



Incluye:

- 12 números anuales
- Extra Horticultura

Carnet de socio Horticom:

- Acceso a la edición digital en PDF para consulta de números anteriores
- **Ficha de empresa**
www.horticom.com/empresas
- Un producto o servicio en su **ficha de empresa**
- Actualización on-line de "sus datos" en **horticom empresas**

SUSCRIPCIONES Revistas

Señale con una X o utilice el formulario de suscripción en Internet (www.ediho.es/suscripcion)

España ☐ 1 Año **120 €** ☐ 2 Años **180 €**
Extranjero ☐ 1 Año **140 €** ☐ 2 Años **240 €**
On-line ☐ 1 Año **70 €** (en formato PDF) [vea una muestra](#)

(en formato PDF) vea una revista de muestra en:
www.horticom.com/revistasonline/revistas/horticultura

SUS DATOS:

Nombre y apellidos: Profesión:

Empresa CIF:

Dirección: C. Postal:

Población: Provincia: País:

Tel.: Fax:

e-mail:

Web: _____

Especialidad (indicar cultivos por especies y/o características específicas de la actividad empresarial):

FORMAS DE PAGO:

TARJETA DE CREDITO

- ☐ MASTER CARD
- ☐ AMERICAN EXPRESS
- ☐ EUROCARD
- ☐ VISA

Con cargo a mi TARJETA DE CREDITO número:

[illegible]

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:

[illegible]

Firma del titular:

OTROS

- ☐
- Adjunto talón bancario
- ☐
- Contra reembolso (Sólo España)

Señale con una x

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



Francisco A. Tomás-Barberán

Profesor
de Investigación,
CEBAS-CSIC.

fr.artes-hdez@upct.es

Investigación en Poscosecha: ¿en qué se trabaja?

Las empresas de distribución necesitan productos rentables, con una vida comercial lo más larga posible, pero el consumidor desea calidad. En la poscosecha hay valores para la cadena de suministro y para los consumidores.

Las tendencias de investigación en relación con la poscosecha de productos hortofrutícolas vienen marcadas por los diferentes 'stakeholders' que la demandan y que, por tanto, justifican la investigación en este campo. Estos incluyen a consumidores, productores agrarios, empresas e instituciones públicas y privadas. Entre éstos los consumidores constituyen un pilar fundamental. Una principal demanda del consumidor respecto a los productos hortofrutícolas es la escasa calidad sensorial de los productos que consumen. El sabor es lo que importa. Es frecuente oír de boca de los consumidores que los tomates ya no saben ni huelen como los de antes, y que estos tomates son de cámara, etc. Además estos productos deben de ser completamente seguros y además deben aportar todos los constituyentes saludables que son responsables de los beneficios que se asocian a su consumo. Las empresas de distribución y de venta al detalle requieren productos que aporten rentabilidad, es decir que tengan una vida comercial lo más larga posible, y esto muchas veces va en contra de los atributos de calidad demandados por el consumidor. Igualmente los procesadores se ven necesitados de aportar productos cada vez más diversificados para atender a los mercados que solicitan productos de alta calidad, listos para su consumo, abriendo posibilidades a la innovación en nuevos productos, y nuevas presentaciones que generen valor añadido. Las agrupaciones de productores juegan un papel decisivo en países como Estados Unidos, donde definen líneas de investigación y aportan fondos para la financiación de sus propios programas de investigación. Estas agrupaciones pudieran ser unas de las principales definidoras de la investigación en poscosecha en España pero actualmente

su influencia es prácticamente inexistente. Por último las instituciones, como el Ministerio de Sanidad y las autoridades de Salud Pública y de Agricultura, así como las de Ciencia e Innovación, también actúan incentivando y apoyando la investigación en poscosecha. Estas instituciones demandan investigación de cara a mejorar la salud de la población, incentivando los hábitos de consumo más saludables, y para mejorar la competitividad de nuestras empresas. Todos estos actores son los que justifican la investigación en el campo de la poscosecha.

