

**Las Jornadas Internacionales sobre la Producción y Comercialización del Tomate Canario pusieron de manifiesto la necesidad de fomentar la cooperación entre el agricultor y la investigación.**

## El Tomate Canario ante los nuevos retos del futuro

GERMANA FOSCALE  
germana\_foscale@yahoo.es

Las Jornadas Internacionales sobre la Producción y Comercialización del Tomate Canario, que se celebraron los días 8 y 9 de octubre de 2008 en Las Palmas de Gran Canaria, tenían como objetivo un análisis de la situación actual y de las perspectivas de futuro, tanto en los aspectos relativos a la producción (investigación, semillas, variedades y técnicas de cultivo) como a su comercialización en los mercados europeos (distribu-

ción, competencia y consumo en Suecia, Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Polonia y Alemania).

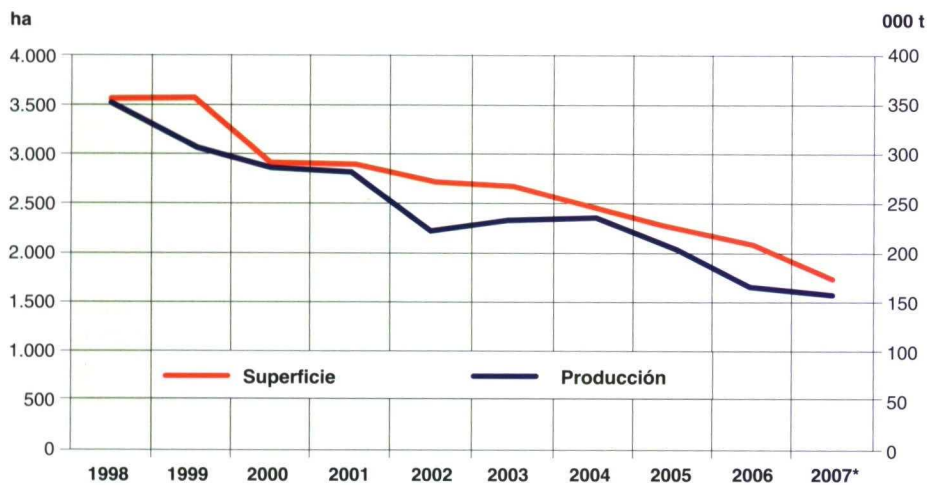
La producción de tomates en Canarias se concentra en las islas de Gran Canaria, Tenerife y Fuerteventura, ocupando un total de 2.092 ha (2006). Es el principal producto agrícola canario exportado, ya que acapara el 75% de las exportaciones del sector hortofrutícola de las Islas. A lo largo de los últimos diez años, se ha registrado

un importante descenso en la producción así como en la superficie dedicada al tomate (Figura 1), con importantes pérdidas en las últimas campañas.

Durante la inauguración de las Jornadas, Doña Rocío Alberdi Alonso, Directora de la División de Agroalimentarios del Instituto Español de Comercio Exterior (ICEX), habló de los factores a raíz de la grave situación por la que atraviesa el sector del tomate de exportación de las Islas. Los factores más importantes han sido un alarmante descenso de la producción y de la exportación a causa de una mayor incidencia de problemas fitosanitarios, una mayor concentración de poder en la cadena de producción y distribución alimentaria en Europa - con bajos precios dada la coyuntura - y un aumento de las exportaciones de la España continental y de Marruecos a los mercados europeos.

La Federación Provincial de Asociaciones de Productores Hortofrutícolas de Las Palmas (Fedex), a través de su Presidente D. Ismael López Falcón, reivindicó la necesidad de una compensación económica para los agricultores - una ayuda del 100% para cubrir los costes efectivos del transporte desde Canarias hasta Cádiz en vez del actual 30% - con el fin de hacer frente a los costes adicionales generados por la lejanía de los mercados. No hay que olvidar que el tiempo de transporte de los tomates con salida desde Canarias y hasta el punto de venta es de 6 días, comparado con las 12-14 horas para las producciones peninsulares.



**Figura 1:****Superficie y producción del tomate en Canarias (1998-2007)**

Fuente : Estrategia para el sector del tomate de exportación. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Gobierno de Canarias (2008).

El Fedex reconoció asimismo la ausencia de valor añadido que permita aumentar la cuota de mercado del tomate canario e indicó que una de las razones de la crisis actual es la ausencia de un control fitosanitario exhaustivo en las aduanas de Canarias para evitar la introducción de plagas y enfermedades.

Según Javier Mariscal Anaya, Consejero Delegado de Proexca (empresa pública del Gobierno de Canarias para la promoción de las exportaciones canarias), el sector del tomate en Canarias tiene que hacer frente a nuevos retos, entre los que destacan un reposicionamiento en el entorno internacional y una adaptación a las nuevas tendencias, ofreciendo un producto de alta calidad. Este sector, que emplea a unos 12.000 trabajadores, se ha visto afectado por varios factores adversos : un aumento de los costes de producción y de la lucha contra las plagas, una mano de obra poco formada y más cara y unas estructuras de producción que no se adecuan a la situación actual. Para superar esta crisis, desde las instituciones se propone una mejor coordinación de las ac-

**En la imagen de la izquierda, inauguración de las Jornadas (de izq. a derecha) Rocío Alberdi Alonso, Directora de la División de Agroalimentarios del ICEX; Pilar Merino Troncoso, Consejera de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias; Javier Mariscal Anaya, Consejero Delegado de la Sociedad Canaria de Fomento Económico (Proexca); Ismael López Falcón, Presidente de la Federación Provincial de Asociaciones de Productores Hortofrutícolas de Las Palmas (Fedex)**

Proexca

ciones, la continuación del actual Plan Estratégico para el sector del tomate de exportación y la elaboración de nuevas estrategias, definidas conjuntamente con el sector productivo.

En esta misma línea de reflexión habló Pilar Merino Troncoso, Consejera de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación del Gobierno de Canarias, destacando que el tomate canario tiene una buena aceptación en muchos mercados, donde los consumidores tienen una percepción positiva del producto por su buen sabor. Sus propiedades organolépticas son objeto de investigación constante y el Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA) colabora actualmente en trabajos de mejora genética del tomate así como, con otros equipos de investigación a nivel internacional, en la identificación del genoma del tomate (ver más adelante, "Aspectos genéticos").

### Los mercados nórdicos

En los mercados nórdicos de Suecia, Noruega y Dinamarca, los gobiernos han impulsado el consumo de fruta y verdura para paliar

el incipiente aumento de la obesidad en la población. Los resultados positivos han sido alcanzados a través de campañas de publicidad en los medios de comunicación y de actividades específicas en los colegios, conscientes de que la educación al gusto y al consumo de alimentos frescos de calidad empieza desde una edad muy temprana.

