

# Investigación pensando en el consumidor

Nuevas técnicas para facilitar la toma de decisiones en el proceso productivo de la fruta

Alicia Namesny  
agrocon@ediho.es

Una serie de razones explican el consumo inferior a los niveles deseables de frutas y hortalizas, con las consecuencias indeseables tanto para el consumidor final, como para el productor. La Unión Europea ha respondido a ello con la creación del mayor proyecto destinado a revertir esta situación, ISAFRUIT, [www.isafruit.org](http://www.isafruit.org), que tiene por lema "fruta sana para una Europa sana". Financiado por el VI Programa Marco de Investigación y Desarrollo de la Unión Europea, participan 67 equipos de investigación, y un creciente número de científicos de la poscosecha estudia el desarrollo de equipos y técnicas para garantizar la oferta de, especialmente, frutas atractivas organolépticamente; ricas de consumir en términos vulgares. En hortalizas no existe aún un programa similar; todavía no se ha llegado a echar en falta verduras con más sabor –excepto en tomate–; al consumirse aderezadas, esta carencia afecta menos el consumo. En hortalizas que funcionalmente se utilizan como frutas (y que botánicamente lo son), como sandía y melón, la mejo-

ra genética ha logrado ya frutos con dulzor garantizado; la siguiente etapa será pensar en hacer lo propio con el sabor (que es la resultante de la presencia de miríadas de compuestos, no solo azúcares, y para los cuales no existen métodos sencillos de medición, lo que explica el énfasis casi exclusivo en sólidos solubles de los programas de mejora genética).

El enfoque del proyecto Isafruit abarca toda la cadena, desde el productor al consumidor, donde el primero busca en el segundo las respuestas a qué producto debe ofrecer; "del tenedor a la granja", en términos comunitarios. La aproximación es multidisciplinar y abarca desde la mejora genética, procesamiento del producto, sostenibilidad en la pre y poscosecha, salud del consumidor, etc., explicó Joan Bonany, director del Programa de Fruticultura IRTA – Mas Badía, en el marco de la VIII Jornada Técnica del Área de Postcosecha organizada por el

**Isafruit es el mayor proyecto destinado a conocer el comportamiento del consumidor europeo ante el consumo de frutas**



la Universidad de Lleida y el IRTA, Instituto de Recerca (investigación) y Tecnología Agraria, llevada a cabo el 5 de mayo 2009 en las instalaciones de la mencionada universidad.

Por sus objetivos, uno de los aspectos principales abordados por Isafruit es saber qué prefiere el consumidor de fruta fresca en Europa. Gemma Echeverría, del centro donde se realizó el encuentro, explicó que para conocer esto se utilizaron dos tipos de enfoques. Una revisión bibliográfica de las tendencias de consumo y de los factores que influyen en ella, por un lado, y por

otro, la realización de entrevistas y encuestas a consumidores y expertos de dentro y fuera de la industria frutícola. El resultado de estos análisis tiene en el sabor la principal respuesta. La ponente indica que en España "el 74% de los consumidores consideran que frutas y verduras han perdido sabor" y más del 80% de los españoles dice estar dispuesto a pagar más por el sabor.

Otros motivos o aspectos que influyen sobre el consumo de fruta son el aspecto, la textura, los valores nutricionales y saludables que tienen, el que este consumo pueda realizarse fácilmente (conveniencia), y los aspectos sociales (como ejemplo de estos últimos, la dificultad de consumir una sandía con semillas, especialmente en público, o la dificultad de pelar una naranja con cuchillo y tenedor).



La conveniencia abarca también aspectos como el nivel de jugosidad de una fruta; hay variedades de manzana más fáciles de consumir a bocados, ... a cambio de una menor jugosidad. Y lo mismo ocurre con muchas variedades de melocotón y la mayoría de las ciruelas; son difíciles de consumir fuera de casa porque ensucian demasiado. En otros casos el tamaño es el inconveniente, como es el caso de melones o sandías, que para ser un tentempié necesitan necesariamente estar preparados. El precio es otro factor que las encuestas de Isafruit determinan como factor que intervie-

**¿Qué prefiere el consumidor de fruta fresca en Europa? Las encuestas también indican la falta de puntos de compra de fruta. La comodidad es uno de los factores determinantes en el nivel de consumo. En los restaurantes existe falta de oferta.**

ne en el nivel de consumo de frutas, con la facilidad que cuando la fruta está en estación suele ser menor, lo que las hace más asequibles. Las encuestas también indican la falta de puntos de compra de fruta; "no hay demasiadas máquinas expendedoras de fru-

**El sabor es el principal factor que influye en el consumo de frutas: más del 80% de los españoles dice estar dispuesto a pagar más por el sabor**

**IPM**  
ESSEN · GERMANY  
**2010**

**Del 26 al 29 de enero**  
**IPM ESSEN**  
**FERIA INTERNACIONAL DE LAS PLANTAS**

Plantas | Técnica | Floristería | Fomento de la venta

**¡SU FUERZA IMPULSORA ...a nivel mundial!**

**¡NUEVAS FECHAS!**  
De martes a viernes  
**26 - 29 de enero**

Fon +49(0)2 01.72 44-512  
Fax +49(0)2 01.72 44-513  
andrea.hoelker@messe-essen.de  
[www.ipm-messe.de](http://www.ipm-messe.de)