El aspecto de la calidad sensorial es especialmente relevante y el Prof. A.A. Kader de la Universidad de California, Davis, uno de los referentes en la investigación poscosecha, ha resaltado este aspecto en un artículo publicado en la revista *Journal of the Science of Food and Agriculture* (2008, 82: 1863-8). En su artículo el Prof. Kader indica que es esencial que la calidad sensorial debe ser un objetivo primordial en los programas de mejora, que den lugar a la selección de genotipos con un mejor sabor y que permitan un sistema integrado de cultivo y conservación poscosecha que permita la

recolección cuando el fruto esté maduro lo que optimizará sustancialmente la calidad que percibe el consumidor cuando consuma estos productos. En este sentido es esencial el empleo de prácticas poscosecha que mantengan un sabor óptimo y con toda la calidad nutricional de las frutas y hortalizas desde que son cosechadas hasta que llegan al consumidor.

La investigación en poscosecha a nivel nacional está yendo encaminada a mejorar aspectos de calidad de los productos hortofrutícolas, garantizar su seguridad tanto microbiológica como toxicológica, a optimizar la calidad nutricional de los productos hortofrutícolas cuando llegan al consumidor, al desarrollo de nuevos productos, particularmente nuevos productos frescos cortados listos para su consumo o para su cocinado y al empleo de nuevas tecnologías (sensores, tecnología informática, tratamientos físico-químicos compatibles) para mejorar su calidad y seguridad.

Las investigaciones para determinar el efecto de factores agronómicos pre-cosecha sobre la calidad y la vida poscosecha de los productos hortofrutícolas son especialmente interesantes. Existe muy poca información sobre los efectos de los tratamientos agronómicos (riego, fertilización, tratamientos con fitosanitarios, etc.) sobre la vida y la calidad de productos hortofrutícolas poscosecha. Es necesario incrementar el conocimiento en este campo para poder conseguir productos con la mayor calidad y seguridad cuando lleguen al consumidor.

La selección de nuevas variedades que aúnen una buena producción y conservación poscosecha con una excelente calidad organoléptica y nutricional debe ser uno de los principales objetivos de los programas de mejora. La selección de

El sabor es lo que importa. Es frecuente oír de boca de los consumidores que los tomates ya no saben ni huelen como los de antes

variedades específicas para el procesado, sea para productos frescos cortados o para transformaciones industriales de extracción y procesado térmico, debe ser otro objetivo de estos programas en los que los mejoradores deben trabajar en coordinación con los tecnólogos de alimentos para alcanzar los resultados deseados.

La situación de la Investigación poscosecha en España

La investigación poscosecha en España está siendo financiada por el Plan Nacional de I+D+i, por los programas de las Comunidades Autónomas, y por las propias empresas. El Plan Nacional vigente no contempla líneas prioritarias, lo que permite el desarrollo de investigación en cualquier tema que sea de interés y que permita avanzar en el conocimiento. Este Plan incentiva los proyectos Coordinados, lo que permite abordar proyectos ambiciosos inter-área que involucren a mejoradores y agrónomos con tecnólogos de alimentos, biólogos moleculares e incluso nutriólogos para conseguir sus objetivos.

Sin embargo, los investigadores en poscosecha y las empresas interesadas en la misma que son muchas, han dejado pasar una serie de oportunidades en los últimos años que han hecho que actualmente esta temática sea sensiblemente mejorable.

El Plan Nacional anterior al que está actualmente en vigor, contemplaba la creación de un Centro de Competencia sobre Tecnología Poscosecha, pero desafortunadamente este Centro nunca se convirtió en una realidad perdiéndose una excelente oportunidad para la inves-



tigación poscosecha. Actualmente existe una tendencia hacia el apoyo de proyectos Internacionales, sobre todos aquellos relacionados con los programas europeos, pero también aquellos con países iberoamericanos (CYTED) y convenios específicos con países emergentes como India o China. En los últimos años se ha impulsado a nivel nacional y europeo la creación de redes que agrupen a distintos grupos que trabajan en una determinada temática, de forma que se puedan abordar proyectos más ambiciosos, y sobre todo competitivos a nivel internacional. Por desgracia no se ha promovido hasta ahora ninguna red de investigación en poscosecha, pero todavía se está a tiempo. También en los últimos años y dentro del Programa Ingenio 2010 se han convocado los programas Consolider y Cenit que han supuesto un reto para aunar esfuerzos alrededor de temas de interés científico y tecnológico, con un objetivo de coordinar investigación llevada a cabo en los OPIS y en las empresas. En este sentido tampoco se han presentado propuestas relacionadas con la poscosecha. Aunque se han dejado pasar algunas oportunidades, todavía estamos a tiempo de situar a la investigación poscosecha española al nivel que demandan los consumidores y el sector productivo.