### Suecia

En su ponencia sobre el mercado actual del tomate en Suecia, Jacob Rudolv, category manager de verdura de la cadena sueca de supermercados ICA - con unos 2.000 puntos de venta en Suecia, Noruega y los Países Bálticos - describió las preferencias de los consumidores a la hora de comprar tomates. Si los consumidores nacidos en los años '40 y '50, con un alto poder adquisitivo, compran tomates de alta calidad, existen también consumidores más jóvenes que adquieren productos de alta gama los viernes y productos de bajo precio en las tiendas de

**A lo largo de los últimos diez años, se ha registrado un importante descenso en la producción así como en la superficie dedicada al tomate, con importantes pérdidas en las últimas campañas**

discount durante el resto de la semana. Recientemente, se ha registrado un descenso en las ventas de tomates redondos (el 90% de las importaciones de estos tomates desde España proceden de Canarias) mientras han aumentado las ventas de tomates cherry y de tomates cultivados localmente. Tam-



**Pedro J. Monzón, Director de Internacionalización de Proexca; Rocío Alberdi Alonso, Directora de la División de Agroalimentarios del ICEX; Pilar Merino Troncoso, Consejera de Agricultura, Ganadería y Pesca del Gobierno de Canarias.**

*Proexca*

bién se ha observado un fuerte aumento de las importaciones desde los Países Bajos, que hoy superan a las importaciones desde España (37,1% frente al 34,3%).

Asimismo, ha aumentado la venta de productos empaquetados en pequeñas cantidades debido a la reducción del tamaño medio de las familias suecas, que es hoy de 2 miembros. Las ventas de estos productos *convenience* se han incrementado en un 85% en los últimos años, con una amplia gama de productos capaces de mimar al consumidor que, siempre más ocupado, dedica muy poco tiempo a la comida. La información impresa en el embalaje (compostable en un 95%, con el objetivo de llegar al 100%) atrae al consumidor, transmitiéndole un mensaje de confianza acerca de la cuidadosa selección y la gran calidad del producto.

ICA tiene una filosofía muy particular ya que, en palabras de Rudolv, "...los dueños de los puntos de venta nos dicen lo que tenemos que hacer, nosotros nos limitamos a recomendar...". ICA se acerca por tanto al consumidor y, observando el aumento en la demanda de productos ecológicos en la sociedad sueca, admite que hace falta una oferta más amplia para este tipo de productos, así como para los productos de comercio justo. El consumidor acepta el

precio si puede elegir a partir de una amplia gama y si percibe el valor del producto...; aunque le gustaría pagar un producto de alta gama al precio más bajo!

### **Noruega**

Oddmund Østebo es Secretario General de la Asociación Noruega de Mayoristas de Frutas y Verduras, asociación con sede en Oslo, fundada en 1917, que agrupa a 34 miembros entre mayoristas e importadores. Actúa como centro de información para sus miembros, en contacto permanente con las autoridades del país y representando al sector de frutas y hortalizas a nivel nacional e internacional.

Noruega produce tomates para el mercado interior y el 85% de la producción se concentra en la provincia de Rogaland, en el sur del país. La producción del tomate local ha bajado sensiblemente en los últimos diez años, con un au-

mento significativo de las importaciones de tomate holandés (+200% para 1998-2007) y un incremento relativamente bajo de las importaciones de tomate español (+5% para el mismo período).

En Noruega hay 9 importadores principales de fruta y verdura y algunos están especializados según el tipo de producto o la procedencia de éste. El importador más importante es el grupo Bama. Noruega no pertenece a la Unión Europea y, por lo tanto, por cada kg. de producto importado se aplica una tarifa aduanera distinta, variable según el calendario. A pesar de esta situación, en los últimos años el consumo de tomate ha aumentado un 10% en la franja de los jóvenes consumidores de edades comprendidas entre los 15 y los 24 años (Cuadro 1) y el consumo en general ha sido influenciado por las iniciativas de distribución gratuita de fruta en los colegios y durante los eventos deportivos, así como por la publicación de un libro canadiense sobre la alimentación saludable con una enorme foto de un tomate (¡rojo, redondo y maduro!) en la portada.

En lo que se refiere al tomate canario redondo común, los consumidores noruegos tienen una percepción positiva del producto por su buen sabor. A pesar de ello, su consumo tiende a bajar, en parte debido a la oferta de otras variedades de tomates procedentes de otros países. Es imprescindible evitar fluctuaciones en la calidad que perjudiquen la buena reputación del producto. Países como Marruecos, Israel y Senegal compiten en el precio del producto. Italia, y en particular la región de Sicilia, exporta tomates cherry con un sabor excelente. Los Países Bajos ofrecen ventajas significativas por la cercanía y la adecuada estrategia de producción estacional de un tomate de calidad. Sin embargo, el futuro de las producciones en el norte de Europa dependerá en gran medida, según Østebo, de cómo las empresas lograrán resolver los problemas del aumento de los costes energéticos.

---

■ **Observando el aumento en la demanda de productos ecológicos en la sociedad sueca, la cadena de supermercados ICA admite que hace falta una oferta más amplia para este tipo de productos, así como para los productos de comercio justo**

---

**Cuadro 1:**

**Consumidores de tomate en Noruega. Comen tomates más de tres veces por semana:**

Total	42 % (+ 3 %)
Mujeres	52 % (+ 5 %)
Hombres	32 %
15 – 24 años	28 % (+ 10 %)
25 – 39 años	36 % (+ 5 %)
Norte de Noruega	28 % (+ 9 %)
Centro de Noruega	37 % (+ 9 %)
Familias con más de 2 hijos	49 % (+ 4 %)

Fuente: Norwegian Food Trends & Encyclopaedia 2008 / Synovate. D. Oddmund Østebo.

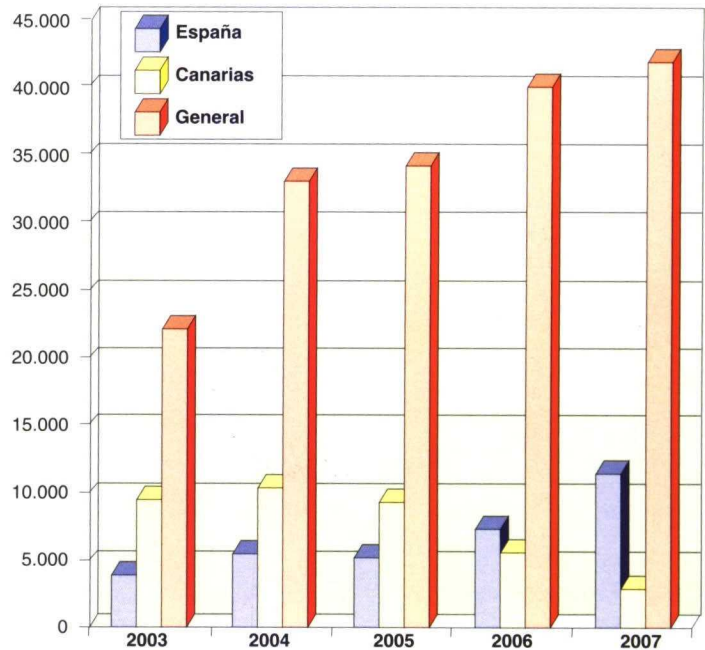
**Dinamarca**

Tradicionalmente, Dinamarca es un mercado que siempre ha sido fiel al tomate producido en Canarias. Según palabras de Uwe Jens Lornsen, Director General de la empresa importadora “Pepino Frugt Skandinavien A/S”. Sin embargo, las importaciones de tomates desde la Península Ibérica han aumentado de forma exponencial (+180%) mientras que las importaciones procedentes de Canarias han bajado de forma preocupante (-70%) a lo largo de los últimos años, en gran parte debido a la influencia de los virus en los cultivos (Figura 2).

