias de Anecoop en Almería: Camposol, Coprohnijar y Hortamar.

El Coordinador de esta nueva Plataforma de Hortalizas es Antonio García Padilla, Presidente de Coprohníjar y, en su primera fase, se han establecido objetivos y estrategias comerciales para la plataforma y las cooperativas miembros y se ha planificado la campaña conjuntamente con Anecoop.

Los cambios estructurales, operativos y económicos que requiere esta nueva plataforma se han planteado con un horizonte de trabajo de cinco años y seis fases de implementación. La nueva política comercial para las hortalizas estará consensuada y basada en la experiencia comercial y la infraestructura de las cooperativas y de Anecoop.

Este proyecto se alinea con la estrategia concentradora e integradora de Anecoop, que puso en marcha en 2002 el Grupo Empresarial Anecoop con el objetivo de crear un grupo capaz de funcionar como una sola empresa en cuanto a su gestión, pero manteniendo la independencia social de sus miembros. El Grupo Empresarial está plenamente consolidado en 2009, integra en la actualidad 16 cooperativas y su peso específico dentro de Anecoop ha representado en la campaña 2008-2009 un 25% del volumen de comercialización y un 40% de la facturación. Asimismo, esta campaña se ha puesto en marcha el Grupo Persimon de Anecoop, un grupo monoproducto que, basado en las mismas normas de funcionamiento del Grupo Empresarial y actuando como una unidad operativa, tiene el objetivo de concentrar la oferta de Kaki Persimon para reafirmar y mantener la posición de liderazgo de este producto en Europa.

Anecoop cuenta con una estructura de 16 empresas distribuidas por toda Europa. Recientemente ha incorporado una nueva filial al grupo con la puesta en marcha de Agrikoop en Moscú, con el objetivo de potenciar el mercado ruso, en el que Anecoop ya tiene una importante red de clientes.

Internet

Sanidad Vegetal

Diagnóstico de enfermedades de hortalizas

Vegetable MD Online, es una herramienta desarrollada por la Universidad de Cornell que ofrece a los productores una colección de fichas técnicas con información sobre las principales enfermedades que afectan a las hortalizas.

Las imágenes incluidas mejoran la posibilidad de establecer un diagnóstico correcto. Por ejemplo, para el pepino existen siete patologías descritas en su base de datos (Inglés).

+IN: Vegetable Diseases Cornell Home Page

Maquinaria agrícola

25 aniversario de los concesionarios New Holland

Los Concesionarios New Holland en España han celebradpo el 25 aniversario. Esta marca es una entidad única en el sector de la maquinaria agrícola, y ha demostrado su importante papel para mejorar y hacer más fluida la relación entre una gran marca y sus clientes.

En esta celebración del aniversario se rememora la iniciativa de crear la Asociación de Concesionarios Fiatagri, que preside por primera vez Felipe Hernández, director de Fhasa, en Salamanca y que cuenta nada menos que con 69 concesionarios asociados. Desde el principio, el papel de la Asociación fue el desarrollar proyectos junto con la marca y plantear las necesidades de los concesionarios y clientes.

El actual presidente de esta asociación de concesionarios, Joaquín Gordún, explica que "contamos con 67 de los 81 concesionarios New Holland que hay actualmente en España y todos están invitados a asociarse, pero al nacer la asociación en base a la venta de tractores de ruedas, nos encontramos con concesiones especializadas en cosechadoras o vendimiadoras que no se animan a entrar, aunque esperamos lo hagan en un futuro".

La asociación tiene dividida España en ocho zonas y cada zona tiene un representante en la Junta Directiva: la zona Norte, Galicia, Aragón, Levante, Cataluña, Centro, Extremadura y Andalucía.

+IN: Comunicaciones New Holland, mina.ariza@newholland.com

Marketing

Ideas con....

Melones y raciones

Un plato abundante, es una invitación a degustarlo. En frutas y hortalizas no hay porqué ser tacaño con las raciones; cuanto más, mejor. Y en zonas productoras de frutas y hortalizas, como es el caso de la imagen, es un homenaje a los vecinos agricultores, además de un agasajo de disfrute para los comensales. Para la hostelería en las raciones de fruta podrían decir, "si es grande, sabe mejor".

Investigación

Una red temática para la preservación de la calidad en frutas y hortalizas

Red Cyted: Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, España y Uruguay

Sistema integral para la mejora de la calidad y de la seguridad de las frutas en poscosecha

La red temática 109RTO383, del CYTED, tiene por objetivo general desarrollar un sistema integral de la mejora de la calidad y seguridad de las frutas durante la confección, el transporte y la comercialización mediante nuevas tecnologías de inspección y monitorización. El trabajo se agrupa en seis objetivos específicos y participan instituciones de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, España y Uruguay y está abierto a la participación de nuevas instituciones.

Introducción al CYTED

El Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED) fue creado en 1984 mediante un Acuerdo Marco Interinstitucional firmado por 19 países de América Latina, España y Portugal. Se define como un programa intergubernamental de cooperación multilateral en Ciencia y Tecnología, que contempla diferentes perspectivas y visiones para fomentar la cooperación en Investigación e Innovación para el Desarrollo de la Región Iberoamericana. Tiene como objetivo principal contribuir al desarrollo armónico de la Región Iberoamericana mediante el establecimiento de mecanismos de cooperación entre grupos de investigación de las Universidades, Centros de I+D y empresas innovadoras de los países iberoamericanos, que pretenden la consecución de resultados científicos y tecnológicos transferibles a los sistemas productivos y a las políticas sociales.

Los Grupos Representantes de las Unidades de Investigación por países

■ Argentina
- Andrés Federico López Camelo, INTA

■ Brasil
- Rufino Fernando Flores Cantillano, EMBRAPAI
- Renar João Bender, Universidade Federal do Río Grande do Sul
- José Carlos Fachinello, Universidade Federal de Pelotas
- Celso Zancan, Rasip Agropastoril SA
- Juliana Golin Krammes, Agropecuaria Schio Ltd.
- Gabriel Vicente Bitencourt Almeida, Companhia de Entrepostos e Armazéns

■ Chile
- Victor Hugo Escalona Contreras Universidad de Chile
- Rodrigo Aliaga Silva, Sensitect South America

■ Costa Rica
- Carlos Demerutis, Universidad Earth
- Gerardina Umaña Rojas, Universidad de Costa Rica

■ Cuba
- Eduardo N Juliá Junco; Universidad de Oriente

■ España
- Rosa María Benito Zafrilla, Universidad Politécnica de Madrid
- Inmaculada Recasens Guinjuan, Universidad de Lleida
- Jesús Mª Ruiz-cabello Osuna Universidad Complutense de Madrid
- Francisco Artés Calero, Universidad Politécnica de Cartagena
- María Miranda Tarín, ANECOOP Sociedad Cooperativa
- Jose Ignacio Robla Villalba, Centro Nacional de Investigaciones Metalúrgicas
- Simon Hendrik E Van Olmen, Multiscan Technologies SL
- Javier Rueda Alameda, Maersk Line

■ Uruguay
- Ana Cecilia Silveira Gómez Universidad de la República
- Grisel Moizo Beretta, Macadel SA
- Pablo Antonio Pacheco Laporte, Comisión Administradora del Mercado Modelo Jorge Ruibal Laborda, Forbel SA

Los interesados en participar en posibles proyectos con instituciones, intercambios científicos y otras actividades vinculadas a la red, contactar con Andrés F. López Camelo, INTA EEA Balcarce, lopezca@balcarce.inta.gov.ar

+IN: http://www.horticom.com/pd/article.php?sid=75030
Andrés F. López Camelo, lopezca@balcarce.inta.gov.ar

En el marco funcional intervienen grupos de investigación y desarrollo de Universidades, Centros de I+D y de Empresas innovadoras de los países signatarios que participan según distintas modalidades: Redes Temáticas, Acciones de Coordinación de Proyectos de Investigación, Proyectos Consorciados, Acciones Trasversales y Proyectos de Innovación.

Las redes temáticas tienen como objetivo principal el intercambio de conocimientos entre grupos de investigación y la potenciación de la cooperación como método de trabajo. Normalmente son el primer paso de interacción que conduce a las otras modalidades de interacción y cuyos objetivos son:
- Interacciones científicas estables y continuadas.
- Intercambios de conocimiento científico y técnico de mutuo interés.
- Potenciación sinérgica y coordinación de sus líneas de I+D.
- Intercambios y movilidad del personal de investigación.
- Formación de recursos humanos.
- Capacitación técnica y metodológica.
- Elaboración de propuestas de posibles Proyectos de Investigación o Proyectos de Innovación IBEROEKA.
- Acciones de difusión y transferencia tecnológica entre grupos o entidades distintas, siempre que sean técnicamente, económicamente y comercialmente viables.

La red temática

La red temática 109RT0383 "Desarrollo de un sistema integral de la mejora de la calidad y seguridad de las frutas durante la confección el transporte y la comercialización mediante nuevas tecnologías de inspección y monitorización" se constituye en 2009 con el objetivo general de la mejora de la calidad, seguridad y trazabilidad de las frutas y hortalizas durante la confección post-cosecha, el transporte y la comercialización. Los objetivos específicos se agrupan en 6, destinados a conocer en profundidad los problemas y las soluciones posibles, en cada país participante, para el aseguramiento de la calidad de la fruta desde su recolección hasta la llegada al consumidor final:

1. Detección y caracterización de problemas asociados a la caliad.
2. Evaluación no destructiva de la calidad y su instrumentación.
3. Mejora de las condiciones de transporte y distribución para mantener la calidad: enfriamiento, asepsia, envasado, etc.
4. Modelización de las condiciones de transporte.
5. Monitorización del transporte.

Socioeconomía

El acuerdo UE Marruecos, los tomates y la política española

Según la Asociación de Productores Profesionales de Almería, PROA se considera que el protocolo agrícola del Acuerdo de Asociación entre la Unión Europea y Marruecos perjudicará gravemente al sector hortofrutícola almeriense y contribuirá a la ruina de los agricultores de la provincia. La misma línea de opiniones se han extendido desde fuentes cercanas la Fepex y en otras organizaciones que representan a los productores de frutas y hortalizas españoles durante el último trimestre del año pasado. En España incluso un partido político utiliza el malestar hortícola de los precios de los tomates como bandera de oposición al gobierno.

Socioeconomía

La horticultura factor de desarrollo en la provincia española de Huelva

Cajasol premia al alcalde de Cartaya

El Alcalde de Cartaya, Juan Antonio Millán, ha recibido el premio "Naranja de Oro" de Cajasol en el la vigésima sexta edición de sus Jornadas Agrícolas y Comerciales.
Una cita del sector fresero y citrícola onubense en el que también ha recibido el premio ëFresón de Oroí la empresa moguereña productora y comercializadora de fresas "Platero".
Desde 1994, Cajasol y el Ayuntamiento de Lepe conceden esta distinción a aquellas personas o entidades representativas de los sectores fresero y citrícola que destacan por su contribución al desarrollo de ambos sectores.