La Investigación Poscosecha en el Plan Nacional de I+D+i

Los proyectos de investigación sobre temas de poscosecha presentados al Plan

Nacional, pueden potencialmente caer dentro de las áreas de gestión de Agricultura y fundamentalmente de Tecnología de Alimentos. Esta dicotomía ha supuesto algún problema para los investigadores que han tenido dificultades para saber dónde ubicar su proyecto. En general se puede decir que si el proyecto persigue objetivos dirigidos a la evaluación de los efectos de factores agronómicos y de la mejora de variedades sobre la vida poscosecha, el proyecto puede estar ubicado correctamente en Agricultura, pero si el proyecto está encaminado a estudios con productos hortofrutícolas una vez que han sido cosechados, el proyecto es claramente un proyecto de tecnología de alimentos, ya que la poscosecha ha estado tradicionalmente incluida en las líneas prioritarias de tecnología de alimentos.

Los proyectos sobre investigación poscosecha presentados al Plan Nacional en los últimos cinco años suponen entre un 5 y un 10% del total de proyectos presentados dependiendo del año. El porcentaje medio de proyectos financiados en el área de tecnología de alimentos está alrededor del 40% estando este valor en el caso de los proyectos sobre poscosecha entre el 30 y el 45% dependiendo de la anualidad. Los temas de investigación presentados coinciden con los ya mencionados anteriormente.

La investigación poscosecha en Europa

El VII Programa Marco de I+D, da

Los programas europeos de investigación en las Regiones, InterReg, y los "clusters" de investigación suponen también claras oportunidades para la investigación europea en poscosecha



un papel relevante a las propuestas de temas de investigación elevadas por los 'stakeholders' que hemos mencionado al

comienzo de este artículo, siendo estos temas los que aparecen en las correspondientes 'calls' que de alguna forma vertebran la actividad europea en I+D+i. En este sentido, la Plataforma Tecnológica Europea 'Food for Life' tiene un papel muy relevante en la propuesta de objetivos de investigación europea.

En España se ha puesto en marcha una Plataforma Tecnológica Española 'Food for Life' coordinada por FIAB (Federación de Industrias de Alimentos y Bebidas), que tiene el objetivo de recabar los temas de interés de la industria alimentaria española para defenderlos en la Plataforma Europea. En este sentido, la demanda de investigación en poscosecha a nivel europeo pasa por una labor coordinada de diferentes plataformas nacionales de varios países europeos de cara a su propuesta a nivel europeo.

Los intereses en investigación poscosecha de España, Francia, Italia y Grecia se podrían coordinar de cara a diseñar propuestas de investigación que fueran retenidas por la Comisión Europea de cara a futuras convocatorias.

En las convocatorias que ha habido recientemente, la investigación poscosecha aparece mencionada de forma explícita en muy pocas propuestas, pero sí que supone un apartado a desarrollar potencialmente en muchas de las temáticas de investigación en las que la calidad de los alimentos supone un objetivo final.

Los programas europeos de investigación en las Regiones (InterReg) y los Clusters de investigación suponen también claras oportunidades para la investigación europea en poscosecha que debemos aprovechar.

Para coordinar todas estas actividades es necesario constituir una Red Nacional de Investigación en Poscosecha, que permita representar debidamente a los investigadores y a las empresas interesadas en esta temática de forma que la poscosecha española y la europea tengan una mayor visibilidad en los foros de toma de decisiones de cara al futuro de la investigación española y europea.



Calidad & Diversidad



Dentro de nuestra gran selección de productos podrán encontrar: Chirivías, Calabazas, Calabacines, Lechugas, Puerros, Brócoli, Pimientos Picantes, Cebollas, Coles, Maíz Dulce, Tomates, Hierbas Aromáticas, Espinacas, Orientales, Baby Leaf, Y otros productos de cuarta gama.

Solicite nuestro Catálogo, donde podrán ver detalles de nuestras variedades.

Tozer Ibérica S.L.U. Apdo. Correos 35, 30320 Fuente Álamo, Murcia.

Tel: 968 437 558 Fax: 968 537 218 email: tozeriberica@tozerseeds.com



TOZER IBERICA