El consumo de tomates en Dinamarca ha aumentado en los últimos cinco años, gracias a una campaña específica promovida por el gobierno. El tomate canario en particular goza de una imagen favorable, siendo un producto cultivado sin calefacción y sin luz artificial, con un buen sabor. Sin embargo, dada la crisis actual, las concesiones pendientes de la UE a Marruecos así como la amenaza de nuevos competidores como Turquía, los productores canarios se beneficiarían de varios ajustes en las estrategias de producción y de comercialización a través de nuevas inversiones en semillas y tecnología así como a través de la concentración de receptores en Rotterdam con el fin de evitar la competencia entre un gran número de entidades. Sería asimismo aconsejable la creación de una o

**Figura 2:**

**El tomate canario en Dinamarca. Importaciones anuales (toneladas).**



Fuente: Pepino Frugt Skandinavien A/S, 2008.

dos marcas únicas que identifiquen y diferencien el tomate canario de calidad. Finalmente, la participación en ferias internacionales como la Feria Internacional de Marketing de Frutas y Verduras (Fruitlogistica) de Berlín debe ser fomentada.

**Los grandes mercados de Europa**

En los grandes mercados de Europa como Alemania, Reino Unido y Polonia la producción y comercialización del tomate tienen una misma tendencia - más marcada en Alemania y el Reino Unido - hacia la modernización, la eficien-

cia y la consolidación de la cadena de distribución con el fin de optimizar la rentabilidad.

**Alemania**

En los últimos quince años Alemania ha experimentado importantes cambios en la cadena de comercialización de productos agrícolas. Los seis principales grupos de distribución alimentaria controlan hoy el 92% del volumen de ventas de frutas y hortalizas en Alemania. Uno de los más importantes es el Grupo Edeka, que en 2007 cumplió su 100 aniversario y tiene 260.000 empleados. Hace dos años adquirió la cadena Spar y tiene previsto abrir nada menos que 1.000 nuevos supermercados antes de 2010.

Hace tiempo, el grupo ha empezado a trabajar directamente con los productores, eliminando los posibles “puntos negros” de la cadena. En la ponencia de D. Francisco Contreras, Director de Marcas Propias, Marketing y Seguridad Alimentaria para frutas y hortalizas del grupo Edeka, los datos hablan por sí mismos: en los años

**■ En los grandes mercados de Europa la producción y comercialización del tomate tienen una misma tendencia hacia la modernización, la eficiencia y la consolidación de la cadena de distribución con el fin de optimizar la rentabilidad**



80 Edeka compraba frutas y hortalizas en la subasta en Rotterdam. En 1997 el 70% provenía de contratos directos con los productores, el 15% de los mercados y el 15% de los agentes. Diez años más tarde, en 2007, el volumen de productos procedentes directamente de los productores subió al 90%, mientras que el de los mercados y de los agentes bajó al 5%.

Los contratos firmados entre Edeka y el productor establecen exigencias de calidad estrictas y el grupo colabora directamente con el Öko-Institut (Instituto de Ecología Aplicada) en la valoración de la toxicidad de los productos con el fin de establecer una lista de referencia destinada a sus proveedores. Edeka ofrece una amplia gama de productos en sus puntos de venta, con un control sobre las marcas propias como "Río Grande" y "Gärtners Beste", marcas que deben transmitir un mensaje de calidad y de seguridad al consumidor, en el ambiente agradable y familiar de sus supermercados.

Con el fin de promocionar el consumo de productos frescos y para ampliar sus conocimientos sobre los gustos de los consumidores, Edeka organiza los "Días del Gourmet" en sus supermercados, con una oferta de hortalizas a

la plancha preparadas por chefs de renombre. En los colegios el grupo organiza clases de cocina y en las zonas más desfavorecidas de Alemania organiza visitas de productores a guarderías que asesoran en el cultivo de un pequeño huerto escolar (*Charity Projekt*).

Las importaciones de tomates de Edeka desde España proceden esencialmente de Almería, donde el grupo ha invertido grandes cantidades de dinero en instalaciones para la producción de hortalizas. Al mismo tiempo, en Alemania y en colaboración con el ICEX, desde 2002 ha desarrollado charlas sobre la promoción de productos españoles, contribuyendo asimis-

De izquierda a derecha, Francisco Contreras, Director de Marcas Propias, Marketing y Seguridad Alimentaria para frutas y hortalizas del grupo Edeka; John Giles, Director de la División de Agroalimentarios de Promar International; Tomasz Smolenski, Investigador del Instituto de Economía Agrícola de Polonia; Ventura Mijares, Jefe del Dpto. de Agroalimentarios Frescos del ICEX; Jacob Rudolv, category manager de verdura de la cadena de supermercados ICA, Suecia; Oddmund Østebo, Secretario General de la Asociación de Mayoristas de Frutas y Verduras, Noruega.

Germana Foscale

mo, a través de campañas publicitarias, a cambiar la imagen de Almería para los detallistas y los consumidores.

### Reino Unido

Las relaciones entre productores y los supermercados siempre han sido algo tensas y la reducción en la producción de fruta y verdura en el Reino Unido, que de 4 millones de t ha bajado a 3 millones de t en el período 1987-2007, ha originado una gran preocupación en el sector. En cuanto a la producción local de tomates, ésta se ha incrementado, sobre todo en el segmento de tomates en ramillete, con una fuerte progresión de los tomates cherry, cocktail y pera. Los tomates redondos clásicos, sin embargo, han perdido cuota de mercado.

Las importaciones desde Canarias, que eran de unas 100.000 t en 1998, han bajado hasta llegar a unas 60.000t en 2008 (Figura 3 pág. 20), descenso muy preocupante al que han contribuido varios factores como las importaciones desde otros países productores y los virus que han afectado a los cultivos. Según John Giles, Director de la División de Agroalimentarios de la consultora estratégica agrícola británica "Promar International", es necesario analizar si estos datos indican una tendencia a largo plazo. No hay que olvidar que, si para una empresa es difícil aumentar su cuota de mercado, es fácil perderla y muy difícil volver a recuperarla.

