

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS

**9TH FOOD TECHNOLOGY
INTERNATIONAL SYMPOSIUM**

POSTHARVEST MULTIPLIER EVENT



Food Brokerage Event

Jornadas de Transferencia de Tecnología en Alimentación

<https://murciafood2019.b2match.io/>

**INNOVA HOY
INNOVATE TODAY**

**PARA TRIUNFAR MAÑANA
TO SUCCEED TOMORROW**

MURCIA, SPAIN

SYMPOSIUM: 14 MAYO / MAY 2019

FOOD BE: 14 - 15 MAYO / MAY 2019

Sede / Venue: Centro de Congresos Víctor Villegas

Avda. Primero de Mayo s/n. 30007, Murcia



Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC)

C/ Concordia, s/n. 30500 Molina de Segura. Murcia

T.: +34 968 389 011 / Fax: +34 968 613 401

<http://www.ctnc.es>

Email: fgalvez@ctnc.es

LIBRO DE RESUMENES BOOK OF ABSTRACTS

Organiza:

Cofinanciado por / supported by:



Unión Europea

"Una manera de hacer Europa"
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

f SéNeCa⁽⁺⁾

Agencia de Ciencia y Tecnología
Instituto de Murcia

«Este congreso con expediente número 20507/OC/18 está financiado por la Fundación Séneca - Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia con cargo al Programa Regional de Movilidad, Colaboración e Intercambio de Conocimiento "Jiménez de la Espada"»

Las ponencias podrán descargarse en la web:
<http://www.ctnc.es/formacion/ixsymposium>

May be downloaded from:
<http://www.ctnc.es/formacion/ixsymposium>



INNOVA HOY
INNOVATE TODAY

PARA TRIUNFAR MAÑANA
TO SUCCEED TOMORROW

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS

**9TH FOOD TECHNOLOGY
INTERNATIONAL SYMPOSIUM**

M U R C I A _ S P A I N

SYMPOSIUM: 14 MAYO / MAY 2019

FOOD BE: 14 - 15 MAYO / MAY 2019

PRESENTACIÓN

Dentro de sus actividades de vigilancia, prospectiva y transferencia tecnológica el CTC viene celebrando desde 2003 y con carácter bianual el Symposium Internacional sobre Tecnologías Alimentarias en el marco de las acciones que desarrolla junto con el Instituto de Fomento de la Región de Murcia.

En 2019 se celebra la IX edición de este Symposium cuyo Comité Organizador está integrado por el Instituto de Biorecursos Alimentarios IBA de Bucarest (Rumanía), el Instituto Central de Investigación de Alimentos y Control de Alimentos de Bursa (Turquía), la Consejería de Sanidad y el Instituto de Fomento de la Región de Murcia, la Fundación Clúster Agroalimentario de la Región de Murcia, la Academia de Ciencias Veterinarias de la Región de Murcia, la Federación Española de Industrias de la Alimentación y Bebidas FIAB y el CTC. La organización no hubiese sido posible sin la colaboración del Comité Técnico integrado por las industrias ALLFOODEXPERTS, DULCESOL, TROPICANA ALVALLE S.L., RAMÓN SABATER S.A.U., HERO ESPAÑA S.A., MARÍN GIMÉNEZ HERMANOS S.A., CYNARA EU y VEGYTECH S.L. A todos ellos nuestro especial agradecimiento por su dedicación.

Tres han sido los temas propuestos para este noveno Symposium: ***Digitalización de la industria alimentaria, Tendencias en el Sector Alimentario y Pérdidas postcosecha y valorización de subproductos.*** Todos ellos han sido elegidos por su importancia actual para el sector agroalimentario que debe adaptar sus procesos y productos hacia soluciones que hagan sus elaborados más competitivos en el mercado, más atractivos para el consumidor, más amigables con el medio ambiente y, a su vez, permitan asegurar la viabilidad y sostenibilidad de la actividad empresarial y del crecimiento del sector.

Un gran número de ponentes y participantes provenientes de distintos países tendrán la oportunidad de intercambiar conocimientos en este Symposium. Desde el CTC agradecemos a todos ellos, y a los centros que han colaborado, su inestimable contribución al éxito de este evento.

Esperamos que este Symposium sea de interés para las empresas del Sector y que favorezca la introducción de los temas tratados en el día a día de la empresa.

José García Gómez
Presidente

FOREWORD

Within its surveillance, foresight and technological transfer activities CTC is celebrating since 2003 and every two years the International Symposium on Food Technologies in the context of the actions carried out jointly with the Regional Development Agency of the Region of Murcia INFO.