Sanidad Vegetal

El cambio de olor anuncia el ataque de hongos a una planta

Las plantas de tomate bajo el ataque del hongo Botrytis emiten una sustancia aromática que se puede medir en los invernaderos. Este es el resultado de una investigación realizada por la Universidad de Wageningen (Países Bajos). A través de una serie de pruebas, los científicos demostraron que las plantas de tomate infectadas por este hongo emiten una mayor cantidad de salicilato de metilo a la atmósfera del invernadero.

Botánica

Código internacional de nomenclatura para plantas cultivadas

Según informa en www.horticom.com, Jorge Luis Alonso, ha sido publicado por la Sociedad Internacional de Ciencias Hortícolas (ISHS) en la serie Scripta Horticulturae (204 páginas, octubre de 2009), este código incorpora las reglas y las recomendaciones para la denominación de las plantas cultivadas. Aprobado por la Unión Internacional de Ciencias Biológicas de la Comisión Internacional para la Nomenclatura de Plantas Cultivadas (Inglés).

+IN: Ver la web de la ISHS.

Sanidad Vegetal

Por la nueva normativa desaparecerán más insecticidad

El nuevo paquete regulatorio de los fitosanitarios europeos

En 2010, según AEPLA se inicia un periodo de adaptación de 18 meses para el nuevo paquete fitosanitario europeo.
En Aepla, están convencidos de que unas buenas prácticas agrícolas son la clave de un uso sostenible de los productos fitosanitarios. Muestra de ello, es el compromiso manifestado por la industria fitosanitaria europea en los últimos años a través de iniciativas como el Proyecto SUI o el Proyecto Topps. Esta regulación no obstante, requiere ahora de una correcta transposición que permita su adecuación a las especiales características de nuestra agricultura, a través de Planes Nacionales de Acción coherentes con las particularidades de cada cultivo. Por ejemplo, aunque se prohíben con carácter general las aplicaciones aéreas, los estados miembros podrán derogarla concediendo permisos específicos, que en el caso de la agricultura española facilitaría la gestión de plagas forestales u otras que afecten a cultivos como el arroz, los cítricos y el olivar.
El reconocimiento mutuo y la autorización zonal, son dos figuras incluidas en el nuevo Reglamento de Comercialización de Productos Fitosanitarios que sustituirá la actual Directiva 91/414, que esperamos ayuden a agilizar el injustificable retraso que el proceso de registro nacional español viene sufriendo en los últimos años. Sin embargo, nos preocupa las consecuencias que lo nuevos criterios de exclusión de sustancias activas puedan generar para nuestros agricultores, pues no habrá herramientas fitosanitarias suficientes para hacer viables todos cultivos. En el caso de la agricultura española, su efecto será aún mayor, pues se unirá a la pérdida del 75% de insecticidas que ya generó la anterior normativa.
Desde la industria de fitosanitarios piden a las administraciones europeas una adecuada definición científica de estos criterios de exclusión, en especial los denominados disruptores endocrinos, que no elimine sustancias seguras y eficaces. Actualmente los productos fitosanitarios, explica Aepla, utilizados de manera adecuada, juegan un papel clave en la producción de alimentos saludables, suficientes y asequibles. Por esa razón, no parece lógico renunciar a herramientas tan necesarias sin una mejora demostrable en la seguridad humana o medioambiental. En especial cuando la FAO ha hecho un llamamiento a incrementar la producción agrícola en un 70% para el año 2050 y atender así la demanda de alimentos de una población mundial que se estima aumente en 1.700 millones de personas en 2030.

+IN: Ver, www.aepla.es

I+D+i en frutas y hortalizas

Una opción de congelados con otros formatos y aplicaciones

Cryosalus patenta un sistema de producción de IV gama congelada

Cryosalus System comercializa una patente internacional de congelación de frutos (frutas y hortalizas) que al descongelarlos mantiene tanto la textura y restantes características organolépticas intactas. La empresa ha estado presente en Fruit Attraction y en Expo Agro Almería mostrando sus productos; las imagen corresponde a esta última feria y en ella están Manuel Bellsolell, Alfredo Resano y Diego Valverde, directivos de la empresa. Alfredo es Ing. Agrícola con amplia experiencia en empresas de IV gama.

El precio de la fruta tratada con este sistema resulta totalmente competitiva, su aspecto y textura es el del producto en fresco troceado, al tiempo que la capacidad de conservación es ilimitada, permitiendo la comercialización durante todo el año a precios competitivos.

Cryosalus, sistema de producción de IV gama congelada

Cryosalus System S.L. está comercializando la patente internacional de congelación de frutos (frutas y hortalizas) PCT 2009/070088ES, de forma que al descongelarlas se mantienen tanto su textura, como color, olor y sabor. A diferencia de las pocas frutas congeladas que se comercializan en la actualidad, que al descongelarlas no tienen ni textura ni sabor.

Cryosalus ha estado presente en Fruit Attraction y en Expo Agro Almería mostrando su trabajo de tres años de investigación para conseguir ìla mayor innovación del siglo actual en el sector hortofrutícolaî y más de un centenar de empresas productoras han mostrado su interés en la conservación de sus frutos mediante este proceso.

Poder disponer de frutas y hortalizas listas para consumir durante todo el año ofrece ventajas a toda la cadena de comercialización.

Productores

Permite regular las ventas; el producto se congela en el momento de la cosecha y se comercializa a lo largo del año, evitando los picos de oferta. Con Cryosalus la fruta congelada y envasada se puede guardar durante meses, como cualquier otro congelado, "¡se acabaron los problemas de los productos perecederos!" Y, al tratarse de fruta IV gama es un producto con valor añadido.

El sistema ofrece una alternativa a la producción de perecederos a granel: permite comercializar productos duraderos de alta calidad con la garantía de su propia marca.

Los productos pueden identificarse y comercializarse con la marca de cada productor, evitando el que "todos son iguales"; en el caso de productos provenientes de agricultura ecológica, esta característica se puede indicar fácilmente en el envase.

La facilidad de consumo que ofrece la fruta y hortaliza preparada favorece un aumento de los volúmenes comercializados; como ya ocurrió con la IV gama de ensaladas, que favoreció el enriquecimiento de la oferta de restaurantes y el consumo doméstico por parte de sectores de la población sin tiempo para prepararlas.

Distribución

La aspiración de la GDO disponer "de todo durante todo el año" es una realidad con este sistema. En los arcones de congelados se podrá elegir, si se piensa en un postre, no solo helados o tartas, sino también una fruta como alternativa.

Horeca

El consumo de fruta como postre fuera de casa es bajo por la dificultad del pelado, tanto por parte del consumidor como del propio personal del restaurante. Este sistema permite tener todo tipo de fruta pelada y cortada y descongelar la cantidad que se usará en el día.

También facilita el consumo de fruta en los colegios, tanto en el comedor escolar como en los recreos.

Consumidores

La fruta que se congela en la actualidad pierde su textura, sabor y color y al descongelarla carece de textura. Con Cryosalus la fruta pelada y cortada congelada no se estropea al descongelarla, manteniendo inalteradas sus características organolépticas. Además, la fruta puede cosecharse en su momento óptimo de madurez, con lo que guarda todas sus aromas y sabores típicos ìde la fruta madura de antañoî, cosechada en su punto y producida en las proximidades del punto de consumo.

Al ser un producto ya preparado, goza de todas las ventajas de la IV gama; si se trata de hortalizas, están listas para cocinarlas, en cualquier momento. La facilidad de uso invita a servir hortalizas con más frecuencia y/o como una proporción mayor del plato.

En el caso de las frutas, evita el tener que pelar la fruta y ensuciarse las manos en ello. Esta operación relega el consumo de fruta al ambiente doméstico, y muchas veces sucede que ìlas madres pelan la de sus hijos, pero muchas veces no pelan la suyaî.

Al facilitar el consumo de la fruta como postre o tentempié, se aprovechan sus beneficios para la salud y el bienestar.

La IV gama fresca representa todo un avance a la hora de aumentar el consumo de frutas y hortalizas, facilitando alcanzar y superar el "5 al día", el consumo de 5 raciones de frutas y hortalizas por día.

Cryosalus ha participado recientemente en las ferias Fruitattraction y Expo Agro Almería haciendo degustaciones y demostraciones de esta nueva tecnología de comercio de frutas y hortalizas "listas para usar".

Fruticultura

Renovación varietal

Melocotones, nectarinas y paraguayos firmes y sabrosos

Tras años de trabajos dirigidos por Francisco Vargas, en el centro de la imagen, genetista del IRTA en la finca Mas de Bover, en Constantí (Tarragona, España), www.irta.eu, Viveros Provedo, www.provedo.com, comercializa dos líneas de variedades de melocotón, nectarina, paraguayo y platerina (esta última, una marca registrada), caracterizadas por la firmeza de la pulpa, su buen aspecto y, especialmente, por "llegar a la mesa del consumidor con un magnífico sabor, como recién cosechada".

En la imagen, junto a F. Vargas, Javier Provedo (izquierda) y Luis Aliseda, técnico de la firma, quienes apostaron por las investigaciones que permitieron la creación de la línea Extreme, de sabor dulce, y Fresh, dulce con un contraste ácido, que concuerdan con los resultados de las investigaciones llevadas a cabo en Europa, las más recientes, las del proyecto Isa Fruit, que demuestran las preferencias de los consumidores por ambos tipos de sabores. La firmeza de los frutos se adapta a las exigencias de la distribución en distancias largas y permite, al igual que ha sucedido con las variedades de las últimas décadas de tomate o de kiwi, llegue al consumidor un fruto maduro de sabor y con una pulpa en buen estado, capaz de resistir la manipulación en almacén y el los días necesarios para comercializarlo.

Juego Varietal

Sakata introduce dos nuevas a variedades de melón piel de sapo

Es una realidad, el mercado de melón Piel de Sapo es muy exigente y está en constante desarrollo, a fin de suministrar al consumidor final un producto de gran calidad y uniformidad, durante todo el año. De la fruta de estación que acostumbraba a ser el melón hace sólo unos años, y gracias a las producciones en otros países como Brasil, Senegal, Costa Rica, etc., hemos pasado en la actualidad a disponer del mismo ininterrumpidamente.

Por este motivo, Sakata, empresa de semillas con una larga tradición en la mejora de variedades de melón e interesada, especialmente, en recuperar las características cualitativas de las variedades tradicionales incorporándolas a los nuevos híbridos, ha visto en este mercado grandes posibilidades de crecer y de poder mejorar la calidad del melón Piel de Sapo.

La primera variedad de piel de Sapo que introdujo Sakata en el mercado fue Don Quixote, una variedad innovadora y de una gran calidad, que ha proporcionado grandes beneficios a los agricultores, y que tiene una excelente aceptación por los consumidores.

En la presente campaña, Sakata amplia su gama, con dos nuevas variedades, Cordial y Quijano, que vienen a complementar a Don Quixote y que tienen unas perspectivas muy buenas, a juzgar por los resultados de los ensayos durante varios años.

Cordial, es una variedad destinada para aquellos mercados que buscan un fruto mediano de tamaño, de 2,5 a 3,5 kg, y que a la vez requieran una calidad extra. De cara al agricultor, esta variedad complementa sus características con una buena conservación y con una planta fuerte y resistente a enfermedades.