Analizando la situación actual de la distribución alimentaria en el Reino Unido, podemos observar como tan sólo 4 distribuidores controlan el 80% del mercado, siendo Tesco el más importante y que ha aumentando su cuota de mercado del 10 al 30% entre 1990 y 2007. Actualmente, el mayor proyecto para la producción de hortalizas bajo invernadero y que aumentará del 15% la producción de hortalizas en el Reino Unido, está siendo realizado en el sur de Inglaterra, en Kent. Este macro proyecto, llamado "Thanet Earth", ha sido desarrollado por un con-

**■ Es necesario que la empresa productora tenga una visión a largo plazo del futuro y sepa adaptarse a los cambios en las preferencias de los consumidores, fomentando una promoción más sofisticada del producto. El espíritu emprendedor es el que ha contribuido a que las empresas hayan podido alcanzar e incluso superar sus objetivos**

sorcio de productores holandeses y la empresa Fresca, el distribuidor más importante de productos frescos en el Reino Unido y ha supuesto una inversión de 80 millones de libras. Con una superficie de 92 ha, dará trabajo a más de 500 personas cuando esté listo en agosto de 2010. Estos invernaderos, con su sofisticado sistema de iluminación artificial, permitirán una producción de tomates durante todo el año, eliminando las limitaciones estacionales.

En cuanto a los consumidores, en los últimos años se ha registrado un aumento en el consumo de tomates por parte de las familias jóvenes, en particular en Londres y en el sureste de Inglaterra. En otras zonas, el nivel de consumo es bastante bajo y sería interesante plantearse cómo actuar para que los consumidores de estas zonas empiecen a consumir más tomates. Todo plan de promoción debería contemplar la necesidad de tratar a los consumidores de forma diferente debido a las marcadas diferencias entre ellos.

Un aspecto muy importante en el estudio de la problemática asociada a la internacionalización de un producto es la capacidad de toda empresa de aprender de los muchos ejemplos de éxito que se pueden encontrar en otros países. Ejemplos en este sentido son las dos empresas neozelandesas Zespri, especializada en la producción y exportación de kiwi y Fonterra, especializada en la transformación y exportación de leche (controla el 30% del comercio de leche a nivel mundial). Hay más ejemplos de éxito en Kenya y en Chile y los elementos que tienen en común son los siguientes: una gestión centralizada de las operaciones, una alta calidad e imagen del producto que inspira confianza en los consumidores, una marca que los consumidores aprecian y reconocen inmediatamente y un producto que corresponde a sus necesidades. Es, por lo tanto, necesario que la empresa productora tenga una visión a largo plazo del futuro y que sepa adaptarse a los cambios

## El Proyecto Integracan

Se trata de abordar de forma multidisciplinar e integrada, el desarrollo de soluciones globales dinámicas bajo la forma de paquetes tecnológicos avanzados que den respuesta a las condiciones cambiantes del mercado de productos frescos producidos bajo invernadero en Canarias, permitiendo la flexibilidad necesaria para adaptarse a un mercado cada vez más global.

### Objetivos

- Implementación de conjuntos de soluciones agronómicas dinámicas para los cultivos que se realizan bajo instalaciones de protección climática en las islas.
- Establecimiento de estrategias de manejo eco-compatibles, tanto para la gestión del riego y la nutrición, como de las plagas y enfermedades.
- Establecimiento de estándares de calidad contrastables para cada uno de los cultivos, con el objetivo de mantenerlos competitivos

### Actuaciones

- Rediseño de las estructuras de cultivo para hacerlas más manejables climática y agronómicamente, más eficientes en la protección frente a plagas y patógenos y con más posibilidades de regular las fechas de producción y las calidades requeridas.
- Integración de todo lo anterior con la adecuada gestión de los consumos de agua y nutrientes, mayor y mejor control de lixiviados y pérdidas de modo que las prácticas resulten eco-compatibles.
- Profundización en las estrategias de manejo integrado de plagas y enfermedades, especialmente en los aspectos relacionados con la gestión del clima y la nutrición.
- El resultado final será el desarrollo de un conjunto de normas integradas en un paquete tecnológico avanzado obtenido mediante modelos predictivos que podrán contrastarse y actualizarse con las variaciones que se produzcan en las fuentes de producción y en las demandas de los mercados destino de los productos en estudio.

Está prevista una ampliación de tres años del proyecto, con la incorporación de nuevos aspectos :

- Remodelación de instalaciones teniendo en cuenta criterios de estudio del trabajo, organización del espacio, ergonomía, etc.
- Mejoras de las técnicas que permitan diferenciar con una marca de calidad los productos canarios (calidad, sostenibilidad, eficiencia energética...).
- Establecimiento de estrategias de manejo eco-compatibles tanto para la gestión del riego y la nutrición como de las plagas y enfermedades.

Fuente : Estrategia para el sector del tomate de exportación. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Gobierno de Canarias (2008).

en las preferencias de los consumidores, fomentando una promoción más sofisticada del producto (sin limitarse al "2+1"). El espíritu emprendedor es el que, en los casos de éxito mencionados - y sin depender de los subsidios - ha contribuido a que las empresas hayan podido alcanzar e incluso superar sus objetivos.

### Polonia

Según datos de la FAO (2006), Polonia ocupa el 8º lugar en Europa en la producción de tomate fresco, siendo el nº 4 en términos de producción hortícola. Tomasz Smolenski, Investigador del Instituto de Economía Agrícola de Polonia, presentó los datos referentes a la producción de tomate

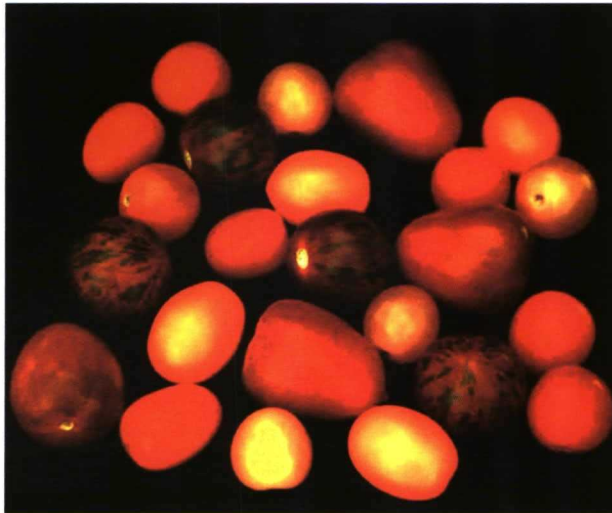
fresco, que ha aumentado de forma exponencial en tan sólo dos años : +72% en el período 2005-2007. La producción de tomates se concentra en los meses de mayo a noviembre, con una producción mayor en agosto y septiembre. Actualmente, el 40% de la producción se exporta al Reino Unido y se prevé que aumente a corto plazo.

Los consumidores polacos aprecian los tomates de color rojo y de gran tamaño. Aunque la tendencia actual es un cambio de la dieta tradicional a base de cebollas, col y pepino hacia una dieta más ligera, en la que el tomate adquiere una plaza preponderante, las nuevas variedades no son tan populares como en otros países y el consumo de tomates en Polonia es tres veces inferior al de España. Hace falta una promoción de las nuevas variedades de tomate, que tienen un precio de venta más elevado pero cuyo mercado puede quedar todavía limitado durante un tiempo debido al número reducido de consumidores con un alto poder adquisitivo.