The ninth edition of this Symposium will be held in 2019 with the support of the Organizing Committee that is composed of the Institute of Food Bioresources IBA in Bucharest (Romania), the Central Research Institute of Food and Feed Control in Bursa (Turkey), the Regional Ministry of Health, the Regional Development Agency of the Region of Murcia INFO, the Agro-Food Cluster Foundation of the Region of Murcia, the Academy of Veterinary Sciences of the Region of Murcia, the Spanish Food and Drink Industry Federation FIAB and CTC. The organization would not have been possible without the collaboration of the Technical Committee composed of the industries ALLFOODEXPERTS, DULCESOL, TROPICANA ALVALLE S.L., RAMÓN SABATER S.A.U., HERO ESPAÑA S.A., MARÍN GIMÉNEZ HERMANOS S.A., CYNARA EU and VEGYTECH S.L. To all of them our special thanks for their dedication.

Three themes have been proposed for this ninth Symposium: ***Digitization of the food industry, Trends in the Food Sector and Post-harvest losses and by-products valorisation***. All of them have been chosen for their current importance for the agri-food sector, which must adapt its processes and products to solutions that make its products more competitive in the market, more attractive to the consumer, more environmentally friendly and, at the same time, to ensure the viability and sustainability of business activity and the growth of the sector.

A large number of speakers and participants from different countries will have the opportunity to exchange knowledge in this Symposium. From CTC we thank all of them, and the centers that have collaborated, for their invaluable contribution to the success of this event.

We hope that this Symposium will be of interest for food industries and that it will favor the introduction of these innovations into the companies' day-by-day activity.

José García Gómez
CTC President

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS 9th FOOD TECHNOLOGY INTERNATIONAL SYMPOSIUM

14 Mayo 2019 mañana / 14 May 2019 morning

8:30 / 9:00 h REGISTRO / REGISTRATION

Digitalización de la industria alimentaria / Digitization of the food industry.
Moderadores / Chairs : Javier Cegarra, Francisco Serrano

9:00/9:20 h Condiciones previas para digitalizar con éxito / Preconditions to successfully digitize
➤ Juan Francisco Almagro Meroño, Experto informático, Spain

9:20/9:40 h Seguridad Alimentaria y Monitorización de Procesos productivos I
Food Safety and Productive Processes Monitoring I
➤ Miguel Ángel Pardo, PROASISTECH y Óscar Liso, MAPEX, Spain

9:40/10:00 h Seguridad Alimentaria y Monitorización de Procesos productivos II
Food Safety and Productive Processes Monitoring II
➤ Miguel Ángel Pardo, PROASISTECH y Óscar Liso, MAPEX, Spain

10:00/10:20 h Más allá de la Industria 4.0 I / Beyond Industry 4.0 I
➤ Pier Francesco Fefè, Elettric80 – Bema, Spain

10:20/10:40 h Más allá de la Industria 4.0 II / Beyond Industry 4.0 II
➤ Pier Francesco Fefè, Elettric80 – Bema, Spain

10:40/11:20 h ACTO DE APERTURA / OPENING ACT

DESCANSO / BREAK

Tendencias en el sector alimentario / Trends in the food sector
Moderadores / Chairs: Nastasia Belc, Presentación García Gómez

11:45/12:00 h Seguridad Alimentaria...una apuesta por la calidad I / Food Safety ... a commitment to quality I
➤ Alejandro Palacios, TOMRA, y Julián Pereira, LUCIANO AGUILAR SA., Spain

12:00/12:15 h Seguridad Alimentaria...una apuesta por la calidad II / Food Safety ... a commitment to quality II
➤ Alejandro Palacios, TOMRA, y Julián Pereira, LUCIANO AGUILAR SA., Spain

12:15/12:30 h Deshidratación de subproductos alimentarios mediante Pulse Combustion Drying
Drying food by-products using Pulse Combustion Drying
➤ Arizt Lekuona, EKONEK, Spain

12:30/12:45 h Innovación para mejorar el valor de mi compañía. Nutrición personalizada
Innovation to improve value in my company. Personalized nutrition
➤ Montserrat Rivero Urgel, MICROLITIXC y SOLID INTEGRATION, Spain

12:45/13:00 h Sostenibilidad y economía circular en las proteínas del futuro. PROYECTO PROGRESO
Sustainability and circular economy in the proteins of the future. PROGRESO PROJECT
➤ Vanesa Martínez, Grupo CARINSA, Spain

13:00/13:15 h Desarrollo de nuevos biopolímeros a partir de residuos hortofrutícolas
Development of new biopolymers from vegetable waste
➤ Chelo Escrig Rondán, AIMPLAS, Spain

13:15/13:30 h Perspectivas de Seguridad Alimentaria bajo la Nueva Ley FSMA en los EE.UU
Food Safety perspectives under the new FSMA regulation of the United States of America
➤ Tania Martinez, DEMOS, USA