Quijano, es una variedad con una gran capacidad de adaptación a diferentes zonas de producción, que destaca por conseguir enormes producciones y que tiene una calidad óptima para el consumo, con una forma alargada y un escriturado denso. Siguiendo en la línea de Sakata, tiene una planta fuerte y resistente a enfermedades.

Con estas dos variedades Sakata aumentará su presencia en La Mancha y se introducirá en las zonas de Murcia, Badajoz y Portugal, y consolidando así los buenos resultados obtenidos en otros países como Brasil.

LABORATORIO DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO DE SUELOS VEGETALES Y AGUAS
LDO.AGUSTÍN ESCUREDO PRADA
ESTUDIOS EDAFOLÓGICOS Y FERTILIDAD DE SUELOS, PROGRAMAS DE ABONADO, FERTIRRIGACIÓN Y RIEGO, ELECCIÓN DE PATRONES PORTA-INJERTOS, RECUPERACIÓN DE SUELOS, NUTRICIÓN VEGETAL, DIAGNÓSTICO FOLIAR, CULTIVOS HIDROPÓNICOS, AGUAS RESIDUALES, MATERIAS ORGÁNICAS Y SUSTANCIAS HÚMICAS, CORRECCIONES DE CARENCIAS MINERALES Y ORGÁNICAS.
C/. Doctor Domènech, 1ª Planta
43203 REUS (Tarragona)
Tel.: +34- 977 319 714
Fax: +34- 977 310 171

L.P.K.- Traducciones
Idioma Traducciones profesionales
Alemán, Francés, Holandés, Inglés, Italiano, Portugués, Español
Especializado en:
- todos los sectores de la agricultura
- el comercio de frutas y verduras
- certificaciones de calidad, seguridad alimentaria e higiene
- las técnicas relacionadas con el sector agrario
Para su:
- sitio Internet
- manuales
- folletos, etc.
Tel.: +31-183 66 23 40
Fax: +31-186 66 03 16
lpklenny@planet.nl

edefa
Consultoria y servicios de ingenieria agraria
Proyectos para:
• Agricultura, ganadería, jardinería y movimientos de tierras
• Topografía, valoraciones y expropiaciones
• Planes de gestión de explotaciones ganaderas
Joaquim Rovira
C/ Casp 60, 3º, 1ª - 08010 Barcelona
Tel.: 93 301 90 57 - Móviles: 690 059 434 / 609 513 080
E-mail: edefa.rovira@agricoles.org
Web: www.edefa-ingenieria-agraria.com

Marketing

El valor de las palabras. Todos los tomates vienen de la industria hortícola, sea ésta más artesanal o moderna

Horticultura de proximidad

Al consumidor le interesan aspecto, precio y sabor como primeros criterios de elección; y también aspectos medioambientales, entre ellos, la "huella de carbono", es decir, las emisiones que genera el transporte de los productos, así como todo lo relacionado con la seguridad alimentaria, contenido de residuos incluidos. La horticultura cercana atiende a varios de estos intereses, como el que se pueda recolectar en un punto de madurez más apropiado, una venta rápida que hace viables variedades de escasa conservación pero que pueden ser de muy buen sabor, etc. El cartel izquierdo de la imagen sugiere una estrategia por parte de la cadena de distribución Consum por la horticultura de proximidad. Esta es una estrategia seguramente apreciada por los clientes de la enseña. Es un caso parecido en España, a la campaña de promoción de fruta de verano incentivada con el argumento de "consuma fruta de estación".

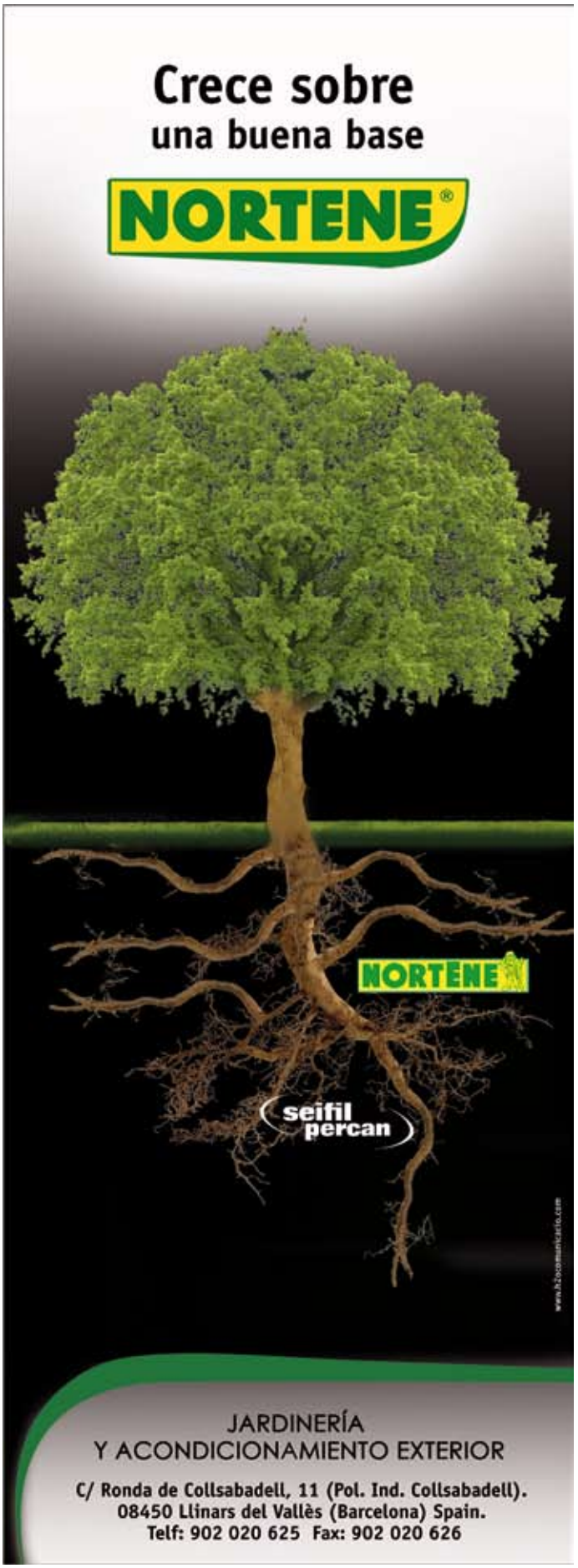
Plantas de vivero

Un Cyclamen con éxito y de Syngenta Flowers

Precoz, planta compacta y flores grandes: Perfetto F1

Según informa Luca Antoniazzi, manager para Iberia, el cyclamen Perfetto es para producirlo en otoño e invierno. Es una planta muy atractiva, compacta y de forma redondeada, con muchas hojas pequeñas con forma de corazón y para producir en macetas de 13 – 14 cm Es una variedad que florece temprano, dos semanas más precoz que los tipos tradicionales que hay por ahora en el mercado y con un tiempo desde el enmaletado a la floración de 16 a 18 semanas.

El Perfetto es un cyclamen de flor grande y las plantas coronan con abundantes flores en la parte central en los 6 colores y garantiza un largo periodo en flor. Esta variedad es una opción que tiene éxito en las ventas



Convocatoria del Curso Poscosecha, 2010

Está abierta la convocatoria a la edición 2010 del "Curso Internacional de Tecnología Postcosecha y Procesado Mínimo Hortofrutícola", que tendrá lugar en la Universidad Politécnica de Cartagena, UPCT, Murcia, España, del 22 al 28 de abril.

El curso cuenta con un programa que balancea aspectos teóricos y prácticos y un profesorado que reúne a investigadores y técnicos de la poscosecha de reconocido prestigio, como es el caso del profesor Adel A. Kader, de la Universidad de Davis, California, a quien, además se le otorgará en esos días el reconocimiento de Doctor Honoris Causa de la UPCT.

En las anteriores ediciones el curso ha contado con 73, 89 y 84 alumnos respectivamente de unas 20 nacionalidades y muchas empresas del sector; la relación de participantes puede consultarse en la web: http://www.upct.es/gpostref/cursos.htm y la información disponible actualmente sobre el próximo curso, cómo inscribirse, etc., se encuentra en www.upct.es/gpostref/

Cymbi-tube

Una propuesta para comercializar mejor las orquídeas

Cymbi-tube, un tubo para contener orquídeas, se comercializa en expositores que contienen 6 unidades. El tamaño de los expositores es de 46 cm de longitud por 31 de ancho y 70 de altura. El productor indica también cuántos expositores van por capa de euro pallet, cuántas capas por euro pallet, y etc. de todo lo necesario para calcular los costes de transporte. Igualmente indica en qué época del año tiene disponibilidad, que en este caso es de noviembre a mayo. El recipiente cuenta con agua para garantizar la sobrevivencia de las orquídeas durante 15 días. Es uno de los "conceptos" expuestos en la feria de FloraHolland 2009.

Comunicación

AEFA cada día más fuerte, demuestra que el camino es el acertado y los beneficios asociativos que ofrece interesantes

¡Ya somos 31 asociados!

Con las últimas incorporaciones de Carbotecnia S.L. situada en Manzanares (Ciudad Real) y de Fertinagro Nutrientes S.L. con sede en Teruel (Aragón), se alcanza el número de 31 afiliados en la Asociación Española de Fabricantes de Agronutrientes (AEFA) que consolida, de forma clara, la representatividad del 80 % de la fabricación en España de Agronutrientes y Fitofortificantes.

A los trece años de su fundación y con aumentos paulatinos, se ha conseguido aglutinar un importante número de fabricantes. Estas empresas, con un alto nivel de acreditación en el mercado nacional y de exportación, le otorgan formidable fuerza como asociación, ante los diferentes escenarios en que corresponda hacer gestión de grupo en favor de la agricultura, de los agricultores y de una producción sostenible de calidad y rentable para todos.

Aefa al hacerse cada día más fuerte, demuestra que el camino trazado es el acertado y los beneficios asociativos que ofrece al conjunto, interesantes, igualmente esta circunstancia – sumando esfuerzos – obliga a seguir en el empeño y defensa de los intereses de todo cuanto gira en rededor de la agricultura, uno de los motores de mayor empuje, en avance, de España.

- Gabinete de prensa y comunicación de AEFA
http://aefa-agronutrientes.org/

El uso de los sustratos en Europa es cada vez mayor

Pudiera suceder que entre 2012 a 2027 las plantas cultivadas en sustratos al aire libre superaran a las de invernadero

Un artículo de Chris Blok y Miguel Urrestarazu

¿Cuáles son los avances en el control de los nutrientes?

Puede ver un avance del artículo que publica la revista Horticultura Global 289 en www.horticom.com?75055

Invernaderos

Ulma Agrícola ya tiene 30 años

Ulma Agrícola pertenece al Grupo Ulma, uno de los mayores Grupos Empresariales del norte de España, que a su vez forma parte en la actualidad de la Corporación Mondragón, primer grupo empresarial vasco y el séptimo en España en volumen de negocio.