### Mesa redonda sobre los aspectos comerciales

Después de las ponencias surgieron varios comentarios durante la mesa redonda entre los que cabe destacar que es necesario examinar detenidamente lo que ha fallado para poder cambiar ciertos elementos en la estructura productiva. John Giles, de "Promar International", propone tomar como ejemplo las islas de Santa Lucía y Barbados, que se han concentrado en la exportación de productos de comercio justo y de productos procedentes de la agricultura ecológica. Logran así promover una imagen diferente, alejada de una producción muy mecanizada llevada a cabo por empresas multinacionales.

Francisco Contreras subrayó que un distribuidor como Edeka quiere ver las ventajas que ofrece una zona determinada respecto a otras zonas de abastecimiento; estas ventajas son determinantes en



cualquier decisión para invertir en zonas de cultivo bajo contrato con el distribuidor.

Durante el debate se recalcó que la presentación del producto es un elemento importante en la mejora de las ventas pero actualmente los productores están centrados en las dificultades relacionadas con el cambio hacia producciones agrícolas alternativas y las limitaciones impuestas por las complicaciones climatológicas, las plagas y la lejanía.

### Mejora genética en tomate y control integrado del cultivo

#### Aspectos genéticos

La mejora genética es una actividad técnica llevada a cabo con el fin económico de obtener valor añadido en términos de calidad y de productividad. A partir de una amplia diversidad, la selección es llevada a cabo en base a una serie

### Mutaciones de interés agrónomo en tomate.

Prof. Lozano

de criterios : productividad, adaptación a ciclos, resistencia a patógenos y plagas y larga vida del producto después de su recolección.

Rafael Lozano, catedrático del departamento de biología aplicada de la Universidad de Almería, explicó que los programas de mejora han reducido de forma alarmante la variabilidad genética - hoy en día queda un número de variantes correspondiente al 8,3% respecto a las variantes existentes hace 100 años - y que, a través de esta erosión genética, muchos caracteres presentes en el genoma se han perdido. Se trata de caracteres de tipo organoléptico y nutricional, como ciertos aromas o los contenidos en azúcares, cuya concentración influye en el sabor del tomate.

Esta erosión genética está afectando no solamente a la variación seleccionable para la investigación, sino también al patrimonio genético de la humanidad. En este sentido, los bancos de germoplasma juegan un papel fundamental en la conservación de variedades tradicionales. Los cruzamientos con especies silvestres emparentadas y las mutaciones de interés agrónomo, de las que se estima que un 13% sean beneficiosas, representan nuevas fuentes de variabilidad genética.

Hasta los años 90, se seleccionaron los mejores genotipos en base a los fenotipos (observación visual) de las plantas. En los avan-

■ **En Canarias se ha avanzado mucho en la utilización del control integrado en la producción de hortalizas a lo largo de los últimos diez años, control en el que se emplean conjuntamente productos químicos, insectos útiles y determinadas prácticas culturales**



**Tomates ecológicos en embalaje compostable al 95%, comercializados por la cadena sueca de supermercados ICA.**

ICA

tas investigaciones, cuyo coste también se ha repercutido en el precio de las semillas, permiten un estudio de la proximidad genética entre dos líneas parentales puras - posiblemente lo menos parecidas genéticamente - para poder predecir la productividad de un híbrido de interés agronómico. Los esfuerzos se centran en combinar dos líneas principales con las siguientes características: la precocidad y la resistencia a los patógenos. Por lo tanto, las líneas de investigación para el futuro se basan en la selección genotípica a través de los marcadores moleculares (marker assisted selection).

Hoy en día unos 60 grupos de investigación en el mundo trabajan en la identificación del mapa genético del tomate, que tiene 12 cromosomas y unos 30.000 genes. Uno de los objetivos de este proyecto, llamado "International Tomato Sequencing Project" - y del

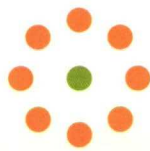
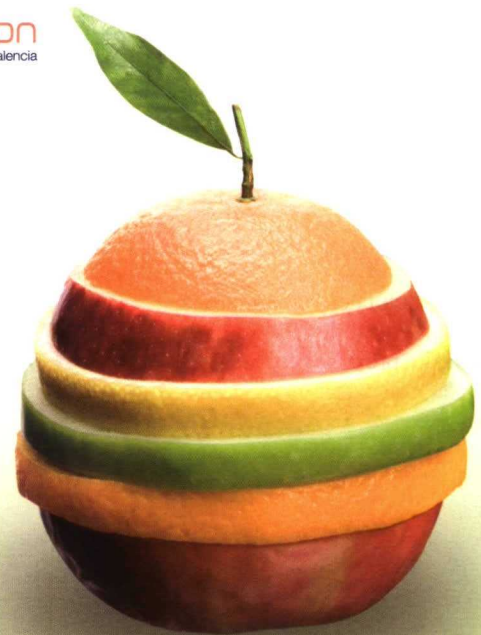
que forma parte el consorcio internacional científico ESP-SOL/Genoma España y en el que participa el ICIA (ver paralelo pág. 20) - es determinar qué regiones del genoma son relevantes para determina-

**La mejora genética es una actividad técnica llevada a cabo con el fin económico de obtener valor añadido en términos de calidad y de productividad**

ces en la mejora genética a plagas, a estas observaciones de los rasgos morfológicos se han sumado unos criterios genéticos llamados marcadores moleculares que son fragmentos de ADN que diagnostican si la planta posee un gen dado. Es-

dos caracteres, a menudo controlados por varios genes. Los caracteres estudiados son, por ejemplo, los que regulan el sabor, la precocidad y calidad del fruto, el conte-

*Natural* **Innovation**  
en Feria Valencia



**Euroagro Fruits**

**Feria Internacional de las frutas, hortalizas, tecnologías y servicios.**

27 - 29 Abril 2009

Colabora:  
**GENERALITAT VALENCIANA**

**gastrónoma**  
LA SEMANA DE LA ALIMENTACIÓN

**vino elite**  
La Feria de los Grandes Vinos

**RestAlimed**  
Feria de Restauración, Hostelería, Alimentación y Comercio Especializado

**ESPAIDOLC**  
MERCADO DE LA TRADICIÓN Y PROFESIONALIDAD TRADICIONAL Y ARTESANA

**Euroagro Fruits**  
Feria Internacional de las frutas, hortalizas, tecnologías y servicios.

**FERIA VALENCIA**

www.feriavalencia.com · ferivalencia@feriavalencia.com · tel.: (0034) 902 74 73 30 · fax: (0034) 902 74 73 45

ufi  
Member

ER

## El Proyecto ESP-SOL / Genoma España

Genoma España es una Fundación de carácter estatal participada por los Ministerios de Sanidad y Consumo y de Educación y Ciencia que tiene por objeto promover a nivel nacional español la investigación genómica y proteómica con el fin de mejorar la salud y la calidad de vida de los ciudadanos. Proyecto I+D+i sobre genómica del tomate "Identification of Genes and Molecules associated to tomato fruit quality and participation in the sequencing of euchromatic regions of Chr9. A genomics approach (ESP-SOL)":

Objetivos: Identificación de los genes del tomate y mecanismos asociados que

determinan la calidad del fruto (tamaño y contenido en azúcares, ácidos orgánicos, carotenos/antioxidantes y vitaminas) a partir de una colección de germoplasma y cultivares tradicionales. Evaluación de los mecanismos que determinan las características de calidad del fruto, mediante la generación, identificación y caracterización de plantas de tomate que contengan los genes identificados en el punto anterior. Contribuir a una iniciativa internacional de secuenciación del cromosoma 9, con objeto de aclarar la secuencia de ADN asociada a la calidad y facilitar la clonación de los genes asociados.