DESCANSO / BREAK

14 Mayo 2019 tarde/ 14 May 2019 afternoon POSTHARVEST MULTIPLIER EVENT

Pérdidas postcosecha y valorización de subproductos / Post-harvest losses and by-products valoris
Moderadores / Chairs: Francisco Artés Calero, Miguel Ayuso García

15:00/15:15 h Compuestos de interés en aguas residuales generadas en la industria alimentaria. Proyecto Afterlife H2020
Compounds of interest in wastewater from food processing industries. H2020 Afterlife project
➤ María López Abelairs, IDENER, Spain

15:15/15:30 h Proyecto POSTHARVEST / POSTHARVEST project
➤ Yildiray Istambul, CRIFCC, Turkey

15:30/15:45 h Productos valiosos de subproductos alimenticios / Valuable products from food by-products
➤ Fahrettin GÖGÜS, Gaziantep University, Turkey

15:45/16:00 h Formación y Educación para empresas en el campo de la reducción y valorización del desperdicio de alimentos
Training and Education for companies in the field of food waste reduction and valorization
➤ Gerhard Schleining, ISEKI-Food Association, Austria

DESCANSO / BREAK

16:00/16:30 h La bioeconomía: una herramienta para mejorar la eficiencia en la industria alimentaria
Bioeconomy: a tool to improve efficiency in the food industry
➤ Manuel Láinez Andrés, LAINEZ BIOTRENDS, Spain

16:45/17:00 h Desarrollo de novedosos productos a base de frutas y hortalizas mediante tecnologías emergentes de procesado / Development of innovative products based on fruit and vegetables by using emerging processing technologies
➤ Francisco Artés Hernández, UPCT, Spain

17:00/17:15 h Uso eficiente del agua en la Industria / Efficient use of water in the industry
➤ Juan Antonio López Abadía, ESTRELLA LEVANTE, Spain

17:15/17:30 h Indicadores de ecoeficiencia hídrica en la industria agroalimentaria
Indicators of water eco-efficiency in the agri-food industry
➤ Miguel Angel Cámara Botía, Universidad de Murcia, Spain

17:30/17:45 h Aplicación de polímeros y procesos de oxidación avanzada en la eliminación de contaminantes emergentes en las aguas residuales. Proyecto LIFECLEANUP
Application of polymers and advanced oxidation processes in the elimination of emerging contaminants in wastewater. LIFECLEANUP project
➤ Miguel Ayuso, CTC, Spain

17:45/18:00 h TURNO DE PREGUNTAS / QUESTIONS

**SESIÓN DE POSTERS
TODO EL DÍA
POSTER SESSION
ALL DAY**



INNOVA HOY
INNOVATE TODAY

PARA TRIUNFAR MAÑANA
TO SUCCEED TOMORROW

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS

**9TH FOOD TECHNOLOGY
INTERNATIONAL SYMPOSIUM**

M U R C I A _ S P A I N

SYMPOSIUM: 14 MAYO / MAY 2019

FOOD BE: 14 - 15 MAYO / MAY 2019

COMITÉ TÉCNICO TECHNICAL COMMITTEE



Francisco Alberto Serrano Sánchez
Allfoodexperts



Laia Alemany Costa
Dulcesol



Pedro Abellán Ballesta
Veg y Tech S.L.



Isabel del Cerro Monserrate
Tropicana Alvalle, S.L.



José Manuel Ferreño García
Ramón Sabater, S.A.U.



Manuel Ángel Palazón García
Hero España, S.A.



Andrés Fernández Parguñá
Marín Giménez Hermanos S.A.



Francisco Puerta Puerta
Cynara EU

COMITÉ ORGANIZADOR ORGANIZING COMMITTEE



Nastasia Belc, Sorin Iorga
IBA Bucarest, Rumania



Jesús Carrasco Gómez
Consejería de Sanidad
de la Región de Murcia



Blas Marsilla de Pascual
Academia de Ciencias
Veterinarias de la Región de
Murcia



Antonio Romero Navarro
Victoria Díaz Pacheco
Instituto de Fomento
de la Región de Murcia



Pablo Flores Ruiz
Fundación Cluster Agroalimentario
de la Región de Murcia



Yildiray Istanbulu
CRIFC, Turquía



Presentación García Gómez
David Quintín Martínez
Marian Pedrero Torres
Miguel Ayuso García
Francisco Gálvez Caravaca
Luis Dussac Moreno
Ángel Martínez Sanmartín
Manuel Chico García
Javier Cegarra Páez
Antonio Sáez de Gea
Centro Tecnológico Nacional
de la Conserva y Alimentación



Nuria M^a Arribas
Federación Española de
Industrias
de la Alimentación y Bebidas

Los organizadores agradecen a todos los técnicos, empresas e instituciones que han contribuido con su trabajo al éxito del Symposium.