El Grupo Ulma cuenta en la actualidad con 8 unidades de negocio y ubicado en la villa guipuzcoana de Oñate, situada en pleno corazón del País Vasco, al norte de España y en la parte occidental de la frontera con Francia.

A finales de los años setenta, inmersos en plena crisis de mercado y con el objetivo, al menos en parte, de paliar las consecuencias negativas de dicha crisis, Ulma acometió nuevas actividades de negocio, entre ellas la fabricación de invernaderos, que se caracterizó por contener cierta convergencia, bien con el mercado, bien con la capacidad y tecnología productiva que se dominaba en aquel momento. Esta nueva actividad supuso un claro apoyo complementario en aquella crítica época que poco a poco y con el tiempo fue incrementando su cuota de mercado, hasta convertirse en el actual negocio de ULMA Agrícola.

Ahora, 30 años después, Ulma Agrícola se encuentra ante un escenario bien distinto. Actualmente, la demanda viene empujada por la necesidad de tener un control de clima lo más preciso posible y tener soluciones integrales a nivel internacional con un alto grado de ingeniería.

La adecuada respuesta de Ulma Agrícola es el "departamento de ingeniería" con técnicos especialistas en aplicaciones de I+D+i preparados para acometer con éxito cualquier proyecto, aplicando la última tecnología en diseño y cálculo para una optimización de los recursos disponibles por el cliente.

En los últimos años Ulma Agrícola ha ampliado su cartera de producto con sistemas de automatización, mesas de cultivo, equipos de calefacción, sistemas de control de clima, invernaderos de cristal y el desarrollo de distintos elementos estructurales para dar mayor versatilidad a la estructura y poder atender mercados de especialistas con una oferta integral amplia y ambiciosa.

Por otra parte, en la "horticultura intensiva" el negocio de Ulma Agrícola ha pasado de centrarse en el mercado nacional a tener una visión más global, apoyada por las 30 filiales, con las que cuenta este grupo industrial vasco en todo el mundo se han realizado instalaciones de invernaderos en más de 50 países.

Una imagen entrañable para proveedores y clientes instalada en la oficina principal de Burés, S.A.

El grupo Biot se configura como uno de los más importantes de España en las actividades relacionadas con la jardinería y la industria de los viveros

Burés, S.A. pasa a formar parte del Grupo BIOT

La empresa Burés, S.A. (Sant Boi de LLobregat, Barcelona) ha cambiado de accionariado y será dirigida por Oleguer Burés Pastor, propietario del Grupo BIOT. Con esta incorporación de Burés, S.A. al Grupo BIOT se vuelven a unir las empresas que fundó Oleguer Burés Fábregas, empresario de reconocido prestigio en el mercado de la jardinería..

Burés S.A, empresa fundada el año 1965, siempre ha representado una referencia para el sector, destacando sus enormes esfuerzos hacia la innovación, investigación y calidad en toda la gama de productos, ofreciendo una gran especialización en fabricación y comercialización de sustratos, áridos, productos de decoración y tierras de jardinería, dirigidos principalmente al mercado amateur y a empresas de servicios de jardinería.

Uno de los pilares de gran importancia de Burés S.A y estandarte durante años ha sido la innovación e investigación de productos, destacando las cubiertas ecológicas, los sustratos de ahorro de agua y el desarrollo de productos dirigidos a la "xerojardinería". De la mano de Burés S.A también entrarán a formar parte del Grupo Biot la empresa Kokofina S.A. empresa de importación, tratamiento y venta de productos de cocos y Aborgánics S.A, empresa medioambiental.

Grupo BIOT engloba empresas del sector de la jardinería como es Centre Verd S.A., empresa con un centro de jardinería en Girona, un vivero de producción en Vilobí d'Onyar (Girona) y una sección de construcción y mantenimiento de jardines. La empresa de mayor dimensión del grupo es Burés Profesional S.A (Vilablareix,Girona). dedicada a la fabricación de sustratos de cultivo, tanto de uso profesional como amateur y a la fabricación de fertilizantes para agricultura, así como también la comercialización de turbas y fertilizantes. Además, distribuye en exclusiva la marca alemana de sustratos Plantaflor. Burés Profesional SA es un importante suministrador de materias primas para otros fabricantes de sustratos para jardinería, así como otros fabricantes de fertilizantes orgánicos tanto en España como en el exterior.

Otra de las empresas del Grupo BIOT es Plantia Garden S.L. que con la marca Plantia tiene por objeto la venta en el mercado de productos para jardinería que incluye desde fertilizantes, semillas, herramientas, artículos de riego, sustratos,… que a través de comerciales y representantes propios sitúa productos de elevada calidad a precios muy competitivos en el sector de jardinería. Grupo BIOT dispone de una planta de producción en la comunidad de Castilla-León (Abotrans, S.A.), con la que se abastece al mercado del centro de España. Otras plantas del grupo son la de Castelló d'Empuries (Girona), la del Bages (Barcelona) y la de Camarles (Tarragona), empresa medioambiental compartida accionarialmente con la constructora COMSA. El grupo BIOT también dispone de la sección agrícola-forestal con 115 Ha de monte y 60 Ha de cultivo.

Con la entrada de Bures S.A, el Grupo BIOT pasa a ser uno de los grupos más importantes en el sector de la jardinería y viverismo.

Sanidad Vegetal

II Jornadas de la SECH sobre Fertilización

La fertilización en los códigos de buenas prácticas agrarias

La Sociedad Española de Ciencias Hortícolas, SECH, celebró junto con el Ifapa unas jornadas sobre fertilización a finales del año pasado en El Ejido, Almería. Participaron más de 70 científicos de la mayor arte de Comunidades Autónomas Españolas que son relevantes en las actividades de la Horticultura. Los ponentes se centraron en un tema principal, "fertilización y códigos de buenas prácticas agrícolas". El grupo de la SECH acordó celebrar el próximo encuentro, el 4º, en Barcelona el año 2011.

Como conclusiones el grupo de la SECH propone fomentar el uso racional de los fertilizantes con programas de actuación para "atender" las aplicaciones de, por ejemplo, los nitratos y que este grupo de investigadores pudiera redactar o revisar las normativas relativas a fertilización en la actividad agraria.

Los congresistas hicieron visitas a la compañía Canalex, situada en la antigua "mercoalmería" de El Ejido, a una instalación hortícola de invernadero con "producción ecológica" y a la planta de tratamiento agroindustrial de la empresa Ejido Medioambiente que hacen recogida, selección y tratamiento de residuos como los restos de cosecha, sustratos, plásticos, envases, etc.

Alstroemerias

Selecciones resistentes al calor

HilverdKooij suma 10 años de selección en Alstroemeria y esto les ha permitido seleccionar una gama con excelente comportamiento en clima cálido.

Se trata de variedades que además de soportar más calor, tienen flores más visibles y colores menos atigrados. En http://www.horticom.com?75307 está la relación de variedades recomendadas por Tecniplant y que tiene disponibles para entregar en las semanas 11 y 21, excepto Allure y Pink Floyd. La amarilla Yellow Crown está disponible en la semana 21 pero no en la semana 11.

Fitosanitarios

Signum®, por el contenido de F500 en su fórmula, además de fungicida tiene efectos fisiológicos que dan mayor vitalidad a las plantas

BASF presenta AgCelence®, una marca para identificar rendimiento y calidad

BASF "The Chemical Company" aporta otra forma para apoyar al agricultor y una nueva manera de hacer agricultura: **AgCelence®** Más es Posible.

Después de muchos años de experiencia en el campo –en tres continentes y en más de una docena de cultivos– BASF identificó que ciertas materias activas producen efectos fisiológicos en las plantas, incluso en los casos de ausencia de patógenos. Estas experiencias, ya comprobadas por el agricultor en los productos **AgCelence®**, fueron llevadas a laboratorios y universidades. La ciencia concluye que más allá de su acción fungicida o insecticida, se puede observar, por ejemplo, un incremento de la fotosíntesis neta (o también llamada líquida) de la planta, reducción de la producción de etileno, una mejora en la asimilación del nitrógeno –a través del aumento de la actividad de la enzima nitrato reductasa– y la inducción de resistencia a virus y bacterias (RSA Resistencia Sistémica Adquirida). Tal es el caso del producto **Signum®**, por el contenido de F500 en su fórmula, ha demostrado que además de su excelente eficacia fungicida en varias enfermedades, presenta también efectos fisiológicos positivos que se traducen en mayor vitalidad de la planta, más producción y mejor calidad del fruto y su consecuente mejora de la rentabilidad en el cultivo del tomate, lechuga y fresa.

Miguel Suárez Cervieri, Director de la División de Productos Fitosanitarios de BASF en España expone: "Todos esperamos lo mejor del campo, y sabemos que para alcanzar los desafíos de la agricultura moderna, el agricultor debe tomar decisiones críticas en su día a día.

Hoy, con **AgCelence®**, el agricultor puede acceder a una revolución en la producción de sus cultivos, con la seguridad de haber tomado la decisión correcta para garantizar la salud de sus cultivos.

+IN: ® Marca Registrada de BASF

Ver Horticultura Global, num 287, pág 18.

Adquirir flores dejó de ser un lujo

Las ventas de flores en las floristerías están siendo menos afectadas por situaciones económicas desfavorables que las de supermercados

Kasper Kerver
Consultor, ProFound
mail@thisisprofound.com

¿Por qué compra flores la gente?

Las flores son un producto de lujo. Se emplean para decorar interiores, arreglar tumbas o embellecer fiestas. Ninguno de estos propósitos es esencial en la vida.

Sin embargo, durante las últimas décadas los consumidores de la Unión Europea (UE) han demostrado estar dispuestos a gastar ingentes cantidades de dinero en flores. El consumo per cápita se elevó a 30-50 euros en los mercados más desarrollados. Son consumidores que tienen aseguradas la alimentación, la vivienda y demás gastos básicos y pueden pagar por tener flores, tanto para alegría de ellos mismos como de los demás.

La diferencia entre las flores para uso propio y las flores de regalo es importante. El número de compras de flores para uso propio está generalmente relacionado con el crecimiento del mercado. En mercados poco desarrollados, casi todas las flores se adquieren para regalar a otras personas. En mercados desarrollados, los consumidores de ciertos ingresos compran cada vez más flores para uso propio. Compárese, por ejemplo, a España y al Reino Unido durante 2007. El porcentaje de compras de flores para uso propio fue del 10% en España y del 50% en el Reino Unido.

El crecimiento de la renta disponible fue un importante motor de desarrollo para el mercado de flores de la UE en las últimas décadas. Este desarrollo, sin embargo, ha sido muy afectado desde el comienzo de la crisis económica mundial en 2008.

La crisis económica mundial provoca un cambio en las ventas al por menor

La crisis económica mundial tuvo un gran impacto en la venta de flores. Los mayoristas holandeses registraron mermas hasta del 30% en el volumen de negocios durante el comienzo de 2009.