Fuente: Estrategia para el sector del tomate de exportación. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Gobierno de Canarias (2008).

nido en compuestos antioxidantes (compuestos que impiden la oxidación de radicales libres, evitando los daños que ocasionan a las células) así como el contenido en licopeno (que tiene un efecto inhibidor sobre la síntesis del colesterol).

En cuanto a la investigación sobre la resistencia genética del tomate a los virus, se han obtenido resultados positivos en la resistencia al virus de la cuchara (TYLCV) y al del bronceado del tomate (TSWV), así como a los vectores que los transmiten. Las próximas variedades de tomate deberían incluir la resistencia al virus del mosaico (ToMV). Los estudios en curso se concentran sobre el virus del amarilleo (ToCV) y del virus del mosaico del pepino (PepMV), contra los que, de momento, no se han encontrado genes de resistencia. La patología del virus del moteado de la parietaria (PMOV), que causa una necrosis de las hojas, es poco conocida y el vector de transmisión del virus es aún desconocido.

### Control de las condiciones de cultivo en invernadero

Una serie de estudios detallados sobre las condiciones optima-

les para la producción de tomates en invernadero fue presentada por Peter Stradiot, director de la consultora belga InnoGreen. Un control apropiado de la temperatura, de la ventilación y del nivel de CO<sub>2</sub> en el invernadero, así como la elección acertada del momento para aportar varios nutrientes a la planta, son factores que determinan el volumen y la calidad de la producción. Otros factores incluyen la densidad de plantación - que influye en la cantidad de luz absorbida por la planta - el destallado y el deshojado, así como los injertos, que proporcionan un mayor vigor a las plantas. Una adecuada formación del personal, también en tér-

■ **Las causas principales responsables del aumento generalizado del impacto de los virus en los cultivos: la globalización y, por tanto, la falta de fronteras, la presión de selección - que favorece el surgir de las resistencias - y la falta de fondos adecuados para la investigación sobre determinados virus**



minos de prevención de la propagación de los virus con simples gestos, como el de lavarse las manos después de toda manipulación de las plantas, es asimismo un factor sine qua non para la obtención de resultados óptimos.

### Control integrado de plagas

El profesor Philip Stansly, profesor de entomología de la Universidad de Florida, habló de las plagas principales que afectan a la producción de hortalizas en Florida, presentando ejemplos específicos de las tácticas y estrategias adoptadas para luchar contra la mosca blanca (*Bemisia tabaci*), la



De izquierda a derecha, Prof. Rafael Lozano, Catedrático de genética del Dpto. de biología aplicada de la Universidad de Almería, M<sup>a</sup> Carmen Cid Ballarín, Dpto. de Ornamentales y Horticultura del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias (ICIA); Peter Stradiot, director de la consultora belga InnoGreen; Prof. Philip Stansly, Profesor de entomología de la Universidad de Florida, EEUU.

Efectos del virus del bronceado del tomate (TSWV).

Proexca/ Rafael Lozano

mosca minadora (*Liriomyza trifolii*) y el ácaro rojo (*Tetranychus urticae*) en tomate. Actualmente, en el cultivo de hortalizas, el control de plagas se efectúa en gran medida a base de plaguicidas selectivos y de un período de barbecho entre los diferentes ciclos de producción. Para el ácaro rojo, por ejemplo, se efectúa un control a través de la aplicación de acaricidas selectivos, el control de la humedad, el control biológico y la rotación con barbecho. Las plagas más amenazantes son el trips de la flor (*Frankliniella occidentalis*), presente en el sur de Florida y que causa daños directos al fruto, el pulgón saltador (*Paratrioza cockerelli*) en el suroeste de EEUU y en México, así como la polilla del tomate (*Tuta absoluta*). En la polilla del tomate, cuyas larvas causan daños en hojas, tallos y frutos, existe la posibilidad de efectuar un control por feromonas (disrupción del acoplo de la polilla) y de soltar el depredador *Trichogramma pretiosum* de forma inundativa para el control biológico de la plaga.

La mosca blanca (*Bemisia tabaci*), vector de los virus TYLCV

(virus del rizado amarillo del tomate o "virus de la cuchara") en tomate y del SQVYV (virus del amarilleo de las venas de la calabaza) en sandías, es una plaga que afecta al tomate, a la sandía, al pepino y al calabacín. En tomate la mosca blanca en particular tiene, entre otros efectos dañinos, el agotamiento de la savia de la planta, la maduración irregular del fruto y la transmisión del virus TYLCV. Las acciones llevadas a cabo para luchar contra esta plaga se centran en la utilización de productos selectivos (control químico) o de parasitoides o depredadores (control biológico) que controlan la plaga,

**Es imprescindible mejorar nuestros conocimientos sobre las variedades que están actualmente en los bancos de germoplasma del mundo porque su variabilidad genética es clave en la lucha contra los virus y enfermedades en el campo**

en la utilización de variedades resistentes al TYLCV (control genético) y en el control cultural.

El control cultural puede ser llevado a cabo a través de las rotaciones, de los barbechos y observando determinadas fechas de siembra y de cosecha. Se puede así lograr romper el ciclo de las plagas pero requiere como condición previa un acuerdo de colaboración a nivel regional en las zonas de cultivo. Otros métodos incluyen la utilización de invernaderos con mallas y la utilización del acolchado con plásticos bloqueadores de rayos UV. En el futuro hay que dedicar más atención a un uso más

eficiente de las mallas así como a una mejor planificación de los barbechos.

El profesor Stansly ofreció una comparación de las ventajas y desventajas entre el control biológico y el control químico de las plagas. Las ventajas del control biológico incluyen la eliminación de problemas de residuos y de resistencia, la continuidad en el tiempo, la mejor aceptación del producto en el mercado y una mayor seguridad para el usuario. Entre las desventajas apuntó la falta de acción del depredador sobre el adulto vector, la velocidad de acción reducida respecto al control químico, la menor disponibilidad de este servicio en el mercado, la necesidad de conocimientos más avanzados para su aplicación y la falta de compatibilidad de este método con muchos plaguicidas.

Actualmente, hay más demanda para el control biológico de plagas, así como más competencia. Se espera por tanto una mejora en la calidad del servicio a las empresas y una oferta más amplia. Finalmente, el nivel de conocimiento técnico del cliente en este campo aumenta cada día, lo que implica una mayor confianza en la eficacia de este método de control de plagas.

### Mesa redonda sobre los aspectos productivos

Varios aspectos relativos a las investigaciones actuales llevadas a cabo sobre el tomate fueron tratados durante la mesa redonda.