The Organizers would like to deeply thank all the experts, companies and Institutions have contributed with their work to the success of the Symposium.

La información proporcionada en el Libro de Resúmenes se basa en los resúmenes enviados por los participantes en el Symposium. La exactitud y contenidos de los resúmenes enviados son responsabilidad exclusiva de los autores.

The information provided in the Book of Abstracts is based on the submitted abstracts of Symposium participants. The accuracy and contents of the submitted abstracts are the sole responsibility of the authors.

Innova hoy para triunfar mañana
Innovate today to succeed tomorrow

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS
9th FOOD TECHNOLOGY INTERNATIONAL SYMPOSIUM

Fondo Europeo de Desarrollo Regional (FEDER)
European Regional Development Fund (ERDF)

© Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación 2019

Editado por / Edited by: Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación (CTC)
C/. Concordia, s/n., 30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia-Spain)
Teléfono: 34 968 389011
Fax: 34 968 613401
<http://www.ctnc.es>

Coordinado por / Coordinated by: OTRI CTC

Traducción / Translation: Eva Martínez Sanmartín

Primera edición / First Edition: Mayo 2019 / May 2019

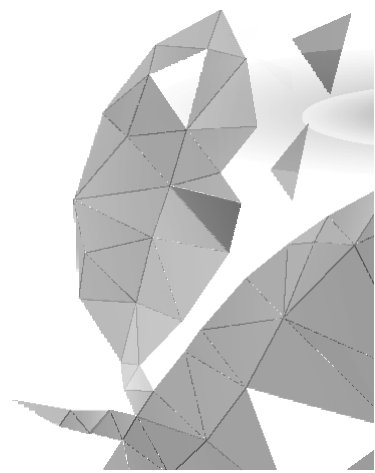
I.S.B.N.: 978-84-09-10182-5
Depósito Legal: MU 521-2019

Impreso en España. Todos los derechos reservados / Printed in Spain. All rights reserved.



SESIÓN
DIGITALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ALIMENTARIA
MODERADORES:
JAVIER CEGARRA Y FRANCISCO SERRANO

SESSION
DIGITALIZATION OF THE FOOD INDUSTRY
CHAIRS:
JAVIER CEGARRA AND FRANCISCO SERRANO



Juan Francisco Almagro Meroño

Experto informático

Experto de la Administración Pública con amplia experiencia en la gestión de proyectos de diseño y planificación de procesos de informatización de unidades de negocio, así como de cambio y mejora en la organización y migración de datos. En los últimos 10 años ha dirigido proyectos de implantación de Sistemas de Información en el ámbito educativo de la Comunidad Autónoma de Murcia (gestión académica, gestión documental, tramitación electrónica, firma electrónica, migración de aplicativos, etc). En la actualidad dirige, coordina y supervisa la implantación del nuevo modelo de gestión académica al mismo tiempo que aplica reingeniería de procesos para optimizar los flujos de trabajo.

drfass@mail.ono.es

PRECONDITIONS TO SUCCESSFULLY DIGITIZE

We are near the end of the first quarter of the 21st century and technological advances and cost reduction make available to all organizations an infinite number of ways to improve their management and address their digitization. It is a good opportunity to move forward.

The motivations that can lead an organization to incorporate digitalization in its management, can range from compliance with legal requirements, or from third parties up to Corporate Social Responsibility (CSR) and integration into the culture of the organization.

The project will be very different depending on the motivations, both in economic costs and in the effort necessary to achieve success. It can range from the generation of certain information in electronic format that would be the simplest project to address since it would only affect the adequacy of information systems, up to the achievement of the 'paperless desk' that would require a detailed study of the activity of each department, the modification of work procedures, the training of personnel and, most importantly, education in the new paradigm.

Any organization that is going to face a process of change or improvement, such as digitalization, has to invest time and effort in its preparation if they want to reach the goal with success, starting by identifying and correctly defining the scenario and the actual flow of processes to reach a successful implementation.

The necessary change will involve in most cases the modernization of management tools. This is the ideal moment to answer the following question:

Do we want to digitize to meet the current demands of third parties (customers, suppliers, tax, etc.) or do we want to take this opportunity to make a real change in management and benefit from everything that new technologies bring us?

The first case is the simplest and probably it may only need an update of the applications that your software providers will be able to offer to answer to the requests of third parties, but they will

have the same as they had and will be far from having converted their paper file in a digital file, but, above all, they will not have advanced in their management.

If on the other hand, your bet is for the second case, then it is when this work can help you not to commit some of the mistakes that usually lead to the failure of change projects.