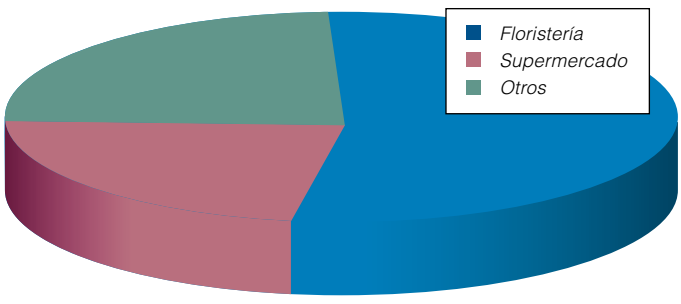
Aunque se perdió poder adquisitivo debido a la eliminación de puestos de trabajo y la reducción de ingresos, esa no fue la causa para que las compras de flores disminuyeran tanto. Se debió principalmente a la caída de confianza de los consumidores, quienes inesperadamente recortaron sus gastos a fin de prepararse para algunos años de escasez. Hicieron un repaso de sus gastos y decidieron que las flores y otros productos de lujo tenían una prioridad menor. Eso provocó un cambio en las ventas al por menor.

En mercados poco desarrollados, casi todas las flores se adquieren para regalar a otras personas. En mercados desarrollados, los consumidores de ciertos ingresos compran cada vez más flores para uso propio

Las ventas en los supermercados fueron las primeras en caer. Ya durante los años anteriores a la crisis, los supermercados habían hecho progresos considerables en la comercialización de flores. Los supermercados atienden principalmente a personas con ciertos ingresos que adquieren flores para uso propio. Estos consumidores otorgan una prioridad muy baja a dichas compras y por tal razón estuvieron entre los primeros en recortarlas.

Las floristerías fueron afectadas en menor proporción que los supermercados. Son negocios enfocados en consumidores que han previsto comprar flores, generalmente para regalar. Este tipo de compras tiene una prioridad mayor que la de las flores para uso propio. ¿Porque quién va a escatimar para la celebración de su mejor amigo?

Cuadro 1:
Canales de venta al por menor en las ventas de flor de la UE.



Fuente: ProFound, 2009

La crisis económica mundial tuvo un gran impacto en la venta de flores. Los mayoristas holandeses registraron mermas hasta del 30% en el volumen de negocios durante el comienzo de 2009

¿Qué significado tienen los supermercados para los productores de flores?

Los supermercados generalmente son abastecidos por los llamados proveedores de flores. La crisis económica mundial redujo durante la última década la gran popularidad que estos venían teniendo. Y como consecuencia, los productores que comerciaban directamente con estos proveedores se vieron seriamente afectados.

Entre los productores más perjudicados estuvieron aquellos que comerciaban con proveedores de flores de supermercados del Reino Unido, Suecia e Irlanda. La venta a estos países se basaba, en su gran mayoría, en flores que los consumidores compraban en los supermercados para uso propio.

Gran parte de los proveedores que abastecían estos supermercados se encuentran en los Países Bajos. Debido a la devaluación de las monedas del Reino Unido y Suecia, en comparación con el euro, dichos proveedores fueron los que llevaron la peor parte. Y los productores que dependían en gran medida de las ventas a estos proveedores también corrieron grandes riesgos.

Las floristerías, afectadas en menor grado por la crisis económica mundial, son abastecidas por mayoristas que compran sus productos a los agricultores locales, en mercados al por mayor o en subastas. Estos canales de comercio más tradicionales han demostrado ser más resistentes a las crisis económicas.

Los canales de comercio más tradicionales, como las floristerías, han demostrado ser más resistentes a las crisis económicas

ProFound
ADVISERS IN DEVELOPMENT

Profound, http://www.thisisprofound.com/, es una empresa de consultoría internacional que presta sus servicios a ambos lados de las cadenas productivas. Por un lado, identifica y establece vínculos con oportunidades de mercado en la Unión Europea y, por el otro, ayuda a resolver los posibles cuellos de botella presentes en la producción de países en desarrollo.

Cuenta con personal capacitado y una red internacional de asesores independientes que son expertos en análisis de cadenas de valor y gestión sostenible de cadenas de suministro de recursos.

El trabajo de Profound gira alrededor de tres áreas de especialización:

Estudios de mercado y análisis
- Exploración de mercados
- Bioprospección de nuevos productos

Biodiversidad y comercio
- Análisis de cadenas de valor
- Plan de negocios, desarrollo de productos y control de calidad
- Estrategias de entrada en los mercados y comercio justo

Creación de capacidad
- Desarrollo institucional para organizaciones y cooperativas del sector
- Capacitación sobre requisitos de acceso al mercado y marcos regulatorios (producción orgánica, comercio justo y certificación de unidades de recolección silvestre)

Profound ha acumulado conocimientos y experiencia específica en productos orgánicos del sector agrícola y hortícola (flores de corte, follaje y plantas, frutas y verduras frescas y procesadas e ingredientes naturales para alimentos, cosméticos y productos farmacéuticos).

Con esta entrega se inicia una coloboración liderada por Kasper Karver quien, en forma bimensual, abordará aspectos de la economía global del negocio de los productos vegetales, comestibles o no. La experiencia internacional de la consultora ProFound avala una visión multilateral.

"las ventas las hacen las empresas y los productos están en ..."

www.horticom.com/empresas

Arvensis Agro, S.A.

Muffly manejo 100% de mosca blanca

Producto obtenido a partir de diferentes aceites vegetales, entre los que se encuentran el aceite de meliáceas, cítricos y lauráceas. Producto destinado a paliar los daños producidos por diferentes insectos en todo tipo de cultivos. El producto actúa por contacto, por lo que es necesario asegurarse de mojar completamente la superficie de la planta. Antes de preparar una mezcla final conviene realizar unas pruebas de compatibilidad. Muffly es compatible con la mayor parte de fertilizantes y fitosanitarios. Aplicar a primeras horas de la mañana o al atardecer.
Muffly es un producto de aplicación foliar, siendo la dosis general de 1,5-2 cc/L.
El producto se aplica para combatir insectos como: pulgones, trips y mosca blanca o cualquier otro tipo de insecto chupador que suponga un problema para el correcto desarrollo del cultivo.

J. Huete, S.L.

Sistema de ventilación

Para el diseño y cálculo de la ventilación J. Huete ha tenido en cuenta los siguientes puntos:
Posición de la abertura: la abertura del arco nos garantiza buena evacuación del aire caliente que se acumula en la cumbrera.
La superficie: permite aumentar el volumen, teniendo como efecto aumentar el movimiento de aire favoreciendo los intercambios de flujo con el exterior.
La capacidad de abertura máxima: está determinada por la dimensión de los componentes que forman la ventilación (brazo, larguero, cremallera, piñón, nudos de articulación, uniones a larguero y cremallera), así como por su mayor o menor exposición al viento.
Reducción del goteo: es la capacidad que tienen para crear un movimiento de aire que haga un buen barrido y seque la cubierta.
Eficacia para deshumificación: eficacia para crear un movimiento de aire dentro del invernadero con apertura reducida (con apertura mínima).

Himarcan, Técnica del agua y cllima, S.L.

Ordenaderos de riego

La respuesta exacta al riego de alta precisión. Una marca única en ordenadores de riego y clima, una electrónica robusta y fiable a la vez, y unos programas experimentados y adaptados a nivel mundial, permiten dar la respuesta a todas las necesidades, desde la instalación sencilla del agricultor al programa más sofisticado de investigación.
La precisión y el control exhaustivo sobre la instalación y el funcionamiento es la característica fundamental de nuestros equipos.
MCU +. El ordenador más potente para dar respuesta a cualquier instalación.
PLANET II. Adaptado a instalaciones medianas.
START II. La misma electrónica, la misma precisión, el mismo manejo pero respondiendo a la explotaciones pequeñas.

Greenvass

Trampa adhesiva cromotrópica 400x225 amarillo Greenvass

Greenvass forma parte de un grupo de empresas destinadas al desarrollo de proyectos, fabricación y comercialización de productos agrícolas para invernaderos y uso particular. Las ventajas de los productos de Greenvass se han visto reconocidas en el ámbito nacional e internacional, estando ya presentes en más de diez países.
Las trampas adhesivas Greenvass están fabricadas con materiales de primera calidad. Su pegamento no pegajoso, favorece la rápida y limpia colocación, y su característico color, amarillo, azul, azul celeste, hace que el número de capturas sea extraordinario. Su lugar de colocación debe ser justo por encima de la planta y subirlas según crezca el cultivo. Las trampas deben ser colocadas en aquellos lugares donde mayor frecuencia de insectos perjudiciales exista, como puertas y aberturas.

Sustainable Agro Solutions, S.A.

Codabooster

Los correctores de suelos y acondicionadores de suelo/agua CODA son productos destinados a la mejora de dos elementos fundamentales parta el desarrollo del cultivo, el suelo y el agua. Codabooster mejora las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo gracias a la naturaleza estable y coloidal de los ácidos húmicos. Codabooster aumenta la fertilidad de los suelos mediante el aporte de ácidos húmicos con poder de quelatación de macro y microelementos. También estimula el desarrollo de los microorganismos al ser una fuente de hidratos de carbono. Codabooster mejora el desarrollo radicular, evita desequilibrios nutricionales y mejora el estado vegetativo y sanitario de los cultivos.

Tradecorp

Calitech®: alta concentración en calcio

Tradecorp ha lanzado al mercado una nueva especialidad, Calitech, una solución altamente concentrada en nitrato de calcio con magnesio y micronutrientes quelatados por EDTA. La formulación exclusiva de Tradecorp hace que Calitech se convierta en una solución ideal para mejorar la movilidad y la asimilación del calcio, previniendo y corrigiendo deficiencias en este elemento. Gracias a su alta concentración en calcio muy móvil y totalmente asimilable por las plantas, Calitech ha demostrado ser de máxima eficacia frente a fisiopatías frecuentes causadas por la carencia de calcio, como el *bitter bit* y la necrosis apical en hoja o fruto. Al contribuir a una mejor conservación y almacenamiento de los frutos y ofrecer una mayor resistencia al estrés y otras enfermedades, Calitech, además, aumenta la calidad de las cosechas.

Zeraim Ibérica, S.A.