Según el profesor Lozano, es imprescindible mejorar nuestros conocimientos sobre las variedades que están actualmente en los bancos de germoplasma del mundo porque su variabilidad genética es clave en la lucha contra los virus y enfermedades en el campo. Actualmente, hay mucho interés en la mejora del sabor del tomate, incorporando genes de plantas afines que son de fruto pequeño, dando como resultado frutos de pequeño calibre. En cuanto a los organismos genéticamente modificados, se debería evitar su utiliza-

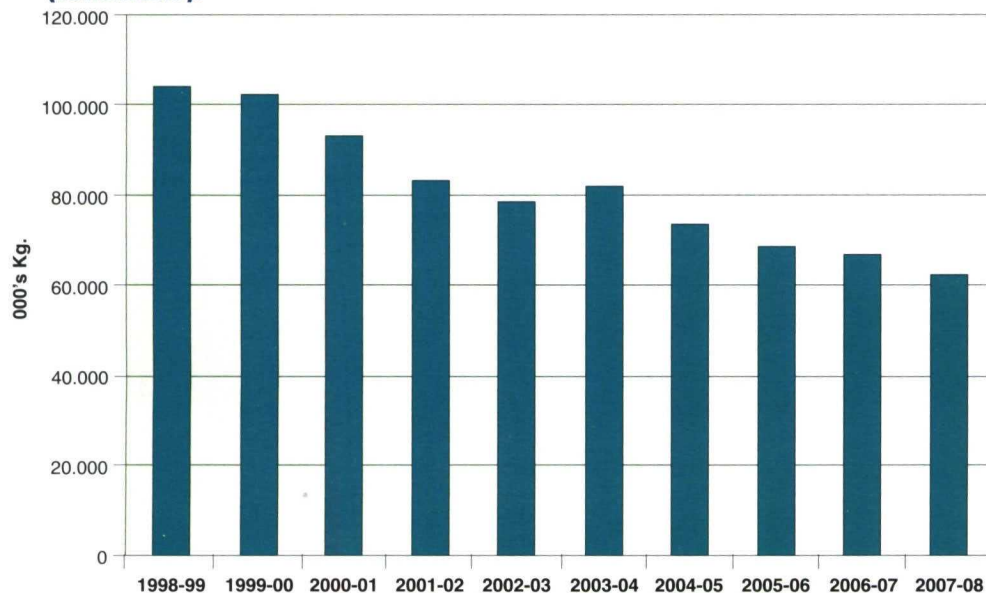
ción por sus efectos pleiotrópicos y sigue siendo cuestionable si la legislación debería autorizarlos bajo un control muy riguroso y únicamente en casos muy concretos. El profesor Lozano recordó las causas principales responsa-

bles del aumento generalizado del impacto de los virus en los cultivos: la globalización y, por tanto, la falta de fronteras, la presión de selección - que favorece el surgir de las resistencias - y la falta de fondos adecuados para la investi-

gación sobre determinados virus. En respuesta a una pregunta de la sala sobre los avances en los estudios sobre el problema de la maduración irregular del tomate que causa abullamientos en el fruto, el Prof. Lozano habló de un artículo que él mismo acaba de publicar sobre el tema. Según este estudio, hay una relación entre la densidad de la mosca blanca y un desbalance hormonal (etileno y auxina) en el fruto durante la maduración. Sin embargo, hace falta más financiación para seguir ahondando en esta investigación.

**Figura 3:**

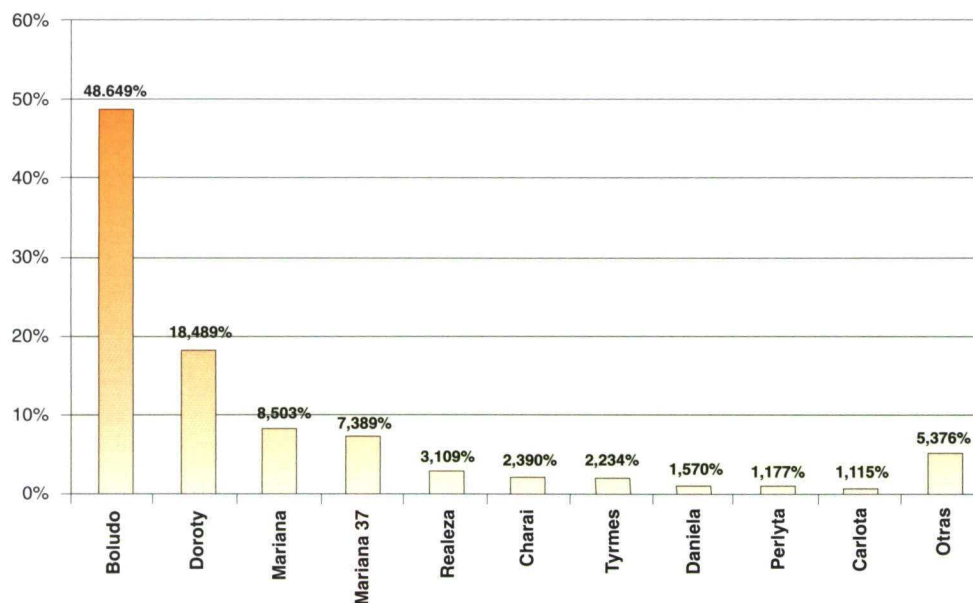
### El tomate canario en el Reino Unido. Importaciones anuales (toneladas).



Fuente: Promar Internacional, 2008.

**Figura 4:**

### Variedades utilizadas en Canarias en la campaña 2007 / 2008 (porcentaje del total de la superficie cultivada).



Fuente: Estrategia para el sector del tomate de exportación. Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación. Gobierno de Canarias (2008).

### Retos para el tomate canario

El objetivo de las Jornadas era llevar a cabo un análisis de la situación actual y examinar las perspectivas de futuro de un sector que ha perdido, en 10 años, el 50% de su facturación. Las últimas campañas en particular han debilitado al sector tanto a nivel de producción como a nivel de comercialización, por lo que los productores y las entidades comercializadoras tienen actualmente graves problemas de financiación que limitan su capacidad para llevar a cabo nuevas inversiones.

**La erosión genética está afectando no solamente a la variación seleccionable para la investigación, sino también al patrimonio genético de la humanidad**

Si hay condicionantes estructurales que no se pueden cambiar, como el reducido tamaño y la fragmentación territorial, la situación ultraperiférica de Canarias y, por tanto, la lejanía de los principales centros de consumo - con el consiguiente coste elevado del transporte - es imprescindible trabajar sobre las ventajas de la pro-



# Atlántica



EMPRESA CERTIFICADA POR:



ATLÁNTICA AGRÍCOLA ESPAÑA. C/. Corredera, 33 C.P. 03400 VILLENA (Alicante)  
Telf.: (34) 96 580 03 58 Fax.: 34 96 580 03 23  
e-mail : [info@atlanticaagricola.com](mailto:info@atlanticaagricola.com) - [www.atlanticaagricola.com](http://www.atlanticaagricola.com)

ducción en Canarias y promocionar sus puntos fuertes. Hay que replantearse urgentemente nuevas estrategias basándose en la buena aceptación y reputación de la que goza el tomate canario, sobre todo en los mercados nórdicos.