This work tries to take advantage of the experience acquired over time in the execution of different change projects and establish the general lines of action to incorporate digitization into the culture of the organization and highlight some of the risks that can jeopardize success of the project, as well as recommend the use of the study to carry out other improvements that are incorporated into the information systems and help to make better decisions.

The aspects to be treated are:

1. What does digitization bring?
2. Identification of the scenario
3. Preparation of the organization to face the change.
4. Implementation
5. Evaluation and monitoring
6. Digitalization of Human Resources
7. Information for decision making

CONDICIONES PREVIAS PARA DIGITALIZAR CON ÉXITO

Nos encontramos cerca del final del primer cuarto del siglo XXI y los avances tecnológicos y la reducción de costes ponen al alcance de todas las organizaciones infinidad de propuestas para mejorar su gestión y abordar la digitalización de las mismas, es una buena oportunidad para avanzar.

Las motivaciones que pueden llevar a una organización a incorporar la digitalización en su gestión, pueden ir desde el cumplimiento de los requerimientos legales, o de terceros hasta llegar a la Responsabilidad Social Corporativa (RSC) y a la integración en la cultura de la organización.

El proyecto será muy diferente según sean las motivaciones, tanto en costes económicos como en esfuerzo necesario para alcanzar el éxito. Puede ir desde la generación de determinada información en formato electrónico que sería el proyecto más sencillo de abordar pues sólo afectaría a la adecuación de los sistemas de información, hasta la consecución del 'escritorio libre de papeles' que precisaría de un estudio pormenorizado de la actividad de cada departamento, la modificación de los procedimientos de trabajo, la formación del personal y lo más importante, la educación en el nuevo paradigma.

Cualquier organización que vaya a enfrentarse a un proceso de cambio o mejora, como es la digitalización, ha de invertir tiempo y esfuerzo en su preparación si quiere alcanzar la meta con acierto, empezando por identificar y definir correctamente el escenario y el flujo real de los procesos para llegar a finalizar una implantación con éxito.

El cambio necesario implicará en la mayoría de las ocasiones la modernización de las herramientas de gestión, siendo este momento ideal para responder a la siguiente cuestión:

¿Queremos digitalizar para dar respuesta a las exigencias actuales de terceros (clientes, proveedores, tributarias, etc.) o queremos aprovechar esta ocasión para realizar un verdadero cambio en la gestión y beneficiarnos de todo lo que nos aporten las nuevas tecnologías?

El primer caso es el más simple y posiblemente solo necesitarán una actualización de las aplicaciones que seguro sus proveedores de software le podrán ofrecer y habrán dado respuesta a las peticiones de terceros, por lo demás tendrán lo mismo que tenían y estarán lejos de haber convertido su archivo de papel en un archivo digital, pero, sobre todo, no habrán avanzado en su gestión.

Si por el contrario, su apuesta es por el segundo caso, entonces es cuando este trabajo puede ayudarles a no cometer algunos de los errores que habitualmente llevan al fracaso los proyectos de cambio.

Este trabajo trata de aprovechar la experiencia adquirida a lo largo del tiempo en la ejecución de diferentes proyectos de cambio y establecer las líneas generales de actuación para incorporar la digitalización a la cultura de la organización y resaltar algunos de los riesgos que pueden hacer peligrar el éxito del proyecto, así como recomendar el aprovechamiento del estudio que se ha de realizar para llevar a cabo otras mejoras que se incorporen a los sistemas de información y ayuden a una mejor toma de decisiones.

Los aspectos a tratar son:

1. ¿Qué nos aporta la digitalización?
2. Identificación del escenario
3. Preparación de la organización para afrontar el cambio.
4. Implantación
5. Evaluación y seguimiento
6. Digitalización de Recursos Humanos
7. Información para la toma de decisiones

Miguel Ángel Pardo
PROASISTECH (Spain)

Óscar Liso
MAPEX (Spain)

Miguel Angel Pardo ha desarrollado su carrera profesional durante los últimos 19 años como CONSULTOR DE SOLUCIONES TECNOLÓGICAS Y EMPRESARIALES ayudando en la implantación de herramientas y plataformas orientadas a la mejora de procesos empresariales, financieros y productivos de diversos fabricantes y sectores ERP, MRP, Sistemas de Producción Avanzados, PLANIFICADOR/SCHEDULER de capacidad finita, Sistemas GMAO y Monitorización de Capacidades y procesos de Producción MES para captura automática de datos en planta y recogida de señales de máquinas y PLC's, SCADA, SGA Gestión Avanzado de Almacén y metodologías de servicios LEAN para la mejora continua de procesos industriales y logísticos, optimización de rendimientos y productividad empresarial

miguelangel.pardo@proasistech.com

Oscar Liso tiene 20 años de experiencia en el sector industrial como ejecutivo de cuentas, delegado comercial y consultor en sistemas MES (Manufacturing Execution Systems), para la captación de datos de control de producción, planificación, trazabilidad, calidad y mantenimiento, convirtiendo a los sistemas MES de MAPEX en una pieza clave dentro de la transformación industrial hacia la Industria 4.0, en empresas de diversos sectores, de manera especial en el Sector Alimentario. En la actualidad y desde 2010 es director de la oficina de MAPEX en Valencia.