**MESSE ESSEN**  
Place of Events



**La diversidad y disponibilidad de hortalizas en fresco, limpias y cortadas ha enriquecido la oferta que necesitan los nuevos cocineros**

tas”. En los restaurantes, existe la competencia de otros postres, y la escasa oferta por parte del restaurante, dada la práctica inexistencia de fruta en IV gama, al menos en España, una situación diametralmente opuesta a la que ocurre con las hortalizas. La disponibilidad de un abanico creciente de hortalizas de hoja preparadas ha enriquecido considerablemente la oferta de la restauración. Entre las líneas futuras de trabajo, Gemma Echevarría destaca la necesidad de trabajar en frutas con más sabor sin descuidar la apariencia, resaltar la dieta saludable, tener en cuenta los hábitos y normas sociales, y aumentar la disponibilidad de fruta cuyo consumo apetezca (por sabor, por forma de presentación, etc.).



**Los participantes en las ya tradicionales Jornadas de Poscosecha que convoca la Universidad de Lérida incluyen a técnicos de empresas, que valoran el enfoque aplicado de muchos de sus contenidos.**

Los desarrollos con capacidad predictiva y que no impliquen la destrucción del producto adquieren especial interés en este objetivo común de que al consumidor le llegue un producto que invite a volver a comprarlo. DSS es un sistema de apoyo para la toma de decisiones durante la manipulación

poscosecha, explicado por Pawel Konapacki, científico polaco, del Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa, instituto de pomología y floricultura, e integrante del proyecto Isafruit. Este programa, que puede descargarse de la red, predice cambios en la madurez en distintos pasos de la cade-

**Varios tipos de equipos no destructivos permiten estimar la firmeza o los sólidos solubles en laboratorio, y presumiblemente también en campo o en línea de confección**

na. Ayuda a evaluar la idoneidad de las decisiones a tomar o a hacer correcciones. Los conceptos básicos usados para crear el modelo fueron utilizar los conocimientos que se tienen de la fisiología de las frutas y mantener simple el modelo. Se modeliza por firmeza y acidez y la temperatura es el principal factor que determina los cambios. En el futuro, además de introducir los datos de firmeza y acidez, se incluirán los sólidos solubles.

Ya existen disponibles una serie de herramientas que permiten evaluar de forma no destructiva la calidad interna en melocotón. Constantino Valero y otros investigadores, pertenecientes a varios institutos de enseñanza e investigación, estudiaron, también como parte del proyecto Isafruit, la correlación entre varios parámetros, en especial, firmeza

Empezando por la izquierda, Inmaculada Viñas, directora Postcollita, UdL, Centro UdL IRTA; Gemma Echeverría y Josep Usall, investigadores del mismo centro; Pawel Konopacki, del Instituto de Pomología y Floricultura de Polonia, Constantino Valero, del Departamento de Ingeniería Rural, de Agrónomos de la Universidad Politécnica de Madrid, y Lourdes Lleó, también de la UPM.

### Las técnicas de visión artificial espectral poseen un alto potencial de aplicación en la industria agroalimentaria

efectivamente, “son útiles para la estimación no destructiva de la firmeza o los sólidos solubles en laboratorio, y presumiblemente también en campo o en línea de confección”. Los investigadores invitan también a instalar equipos basados en estas técnicas no solo en la línea de confección sino a lo largo de todo el proceso de producción y comercialización para que el control sobre la calidad y la evolución de la maduración sea más completo.

Pero el sabor de una fruta también puede “verse”; los resultados de esta línea de traba-

jo seguida por investigadores del Grupo LPFTAG de la Universidad Politécnica de Madrid, [www.lpftag.upm.es](http://www.lpftag.upm.es), fueron presentados por Lourdes Lleó. El fruto elegido para hacer este trabajo fue el melocotón, que por su carácter climático necesita, en particular, un mínimo de madurez en cosecha para alcanzar buen sabor. A nivel comercial es quizás el fruto, junto con la nectarina, en que los resultados de las recolecciones en verde son más dramáticos, a nivel de tener efectos claramente disuasorios en el consumo. Estos

investigadores han logrado evaluar madurez y firmeza mediante imágenes multispectrales. Mientras el nivel de azúcares no aumenta luego de la cosecha, firmeza y clorofila continúan evolucionando. El proceso de maduración implica el reblandecimiento y la degradación de la clorofila y estos cambios generan cambios en el espectro electromagnético.

Los investigadores concluyen que las técnicas de visión artificial espectral poseen un alto potencial de aplicación en la industria agroalimentaria y, en general, en materiales biológicos. Pueden integrarse fácilmente en sistemas y procesos en línea y también pueden usarse en equipos de campo.

y contenido en azúcares, medidos con equipos basados en diferentes principios, existentes en el mercado o a nivel de investigación (varios equipos basados en espectrofotometría visible / infrarroja, NIR; medidores de impacto y sensores acústicos). Las conclusiones son que estas tecnologías,

Crecimiento  
Productividad  
Sostenibilidad

Care&Nutrition Programmes  
(34) 973 74 04 00

Correctores de suelos y acondicionadores de suelo/agua / Quelatos correctores de carencias / Fertilizante foliares / Aminoácidos y bioestimulantes / Coadyuvantes / Preventivos



Soluciones Agro Sostenibles, S.A.

Ctra. N-240, Km.110  
25100 Almacelles - Lleida - Spain

t. (34) 973 74 04 00  
f. (34) 973 74 14 89

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