En cuanto a los aspectos productivos, en Canarias se ha avanzado mucho en la utilización del control integrado en la producción de hortalizas a lo largo de los últimos diez años, control en el que se emplean conjuntamente productos químicos, insectos útiles y determinadas prácticas culturales. Hay por tanto una tendencia marcada hacia el aumento de la lucha integrada en las empresas productoras, debido a su efectividad y al auge del interés de los consumidores por su propia salud y por el medio ambiente. Sería útil promover la imagen innovadora y positiva para el medioambiente y la salud de los productos cultivados en zonas donde se aplica este tipo de control de plagas.

Durante las Jornadas, a través del análisis efectuado, fueron lanzadas varias propuestas para afrontar el futuro, algunas de las cuales están resumidas a continuación, a modo de "tormenta de ideas":

- Especializarse en determinadas producciones (preferiblemente en cultivos asociados): producir productos diferenciados respecto a la competencia, que destaquen por su gran calidad y frescura, por las condiciones de cultivo integrado o ecológico y por el empaquetado biodegradable, con información sobre los últimos avances en la investigación sobre las ventajas nutricionales asociadas a su consumo (ejemplos de Sta. Lucía y Barbados).

- Fomentar la imagen de un producto cultivado sin calefacción y sin luz artificial: el consumidor, ante la posibilidad de elegir, ¿preferiría consumir un tomate canario o un tomate que ha sido cultivado en los invernaderos del mega proyecto de "Thanet Earth"?

- Crear un producto distinto, así como la necesidad de este producto en el mercado / descubrir



y desarrollar nuevos nichos de mercado: en Holanda, por ejemplo, se cultivan tomates más pequeños que se empaquetan como tentempié.

- Gracias a un espíritu emprendedor, anticipar los acontecimientos y posibles tendencias de consumo a través de un *monitoring* del mercado a nivel internacional.

- Optimizar cada detalle del proceso productivo: lograr una eficiencia productiva óptima, en particular en lo que se refiere a los costes de mano de obra y de energía. Examinar las ventajas que ofrecen los sistemas cerrados que permiten controlar todos los factores de producción.

De izquierda a derecha, Manuel Soria López, Consejero de Economía y Hacienda del Gobierno de Canarias y Presidente de Proexca; D. Rafael Molina Petit, Director Territorial de Comercio y Delegado del ICEX en Las Palmas de Gran Canaria.

Proexca

**En un mundo comercial globalizado, el agricultor debe ser competitivo para sobrevivir, teniendo una visión global y actualizada de la situación, buscando constantemente nuevos nichos de mercado, apostando siempre por la calidad, formándose en nuevas técnicas de producción y de comercialización**

- Ofrecer siempre productos de máxima calidad y cuidar el equilibrio entre producción y medio ambiente: promover la utilización del control integrado de plagas, haciendo todos los esfuerzos necesarios para lograr una producción sin pesticidas.

- Fomentar el cultivo ecológico, que tiene buenas perspectivas de mercado y no utilizar las variedades transgénicas - como principio de precaución - que además tienen una percepción negativa entre los consumidores.

- Invertir en innovación, marketing y promoción del producto: el Instituto Canario de Calidad Agroalimentaria está estudiando la posibilidad de obtener una Indicación Geográfica Protegida (IGP) para el tomate de Canarias.

- Fomentar la unión entre los productores y los receptores en Rotterdam y desarrollar una buena relación con los intermediarios; crear una o dos marcas que identifiquen y diferencien el tomate canario de calidad.

- Mejorar el nivel de formación de los trabajadores agrarios, evitando asimismo el aumento del éxodo rural.

Para afrontar los nuevos retos así como los graves problemas

de financiación del sector, varias medidas han sido recogidas en el documento del Gobierno de Canarias sobre la Estrategia para el Tomate de Exportación (2008), de las que podemos destacar :

- POSEI (Programa Comunitario de Apoyo a las Producciones Agrarias de Canarias) : dentro de este programa está previsto que se mantenga la ayuda a la comercialización fuera de Canarias del tomate, con posibilidad de una nueva ayuda directa a los productores;

- Ayudas adicionales previstas para 2008 para el fomento de la integración de entidades asociativas agrarias y para la modernización de las estructuras productivas y comerciales;

- Primeros resultados y ampliación del proyecto Integragran, llevado a cabo por el ICIA para establecer un conjunto de modelos de crecimiento y desa-

rrollo para cada cultivo de las Islas (ver paralelo, pág. 17).

Las Jornadas han abarcado gran cantidad de factores relativos a la producción y comercialización que constituyen una situación muy compleja. No cabe duda que, en un mundo comercial globalizado, el agricultor debe ser competitivo para sobrevivir, teniendo una visión global y actualizada de la situación, buscando constantemente nuevos nichos de mercado, apostando siempre por la calidad, formándose en nuevas técnicas de producción y de comercialización.

Las Jornadas pusieron asimismo de manifiesto la necesidad de fomentar la cooperación entre el agricultor y el mundo de la investigación, sin olvidar el papel fundamental e histórico del agricultor como seleccionador de semillas y en el desarrollo de técnicas agroecológicas locales.

Tal vez puedan ser las semillas el próximo tema de unas Jornadas para concienciar tanto al productor como al consumidor de que la diversidad genética no debería ser utilizada únicamente como base de la mejora genética de nuevas variedades para una mejor productividad en el campo, sino como base de una mejor y variada alimentación humana.

#### Para saber más...

- Podrá encontrar más información en la página web de Proexca en [www.proexca.es](http://www.proexca.es)

- Podrá encontrar las ponencias colgadas en internet en formato pdf en [www.proexca.es/tikiread\\_article.php?articleId=418](http://www.proexca.es/tikiread_article.php?articleId=418).

- Otros artículos relacionados en Plataforma Horticom [www.horticom.com](http://www.horticom.com):

'Qué quiere encontrar la gente en los supermercados', [www.horticom.com?71614](http://www.horticom.com?71614)



# ULMA

Agrícola

#### Gama de Equipamientos

- Pantalla térmica y de Sombreo
- Mesas de Cultivo Fijas y Móviles
- Calefacción
- Humidificación
- Extractores
- Removedores
- Fertirrigación
- Cámara Hinchable

## Las mejores soluciones para cultivos bajo abrigo

Realizamos instalaciones integrales de invernaderos "llave en mano" con la equipación específica para cada cultivo.

ULMA Agrícola cumple con la normativa europea de diseño, fabricación y montaje con el objetivo de ofrecer productos con Calidad Total. >



UNE EN 13031-1

ULMA Agrícola S.Coop. B.Garibal,9 • P.O Box 50 • 20560 OÑATI (Guipuzkoa) SPAIN • Tel.: +34 943 034900 • Fax: +34 943716466 • [www.ulmaagricola.com](http://www.ulmaagricola.com)