oliso@mapex.es

FOOD SAFETY AND PRODUCTIVE PROCESSES MONITORING (I and II)

PROASISTECH SMART SOLUTIONS is a company specialized in Advanced Automation and Monitoring Solutions, Smart City, Smart Building, IoT and Industry 4.0. It has hardware solutions and software platforms specially designed for the capture, monitoring and processing of data in Industrial 4.0 and IoT digitalization environments capable of providing intelligence and autonomy to the processes of management, production, quality and logistics of the companies.

Monitoring and managing information from its point of origin through sensorization, automation of components and raising it to a layer of business intelligence is a key and determining factor for the current and future competitiveness of companies, allowing to increase in control, efficiency, optimization of processes and sensible cost savings.

Technological knowledge and resources will be exposed to help the digital transformation of companies in a progressive and productive way to be a reference in the new business era.

The first step to achieve an intelligent factory (**Smart Factory**) goes through the digitalization of production and manufacturing areas.

Mapex MES (**Manufacturing Execution Systems**) is a manufacturing operations management system that allows monitoring in real time and managing production processes in the plant.

Mapex provides reliable indicators (KPI's) for decision making to improve efficiency (OEE) and productivity of the manufacturing plant.

Mapex uses the most common communication standards in the industry that guarantee interoperability with the other business management systems (ERP, Logistics, etc.).

The real-time management of integrated manufacturing operations with all the elements of the value chain (suppliers, customers, etc.) make Mapex MES systems a key part of the industrial transformation towards **Industry 4.0**

We will present some examples of how Mapex has helped companies in the Food Sector to digitize to move towards an intelligent factory.

We will focus on the Success Story of the company Ice Cream Factory Comaker (**ICFC**), formerly Avides, which is an international food company specializing in the development, manufacture and marketing of ice cream. Currently, it is the largest ice cream maker in Spain by volume.

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y MONITORIZACIÓN DE PROCESOS PRODUCTIVOS (I y II)

PROASISTECH SMART SOLUTIONS es una empresa especializada en Soluciones Avanzadas de Automatización y Monitorización, Smart City, Smart Building, IoT e Industria 4.0. Dispone de soluciones hardware y plataformas software especialmente diseñadas para la captación, monitorización y procesamiento del dato en entornos de digitalización Industrial 4.0 e IoT capaces de dotar de inteligencia y autonomía a los procesos de gestión, producción, calidad y logísticos de las compañías.

Monitorizar y gestionar la información desde su punto de origen mediante la sensorización, automatización de componentes y elevarlo a una capa de inteligencia de negocio es un factor clave y determinante para la competitividad actual y futura de las empresas, permitiendo aumentar en control, eficiencia, optimización de procesos y ahorro de costes sensibles.

Se expondrán conocimientos y recursos tecnológicos necesarios para ayudar a la transformación digital de las compañías de forma progresiva y productiva para ser un referente en la nueva era empresarial.

El primer paso para conseguir una fábrica inteligente (**Smart Factory**) pasa por la digitalización de las áreas de producción y fabricación.

Mapex MES (**Manufacturing Execution Systems**) es un sistema de gestión de operaciones de fabricación que permite monitorizar en tiempo real y gestionar los procesos productivos en planta.

Mapex facilita indicadores (KPI's) fiables para la toma de decisiones de mejora de la eficiencia (OEE) y productividad de la planta de fabricación.

Mapex utiliza los estándares de comunicación más habituales de la industria que garantizan la interoperabilidad con los otros sistemas de gestión empresarial (ERP, Logística, etc.).

La gestión en tiempo real de las operaciones de fabricación integrada con todos los elementos de la cadena de valor (proveedores, clientes, etc.) convierten a los sistemas MES de Mapex en una pieza clave dentro de la transformación industrial hacia la **Industria 4.0**

Presentaremos algunos ejemplos de cómo Mapex ha ayudado a través de la digitalización a empresas del Sector Alimentario a avanzar hacia una fábrica inteligente.

Nos centraremos en el Caso de Éxito de la empresa Ice Cream Factory Comaker (**ICFC**), antigua Avides, que es una compañía internacional de alimentación especializada en el desarrollo, fabricación y comercialización de helados. En la actualidad es el mayor fabricante de helados de España por volumen.