Clásico

Clásico es un melón tipo galia tradicional de planta fuerte y vigorosa que permite una buena cobertura de frutos. Es una variedad recomendada para plantaciones tempranas tanto en Almería como en Murcia, en invernadero o al aire libre por su precocidad y buen calibre. Clásico es una variedad de excelente cuaje, con alta producción precoz y concentrada. Sus frutos son redondos, de 1 kg., con buena presentación; color amarillo en su punto de maduración y escriturado denso, sin agrietado, que cubre completamente el fruto.
Su alto contenido en azúcar permite cosecharlo en pintón. Es de señalar la homogeneidad de forma y calibre en un alto porcentaje, con buen comportamiento frente al despezonado. La carne de los frutos es de color verde con buena dureza y conservación (5-6 días a temperatura ambiente) y de pequeña cavidad interior. Variedad de aroma tradicional, con elevado contenido en azúcar.
Clásico es resistente a Fusarium 0 y 1 y resistencia intermedia a oidio.

greenvass

greencare by sas

TRADECORP NUTRI-PERFORMANCE
SOLUCIONES INTEGRALES EN NUTRICIÓN VEGETAL

ZERAIM IBERICA
Semillas Horticolas

ESPAÑA

SMAGUA
19º Salón internacional del agua y del riego
9º Salón del medio ambiente
ZARAGOZA
02 al 05 de marzo
http://www.smagua.es

ARCO VERDE-GALICIA ORNAMENTAL
Exposición y congreso de productores de plantas ornamentales
SILLEDA (PONTEVEDRA)
04 al 06 de marzo
http://www.feriaarcoverde.com

ALIMENTARIA
Salón internacional de alimentación y bebidas
BARCELONA
22 al 26 de marzo
http://www.alimentaria-bcn.com

PACKAGING INNOVATIONS
Salón dedicado exclusivamente al diseño e innovación en packaging
BARCELONA
14 al 15 de abril
http://www.easyfairs.com/pibcn

FAME
XXVI Feria agrícola del mediterráneo
TORRE PACHECO (MURCIA)
13 al 16 de mayo
http://www.ifepa.es

TEM-TECMA
Semana internacional de urbanismo y medio ambiente
MADRID
08 al 11 de junio
http://www.tem.ifema.es

IBERFLORA
Salón de la Bricojardinería
VALENCIA
octubre

SAVER
Salón de la maquinaria para jardinería y mantenimiento de áreas verdes
MADRID
28 al 31 de octubre
http://www.saver.ifema.es

EXPO-AGRO ALMERIA
Feria hortofrutícola internacional de los cultivos de primor
AGUADULCE (ALMERÍA)
24 al 26 de noviembre
http://www.almeriaferiasycongresos.com

ALEMANIA

INTERVITIS INTERFRUCTA
Feria internacional de tecnología para el vino, fruta y zumos de frutas
STUTTGART
24 al 27 de marzo
http://www.messe-stuttgart.de

BRASIL

HORTITEC
17º Exposición técnica de horticultura, cultivo protegido y plantios intensivos
HOLAMBRA, SP
16 al 18 de junio
hpp://www.hortitec.com.br

FRUTAL
17º Semana internacional de fruticultura, floricultura y agroindustria
FORTALEZA, CEARA
13 al 16 de septiembre
http://www.frutal.org.br

CHINA

SIAL CHINA
Feria Internacional de Alimentación y Bebidas
SHANGHAI
19 al 21 de mayo
http://www.sialchina.com

ESTADOS UNIDOS

UNITED FRESH LAS VEGAS
Convención y exposición internacional de frutas y hortalizas
LAS VEGAS, NV
20 al 23 de abril
http://www.unitedfresh.org

PMA CONVENTION & EXPOSITION
Exposición y convención sobre el comercio internacional de frutas y hortalizas en fresco
ORLANDO, FL
15 al 18 de octubre
http://www.pma.com

FRANCIA

MEDFEL
Salón inter.de frutas y hortalizas de la zona Euromediterránea
PERPIGNAN
04 al 06 de mayo
http://www.medfel.com

HOLANDA

PLANTARIUM
Salón internacional de productos de vivero
BOSKOOP
25 al 28 de agosto
http://www.plantarium.nl

INTERNATIONAL HORTI FAIR
Feria de tecnología hortícola. Exposición floral internacional
AMSTERDAM
12 al 15 de octubre
http://www.hortifair.com

ITALIA

VEGETALIA-AGROENERGIE
Producto, maquinaria, tecnología, al servicio del sector vegetal
CREMONA
19 al 21 de marzo
http://www.cremonafiere.it

MACFRUT
Feria internacional de instalaciones, tecnologías y servicios para la producción, el acondicionamiento, la comercialización y el transporte de fruta y hortalizas
CESENA
06 al 08 de octubre
http://www.macfrut.com

MÉXICO

ALIMENTARIA MEXICO
Salón internacional de alimentos y bebidas
MEXICO D.F.
01 al 03 de junio
http://www.alimentaria-mexico.com

PORTUGAL

EXPOJARDIM-FRUTITEC/HORTITEC
12º Feria de plantas, flores, mobiliario urbano y de jardín, máquinas y equipamiento para la jardinería
1ª Muestra profesional de maquinaria, equipos, productos y tecnología para la fruticultura y horticultura
BATALHA
11 al 14 de marzo
http://www.exposalao.pt

IHC 28 TH INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS
Science and horticulture for people
LISBOA
22 al 27 de agosto
http://www.ihc2010.org

REINO UNIDO

FRUIT FOCUS
La feria más importe sobre la industria de la fruta
EAST MALLING, KENT
21 al 21 de julio
http://www.worldgrower.com

TURQUÍA

FRESHANTALYA
Exposición del mercado de frutas frescas vegetales, logística y tecnología
ANTALYA
18 al 20 de marzo
http://www.freshantalya.com

GROWTECH EURASIA
Feria internacional de agricultura, horticultura, floricultura y sus tecnologias
ANTALYA
02 al 05 de diciembre
http://www.growtecheurasia.com

Portagrano 2008-2009
Vademécum de variedades hortícolas

Marín Rodríguez, José

XI edición de una publicación que se ha convertido en herramienta de uso cotidiano para los profesionales de la horticultura. Nos permite tener a mano la información necesaria sobre todas las variedades hortícolas que se comercializan y, por tanto, que se pueden cultivar en España. Portagrano es de utilidad para ingenieros técnicos agrícolas y grupos de asesoramiento técnico, centros de investigación, para conocer las resistencias a plagas y enfermedades de todas las variedades hortícolas comerciales, antes de iniciar una investigación sobre cualquiera de ellas, compañías de semillas, las cuales encuentran en el Portagrano todas sus variedades organizadas por especies y clasificadas en grupos y tipos, junto a las de las demás empresas, almacenes y suministros agrícolas y semilleros, para que su servicio técnico esté informado en cuestión de variedades y puedan atender con eficacia las demandas de sus clientes, cooperativas y comercialización de hortalizas, para planificar las precampañas en cuestión de variedades a recomendar a sus socios y mantener a sus técnicos informados, y agricultores con inquietudes por conocer las variedades que se pueden cultivar. En esta edición se repasan y actualizan todas las descripciones, eliminando las que han quedado fuera del mercado e incluyendo todas las novedades que se van a cultivar en las próximas campañas. Con la participación de más de 50 empresas y la descripción de más de 4.218 variedades. Considerando el aumento en la demanda de nuevas especies, el Portagrano se actualiza incluyendo nuevos apartados de Pequeños Frutos.

Nº págs.: 414
Ref.: 4128
PVP: 35,00 euros

PRODUCCIÓN HORTÍCOLA

Cómo cultivar hortalizas en macetas

SMITH, E.C.

El autor de este libro ha seleccionado, plantado, probado y degustado gran cantidad de hortalizas en todo tipo de hidrojardineras, tanto las comerciales como las hechas en casa, y le muestra cómo cultivar las mejores hortalizas que jamás haya probado. Hortalizas fáciles, suculentas, sin fallos. Sus hidrojardineras en la terraza, el jardín o en un balcón soleado, le darán sabrosos tomates, fantásticas alcachofas y jugosas fresas.

Nº págs.: 256
Ref.: 6009
PVP: 38,00 euros

TÉCNICAS DE CULTIVO

La lechuga y la escarola

MAROTO, V., GÓMEZ, M. & BAIXAULI, C.

El libro de la lechuga y la escarola es una publicación inédita en España que por su contenido e ilustraciones es un magnífico instrumento de consulta para los profesionales, aficionados y estudiantes de horticultura. Se hace un análisis de la importancia económica y evolución, de los aspectos del comportamiento de su comportamiento, con un tratamiento riguroso de su origen botánico, taxonomía, fisiología de crecimiento y adaptabilidad.

Nº págs.: 242
Ref.: 2905
PVP: 22,84 euros

MISCELÁNIA

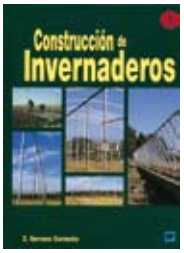
Calendario Lunar 2010 Para el huerto y el jardín ecológicos y para tu salud

GROS, M.

Obra de referencia para conocer la influencia de la luna en diversos aspectos de nuestra vida cotidiana, especialmente con referencia a la agricultura. El libro proporciona recomendaciones como días óptimos para el corte de cabello, depilación, alimentación, propiedades curativas. Una herramienta imprescindible para entender de forma clara y muy didáctica todo lo referido a la luna, probablemente uno de los productos más ecológicos que conocemos.

Nº págs.: 115
Ref.: 4054
PVP: 7,60 euros

TECNOLOGÍA



Construcción de invernaderos

SERRANO, Z.

El libro está dividido en dos partes: en la primera se exponen los fundamentos más importantes de este tipo de construcción y en la segunda se desarrollan los distintos pasos constructivos de diez tipos de invernaderos diferentes, que van desde los más sencillos y económicos hasta otros de diseño más completo prefabricados, pasando por el invernadero "enterrado" para la producción de plantas ornamentales. Esta tercera edición está ampliada y actualizada en temas de gran avance tecnológico en los últimos años, como son los materiales utilizados como cubierta y como sombreo.

Nº págs.: 512
Ref.: 4602
PVP: 48,00 euros

JARDINERÍA

Plantas de jardín, terraza e interior

GUÍA VISUAL MMD

Más de 2.500 variedades de árboles, plantas ornamentales con sus variedades y denominaciones ilustradas con cerca de 3.000 fotografías a todo color. El más amplio y práctico catálogo botánico publicado hasta la fecha de especies autóctonas y foráneas de cultivo más habitual ordenadas de forma sencilla y visual. Una herramienta clave para el aficionado a la jardinería.

Nº págs.: 287
Ref.: 4979
PVP: 16,00 euros

SANIDAD VEGETAL

Vademecum de productos fitosanitarios y nutricionales 2010

DE LIÑÁN, CARLOS

Edición corregida y puesta al día de una obra imprescindible tanto para quien comercializa productos fitosanitarios y nutricionales como para quien los utiliza. A lo largo de sus páginas se ofrece una visión útil y detallada de todos los productos del mercado con sus características técnicas.