Pier Francesco Fefè

Elettric80 – Bema (Italy)

He has been collaborating with Elettric80 for 11 years. He developed his Electronic Engineering Thesis in the Company and his professional journey begins in the technical areas and projects management. He has also had the opportunity during 3 years to be part of the Customer Service organization and management until the opening and direction of the Group's Latin American branch. He currently holds the position of Sales Area Manager in the Sales department of the Spain and Portugal area."

feffe.p@elettric80.it

BEYOND INDUSTRY 4.0 (I AND II)

Elettric80 and Bema are companies of the same group that for more than 35 years are engaged in developing fully automated logistics systems from palletizing to loading the truck.

In companies specialized in these macro areas:

- Guided laser trolleys (LGV)
- Palletization systems for high flows
- Balancing systems for high flows
- Software Platform SMILE80 Integration with ERP of the client (management production and management expeditions) and SDM LIGHT, Smart Decision Maker, WMS, Warehouse Management System

The objective is to provide the customer with the best logistics solution respecting the following criteria:

- Quality for the preparation and transfer of the product that reaches the end customer with maximum precision in the management of product traceability and preparation of loads.
- Safety in the work environment thanks to a Software that controls the devices of the installed machines so that the risks are zero both for the movement of the product and also for the people who share the work areas with the automatic system installed.
- Reliability and high availability of the installed system so that the investment is profitable quickly and has maximum productivity

Integration is the maximum expression of the capabilities of Elettric80 and Bema that, thanks to the software developed in these years, is proposed as an interface between ERP management systems and the different machines (not only the supply of Elettri80) so that the customer's plant can function as a perfect synchronized orchestra from production to logistics.

Elettric80 and Bema group presents the engineering of the manufacturer, vision of the current technologies and of the future looks to the improvement and to the optimizations within the productive and logistic processes. TOTALLY AUTOMATED systems and solutions of high efficiency and maximum performance will be treated within the production and / or logistics companies.

MÁS ALLÁ DE LA INDUSTRIA 4.0 (I Y II)

Elettric80 y Bema son empresas del mismo grupo que desde más de 35 años se ocupan de desarrollar sistemas de logística totalmente automatizados desde la paletización hasta la carga del camión.

En empresas especializadas en estas macro áreas:

- Carretillas láser guiadas (LGV)
- Sistemas de Paletización para altos flujos
- Sistemas de Enfardado para alto flujos
- Plataforma Software SMILE80 de Integración con ERP del cliente (gestión producción y gestión expediciones) y SDM LIGHT, Smart Decision Maker, el WMS, Warehouse Management System

El objetivo es aportar al cliente la mejor solución logística respetando los siguientes criterios:

- Calidad para la preparación y el traslado del producto que llegara al cliente final con una máxima precisión de la gestión de la trazabilidad del producto y de preparación de las cargas.
- Seguridad en el ambiente de trabajo gracias a un Software que controla los dispositivos de las máquinas instaladas para que los riesgos sean nulos tanto para el movimiento del producto como también para las personas que compartan las áreas de trabajo con el sistema automático instalado.
- Fiabilidad y alta disponibilidad del sistema instalado para que la inversión sea rentable rápidamente y tenga la máxima productividad

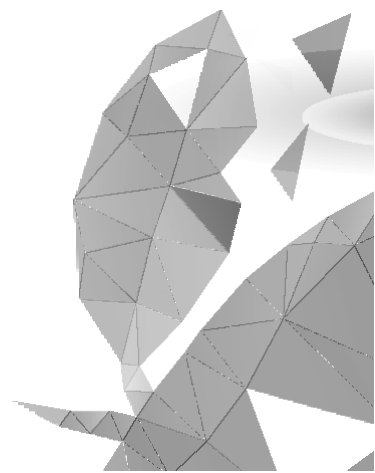
La integración es la expresión máxima de las capacidades de Elettric80 y Bema que gracias al software desarrollado en estos años se propone como interface entre sistemas gestionales ERP y las diferentes máquinas (no solo de suministro de Elettri80) para que la planta del cliente pueda funcionar como una perfecta orquesta sincronizada desde la producción hasta la logística.

El grupo Elettric80 y Bema presenta la ingeniería del fabricante, visión de las actuales tecnologías y de las futuras miradas a la mejora y a las optimizaciones dentro de los procesos productivos y logísticos. Se tratarán sistemas y soluciones TOTALMENTE AUTOMATIZADAS de alta eficiencia y máximo rendimiento dentro de las empresas productoras y/o logísticas.