Nº págs.: 784
Ref.: 308
PVP: 37,00 euros

ESPAÑA

1º ENCUENTRO INTERNACIONAL PHYTOMA
La Polilla del tomate, un grave problema en expansión
VALENCIA
23 al 24 de marzo
http://www.phytoma.com

III SYMPOSIUM INTERNACIONAL DE MEDIDA DEL AGUA EN EL SUELO
MURCIA
07 al 09 de abril
http://www.soil-water.net

WUWM CONFERENCIA
Conferencia sobre la unión de mercados de venta la por mayor
PALMA DE MALLORCA (BALEARES)
20 al 23 de abril
http://www.wuwm.org

CURSO INTERNACIONAL DE TECNOLOGÍA DE POSTCOSECHA Y PROCESADO MÍNIMO HORTOFRUTÍCOLA
CARTAGENA (MURCIA)
22 al 28 de abril
http://www.upct.es

LLEIDA FUTUR 10
Nuevas tendencias en comercio y consumo de fruta
LLEIDA
05 al 07 de mayo
http://www.prodeca.cat

XI CONGRESO AECOC DE FRUTAS Y HORTALIZAS
VALENCIA
29 al 30 de junio
http://www.aecoc.es

V CONGRESO DE MEJORA GENETICA DE LAS PLANTAS
MADRID
07 al 09 de julio
http://www.sech.info

CANADA

ISF WORLD SEED CONGRESS 2010
CALGARY
31 de mayo al 02 de junio
http://www.worldseed.org

CHINA

XXIX WORLD NUT AND DRIED FRUIT CONGRESS
BEIJING
21 al 23 de mayo
http://www.nutfruit.org

EMIRATOS ÁRABES

SULPHUR WORLD SYMPOSIUM
DOHA
12 al 15 de abril
http://www.sulphurinstitute.org

ESTADOS UNIDOS

FRESH PRODUCE MARKETING STRATEGIES SHORT COURSE
DAVIS, CA
14 al 25 de junio
http://www.postharvest.ucdavis.edu

FRANCIA

GFAR THE GLOBAL FORUM ON AGRICULTURAL RESEARCH
MONTPELLIER
28 al 31 de marzo
http://www.egfar.org

78º CONFERENCIA ANUAL DE LA INTER. FERTILIZER INDUSTRY ASS. (IFA)
PARIS
31 de mayo al 02 de junio
htpp:/www.fertilizer.org

IRÁN

INTER. MEDICINAL AND AROMATIC PLANTS SYMPOSIUM: IMAPS 2010
SHIAZ
19 al 21 de abril

ITALIA

SIMPOSIO SOBRE ENFERMEDADES DEL TOMATE
ISCHIA, NAPOLES
25 al 30 de julio
http://www.3istd.com

MALASIA

FRESH PRODUCE
Conferencia dedicada a los productos alimentarios frescos
KUALA LUMPUR
15 al 17 de marzo
http://www.freshproducemalaysia.com

MÉXICO

CURSO Y CONGRESO INTER. DE HIDROPONIA
"cultivando sin tierra"
TOLUCA
18 al 20 de marzo
http://www.guiaverdemexico.com

VI CONGRESO IBEROAMERICANO DE TECNOLOGÍA POSCOSECHA
MERIDA
22 al 26 de junio
http://www.aitepmerida.com

POLONIA

12º SEMINARIO INTER. SOBRE FUEGO BACTERIANO
VARSOVIA
16 al 20 de agosto
http://www.fireblight2010.pl

PORTUGAL

IHC 28 TH INTERNATIONAL HORTICULTURAL CONGRESS
Science and horticulture for people
LISBOA
22 al 27 de agosto
http://www.ihc2010.org

REINO UNIDO

GLOBAL BERRY
LONDON
12 al 12 de mayo
http://www.mintel.webbler.co.uk

RE: FRESH
Conferencia Europea de la industria de las frutas y verduras recién cortadas
LONDRES
13 al 13 de mayo
http://www.refresh.eu

RUSIA

FRESH 2010
Conferencia dedicada a los productos alimentarios frescos
SAN PETERSBURGO
13 al 15 de abril
http://www.freshcongress.com

SUDÁFRICA

IFA TECHNICAL SYMPOSIM
Simposio Inter.de la Asociación de fertilizantes
SUN CITY
20 al 22 de abril
http://www.fertilizer.org

TÚNEZ

ISOFAR/MOAN SYMPOSIUM
Soil fertility and crop nutrion management in mediterranean organic agriculture
SOUSSE
23 al 25 de marzo
http://www.isofar.org

TURQUIA

III SIMPOSIO INTER. DEL NÍSPERO
ANTAKYA-HATAY
03 al 06 de mayo

“La Columna”

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

Papás, ¡qué bien se está en casa!

La situación laboral es el motivo más generalizado por el cual no se abandona el hogar familiar

Actualmente una mayoría significativa de jóvenes retrasan su emancipación hasta cerca de los 30 años de promedio, según un reciente estudio, sobre el comportamiento y estilo de vida de la juventud.

Se apunta que la situación laboral es el motivo más generalizado por el cual estos, abandonan su hogar familiar seis años más tarde, en comparación con los grandes países europeos. Otro dato demoledor señala, que la tasa de paro de los jóvenes españoles dobla la media europea, y que la juventud con contratos temporales en España se encuentra en la misma tendencia.

El problema de la vivienda es también uno de los datos señalados en la mayoría de las investigaciones sobre la emancipación, puesto que el precio bien sea de viviendas en alquiler o venta de una casa, respecto a los salarios que cobran los jóvenes - si tienen la suerte de tener trabajo -, son también una barrera a superar.

Hasta aquí son datos y cifras que orientan sobre una realidad que desde mi punto de vista ya viene siendo una tendencia desde hace más de una década. La juventud en nuestros días tiene una vida en muchos aspectos ‘plena’ fuera de casa y un refugio para momentos adversos en el domicilio paterno, al cobijo y buenos ‘guisos’ que la mama prepara.

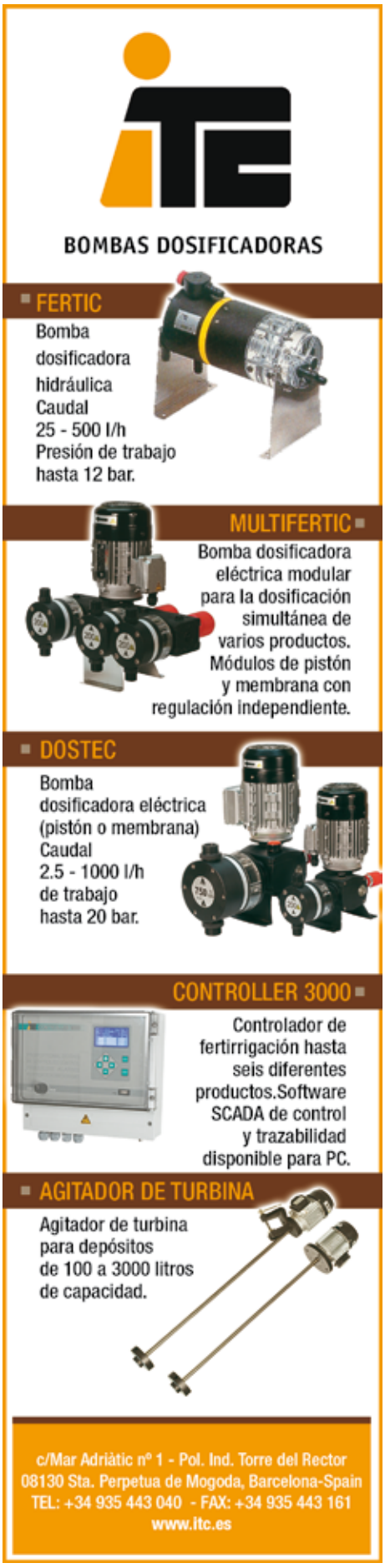
Sin embargo, existen casos en que esa situación es la que libremente han decidido y se benefician mutuamente tanto padres como hijos, compartiendo gastos, compañía y calor familiar.

Pero lo verdaderamente lamentable no es que alguien, con la edad que tenga, viva con sus padres, lo doliente es que quienes sí decidan emanciparse no lo puedan hacer por las dificultades mencionadas y más intolerable es todavía, que los gobernantes nada hagan por remediar estas lacras que ellos mismos condenan en su discurso y que subidos en el corcel del caciquismo, con arengas predican sin dar trigo.

A la vida hay que mirarla de frente y de frente contribuir aportando soluciones, en mayor o menor medida si se quiere, pero que sumadas unas con otras muevan una respuesta global.

Como dice un proverbio chino “Ignorar una realidad no resuelve el problema”

Lo verdaderamente lamentable no es que alguien con la edad que tenga viva con sus padres, lo doliente es que quienes sí decidan emanciparse no lo puedan hacer



BOLETÍN DE PEDIDOS

www.horticom.com/bookshop
www.ediho.es/suscripciones

1 AÑO	ESPAÑA	Extranjero	ON-LINE (EN PDF)
Deseo suscribirme a:			
☐ horticultura GLOBAL — 12 números anuales y números Extras	120 €	150 €	70 €
☐ BricoJardinería & Paisajismo — 4 números anuales cuadernos DE ARQUITECTURA DEL PAISAJE — 1 número anual	90 €	110 €	40 €

☐ **Suscripción Premium** — 300 €
Incluye ventajas en Horticom

☐ horticultura GLOBAL
☐ BricoJardinería & Paisajismo

PEDIDOS LIBRERÍA

REFERENCIA O TÍTULO	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE

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

TOTAL:

SUS DATOS

EMPRESA: _____

N.I.F.: _____

NOMBRE Y APELLIDOS: _____

DOMICILIO: _____

C.P.: _____ POBLACIÓN _____

PROVINCIA: _____

TELÉFONO: _____ FAX: _____

E-MAIL: _____

WEB: _____

ACTIVIDAD: _____

(Indíquenos cultivos por especies y/o su actividad profesional)

FORMAS DE PAGO

☐ Reembolso* / Con cargo a mi TARJETA DE CRÉDITO *Sólo España

☐ VISA ☐ AMERICAN EXPRESS

Nº ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐ Firma del titular:

Fecha de caducidad: _____

Nombre y apellidos del titular: _____

TEL: +34-977 75 04 02
plataforma@horticom.com
www.horticom.com

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

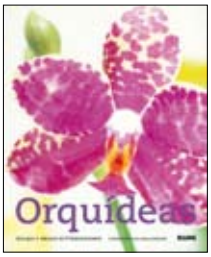
TÉCNICAS DE CULTIVO

El cultivo de la coliflor y el bróculi

Este libro nos permitirá obtener una visión global del cultivo, su importancia y evolución en España, su comportamiento, botánica y fisiología, aspectos que ayudarán a entender el funcionamiento, en ocasiones tan desigual entre campañas. Principales variedades y propuestas de diseño de programas de producción, utilizando resultados reales y prácticos de estudios desarrollados durante más de 10 años.

Nº págs.: 401
Ref.: 4980
PVP: 48,00 euros

JARDINERÍA



Orquídeas

WILMA Y BRIAN RITTERSHAUSEN

Las deslumbrantes fotografías de este libro captan toda la variedad de las orquídeas contemporáneas y la intrigantes belleza de algunas joyas excepcionales. Las más de 120 orquídeas que aparecen en estas imágenes pueden cultivarse en casa; el capítulo final explica lo que se necesita saber para cultivarlas y cuidar de ellas. Este libro es imprescindible para todos los que deseen adornar su hogar con la atractiva estética de estas espectaculares plantas.

Nº págs.: 304
Ref: 5051
PVP: 5,00 euros

TÉCNICA Y CIENCIA

Tecnología de sustratos

PASTOR SÁEZ, J.

El presente libro recoge las ponencias impartidas en el Curso de Especialización "Tecnología de sustratos. Aplicación a la producción viverística ornamental, hortícola y forestal", celebrado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria de la Universitat de Lleida en diciembre de 1998. Se impartieron un total de 13 conferencias, reflejando los aspectos fundamentales que envuelven al mundo de los sustratos y medios de cultivo (situación actual del sector, nuevos materiales, manejo, aplicabilidad a los viveros ornamentales, hortícolas y forestales, así como en el ámbito de la jardinería, etc.).

Nº págs.: 193
Ref.: 4112
PVP: 10,82 euros

GUÍA BÁSICA
PARA COMPRAR
EN HORTICOM BOOKSHOP:

Encuentre el productos que desea a través del buscador o en el menú de categorías en **www.horticom.com/bookshop**.

Una vez encontrado añádalo al carrito.

Haga click en "Ver carrito" para consultar los productos en la lista de la compra.

Puede añadir o eliminar productos de la lista.

Rellene sus datos para que el pedido se haga efectivo y seleccione la forma de pago.

Una vez finalizado, guarde el comprobante de su compra. El departamento de pedidos de Horticom gestionará el envío.

Indústria hortícola

Abonos y fitosanitarios

ARVENSIS AGRO, S.A. 72

ATLÁNTICA AGRÍCOLA, S.A. 1
Tel.: +34-96 580 03 58 - Fax: +34-96 580 03 23
http://www.atlanticaagricola.com

BASF ESPAÑOLA, S.L. 69

BURÉS PROFESIONAL, S.A. - BIOT 33-68
Tel.: +34-972 40 50 95 - Fax: +34-972 40 55 96
http://www.burespro.com

COMPO EXPERT 6

GREENVASS 73

IDEBIO S.L. 8

JILOCA INDUSTRIAL, S.A. - JISA 45
Tel.: +34-96 351 79 01 - Fax: +34-96 352 39 77
http://www.jisa.es

SANSAN PRODESING, S.L. 59
Telf. +34-96 390 05 51 - Fax: +34-96 390 04 81
http://www.sansan.es

SCOTTS O.M. ESPAÑA, S.A. C.P.2
Tel.: +34-977 21 18 11 - Fax: +34-977 21 14 77
http://www.scottsinternational.com

SUSTAINABLE AGRO SOLUTIONS, S.A. (SAS) . 7-73
Tel.: +34-973 74 04 00 - Fax: +34-973 74 14 89
http://www.greencareby-sas.com

TRADECORP 69-73
Tel.: +34-91 327 32 00 - Fax: +34-91 304 71 72
http://www.tradecorp.com.es

Análisis

LABORATORIO ESCUREDO 64
Tel.: +34-977 31 97 14 - Fax: +34-977 31 01 71

Bulbos y esquejes

REUS TECNIPLANT, S.L. 67
Tel.: +34-977 32 03 15 - Fax: +34-977 31 74 56

Control climático

ACOM DESARROLLO, S.L. 43
Tel.: +34-968 58 57 76 - Fax: +34-968 58 57 70
http://www.agrocomponentes.es

J. HUETE, S.L. 72

Invernaderos

ACOM DESARROLLO, S.L. 43
Tel.: +34-968 58 57 76 - Fax: +34-968 58 57 70
http://www.agrocomponentes.es

ASTHOR AGRÍCOLA, S.A. 21
Tel.: +34-98 530 37 52 - Fax: +34-98 530 37 53
http://www.asthor.com

IMA INVERNADEROS 53
Tel.: +34-948 18 41 17 - Fax: +34-948 18 46 68
http://www.invernaderosima.com

MTI 47
Tel.: +34-93 849 17 92 - Fax: +34- 93 849 17 92

ULMA AGRÍCOLA 67

Macetas y materiales para containers

POPPELMANN IBÉRICA, SRL 9
Tel.: +34-93 754 09 20 - Fax: +34-93 754 09 21
http://www.poeppelmann.com

Maquinarias de empaquetado, recolección y cultivo y materiales varios

CNH MAQUINARIA SPAIN, S.A. 60

TECTRAPLANT, S.L. 23
Tel.: +34-96 299 62 91 - Fax: +34-96 299 73 74
http://www.tectraplant.com

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

ACOM DESARROLLO, S.L. 43
Tel.: +34-968 58 57 76 - Fax: +34-968 58 57 70
http://www.agrocomponentes.es

Planteles de frutas y hortalizas

VIVEROS PROVEDO, S.A. 64

Plásticos

INVERSIONES PLÁSTICAS TPM AGRÍCOLA, S.A. 23
Tel.: +34-950 55 81 64 - Fax: +34-950 58 13 27
http://www.grupotpm.es

Productores y comercializadores de fruta y hortaliza

ANECOOP, SC 60

Riegos

COPERSA 15
Tel.: +34-93 759 27 61 - Fax: +34-93 759 50 08
http://www.copersa.com

HIMARCAN TECNICA DEL AGUA Y CLIMA, S.L. 72

ITC, S.L. 77
Tel.: +34-93 544 30 40 - Fax: +34-93 544 31 61
http://www.itc.es

NEW GROWING SYSTEM 37
Tel.: +34-950 61 93 43 - Fax: +34-950 61 96 50
http://www.ngsystem.com

Semillas

NUNHEMS SPAIN, S.A. C.P.1
Tel.: +34-96 159 42 10 - Fax: +34-96 159 17 20
http://www.nunhems.com

SAKATA SEED IBÉRICA, S.L. 64-C.P.3
Tel.: +34-96 356 34 27 - Fax: +34-96 356 34 04
http://www.sakata-eu.com

SYNGENTA SEEDS, S.A. - S&G FLORES 65

TOZER IBÉRICA, SLU 13
Tel.: +34-968 43 75 58 - Fax: +34-968 53 72 18
http://www.tozeriberica.com

Sustratos y turbas

BURÉS PROFESIONAL, S.A. - BIOT 33-68
Tel.: +34-972 40 50 95 - Fax: +34-972 40 55 96
http://www.burespro.com

BURÉS, S.A. 68

GRODAN B.V. 31
Tel.: +31-475 35 30 10 - Fax: +31-475 35 37 16
http://www.grodan.com

Distribución y consumo

Suministros de materiales de jardinería

NORTENE 65
Tel.: +34-902 02 06 25 - Fax: +34-902 02 06 26
http://www.mapya.es

Posrecolección y empaquetado

CRYOSALUS SYSTEM, S.L. 63

DICSA 9

Socioeconomía y gestión

Servicios profesionales

ENESA 3
Tel.: +34-91 308 10 30 - Fax: +34-91 308 54 46
http://www.mapya.es

Comunicación

Ferias, asociaciones, congresos y varios

FIMA-FERIA INTERNACIONAL
DE LA MAQUINARIA AGRÍCOLA 25
Tel.: +34-976 76 47 00 - Fax: +34-976 33 06 49
http://www.feriazaragoza.com

IPM DUBAI 29
Tel.: +49-0201 7244 539 - Fax: +49-0201 7244 513
http://www.ipm-messe.de

PHYTOMA 35
Tel.: +34-96 382 65 11 - Fax: +34-96 382 65 15
http://www.phytoma.com

Pere
Papasseit

Industria hortícola ecoamistosa

En un breve reportaje que publicará Horticultura se utiliza el título "invernadero ecoamistoso". Allí se describe un sistema de balanceo del clima, en este caso, adecuado a una flor de delicada belleza como es la orquídea. A mi me gustó, en este caso, el uso de la palabra "amistoso" que utiliza la autora en su título, aplicado al invernadero.

En España, Clara Aguilera, la consejera de agricultura de la Junta de Andalucía, alguno de los directivos del proyecto Mediodía, también otros autores en esta revista, estamos jugando con otras palabras a las que se les da una importancia capital, algunas de ellas son éstas: industria hortícola, clúster alimentario referido al parque de invernaderos de Almería, control del clima, horticultura limpia, invernadero factoría, innovación, hacer más con menos, sostenibilidad y rentabilidad, etc.

La horticultura – las flores, plantas de vivero, frutas y verduras- actualmente tienen unos procesos de producción y comercio que son equiparables a cualquier otra actividad económica moderna. Para mucha gente la horticultura es una industria como tantas otras que progresa a base de investigación y conocimiento. En la horticultura los productos que se venden son de consumo habitual. En esta horticultura de hoy, sus productos tienen semejanzas con cualquier otro comercio agroalimentario donde el consumidor cada día cuando compra puede escoger, como ocurre con el agua envasada, la leche, o los derivados del trigo o maíz, incluso los cárnicos. Por todos los motivos que pueda imaginarme, en el "huerto", sea éste al aire libre, en un invernadero o bajo la protección de mallas, creo en un entorno de calidad, agradable, cómodo, con buen clima, limpio, con procesos semi-automatizados y controlados, étc Trabajar en la horticultura no es ni mejor ni peor, por ejemplo, que hacerlo en una oficina, en una fábrica de automóviles o en una industria cárnica.

La horticultura en general y la española en particular, han hecho enormes avances en las últimas décadas. Este proceso debe continuar. Los sitios donde ésta se lleva a cabo y sus entornos pueden y deben ser cuidados, agradables, deben ser amistosos, tanto como lo son los de otras profesiones.

De nuevo la subasta de Aalsmeer organiza una feria para el comercio de flores. El Bloemenveiling Aalsmeer y la FloraHolland se han fusionado con el nombre de esta última. Este es la culminación de un proceso preparado lenta y cuidadosamente. La fusión hace de Flora Holland la mayor organización de comercio de flores y plantas en el mundo. Los productores de ornamentales de Holanda vuelven a organizar, durante las mismas fechas que la HortiFair de Amsterdam, en Octubre, una exposición en la sede del Veiling Aalsmeer. Ahora en esta renovada "exposición de flores" se quiere ver una pujanza que quizás refleje el final del proceso de unión de las subastas holandesas

La superficie mundial de las plantas cultivadas en sustratos seguirá incrementándose, e inclusive puede suceder, que el área de cultivos en sustratos en campo supere a la utilización de éstos en invernaderos. Hoy día hortalizas y flores se cultivan en sustratos de, turba, fibra de coco, lana de roca, perlita, espuma sintética, y algunos minerales (volcánicos) locales. El artículo de Chris Blok y Miguel Urrestarazu que publica la revista en la sección de "fertirrigación e hidroponía" recoge los avances en la certificación de materiales y procesos, en los sistemas de automatización, control del agua y de nutrientes.

Alfredo de Miguel es Doctor Ingeniero Agrónomo y lleva trabajando toda su vida profesional en investigación y extensión de la horticultura. Se le reconoce su contribución a la experimentación desde hace 20 años en la Comunidad Valenciana, en España. Tuvo un papel destacado en la introducción de cebolla de día corto y es pionero en la evaluación e introducción del uso de portainjertos en especies hortícolas. En la sección de Perfiles de la próxima revista se publica un entrevista a Alfredo de Miguel.

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.

Osmocote®
1970 2010 YEARS IN EUROPE

Scotts
Growing success

Nuevos melones de Sakata llenos de calidad y sabor

Sakata Seed Ibérica, S.L. - Pza. Poeta Vicente Gaos, nº 6 bajo - 46021 Valencia
Telf.: +34-96 356 34 27 - Fax: +34-96 356 34 04
sakata.iberica@sakata-eu.com - http://www.sakata-eu.com

SAKATA