SESIÓN
TENDENCIAS EN EL SECTOR ALIMENTARIO
MODERADORES: NASTASIA BELC
Y PRESENTACIÓN GARCÍA GÓMEZ

SESSION
TRENDS IN THE FOOD SECTOR
CHAIRS: NASTASIA BELC AND
PRESENTACIÓN GARCÍA GÓMEZ



Alejandro Palacios

TOMRA (Spain)

Julián Pereira

Luciano Aguilar S.A. (Spain)

Alejandro Palacios es Ingeniero Técnico Agrícola por la Universidad Politécnica de Madrid. Responsable de coordinar la estrategia de TOMRA en España & Portugal para todo lo que tiene que ver con selección óptica de alimentos y pelado a vapor. En España TOMRA trabaja con dos agentes, Luciano Aguilar dedicado a los vegetales y J Borrell dedicado a las almendras. Entre todos forman el equipo de TOMRA en España. Del mismo modo tiene servicio técnico local y oficina propia en Rosas (Gerona) desde donde se coordina el mercado del reciclaje donde TOMRA es número 1 con máquinas de selección óptica de plásticos, cartones, envases, etc...

Alejandro.Palacios@tomra.com

Julián Pereira. Ingeniero de Ventas en Luciano Aguilar SA, agencia de TOMRA para España y Portugal. Es Ingeniero Agrónomo especialidad de Ingeniería Rural por la Universidad Politécnica de Valencia. Empezó trabajando en Henkel- Ecolab desde 1999 hasta 2008, que surgió la posibilidad de poder trabajar en Luciano Aguilar SA, empresa dedicada a la representación de maquinaria en España & Portugal con más de 140 años de experiencia. Dentro de Luciano Aguilar es el responsable/ coordinador de TOMRA

julian.Peira@laguilar.es

FOOD SAFETY... A COMMITMENT TO QUALITY (I AND II)

TOMRA's food sorting equipment: smart investments

- Maximize yield and recovery, while reducing waste
- Minimize energy and chemical usage
- Increase productivity and throughput with high capacity sorting
- Provide consistent high-quality food assurance
- Provide consumer food safety assurance

TOMRA equipment's for food classification are not only the most efficient way to classify food products, but also an intelligent way to invest in your business. Increase their processing capacity and availability while increasing yield, productivity, quality and food safety.

SEGURIDAD ALIMENTARIA... UNA APUESTA POR LA CALIDAD (I y II)

Equipos de TOMRA para la clasificación de alimentos: inversiones inteligentes

- Maximice el rendimiento de la producción y la recuperación al mismo tiempo par que reduce los desperdicios.
- Minimice el uso de productos químicos y el consumo de energía.
- Aumente la productividad y el rendimiento gracias a su alta capacidad de clasificación.
- Proporcione alta calidad y seguridad alimentaria de forma continua.
- Garantía de seguridad en los alimentos para los consumidores.

Las máquinas de TOMRA para la clasificación alimentaria no son solo la forma más eficaz de clasificar productos alimentarios, sino también una forma inteligente de invertir en su negocio. Incrementan su capacidad de procesamiento y disponibilidad al mismo tiempo que aumentan el rendimiento, la productividad, calidad y seguridad alimentaria.

Aritz Lekuona

Ekonek, Spain

Ingeniero Agrónomo por la Universidad Pública de Navarra. Desde 1.999 envuelto en proyectos de aprovechamiento de residuos orgánicos o subproductos alimentarios. Empezando como becario de investigación en NEIKER-TECNALIA (valorización agraria de residuos orgánicos), posteriormente implicado en varios proyectos de tratamiento de purines y producción de biogás. Director de desarrollo de Ekonek desde su fundación en 2.009.

aritz@ekonek.eu

DRYING FOOD BY-PRODUCTS USING PULSE COMBUSTION DRYING.

Pulse Combustion Drying is a drying technology that, like other similar ones, is based on the formation of a spray inside a drying chamber. However, for the realization of the atomization, it does not use nozzles or disks, but it uses the expansive waves or pulses generated by a pulsating burner.

A pulsating burner is a gas burner in which the air inlet opens and closes more than 100 times per second. This causes the combustion to turn on and off several times. Each ignition is so fast that it generates a shock wave or pulse. Therefore, at the output of the burner, in addition to the heat generated, we will have more than 100 pulses per second. If we introduce a liquid or paste in this outlet, each pulse will break the product in thousands of droplets, projecting the microdroplets inside the drying chamber, next to the heat coming from the burner. So they quickly transform into dust inside, without damaging the nutritional properties of the product.

The advantages of this relatively new form of atomization are:

- Energy efficiency: it is situated around 1 kWh thermal / kg of evaporated water, while conventional spray dryers are usually between 1.2 and 1.4 kWh / kg of water.
- Atomizes highly concentrated or viscous products (10,000 cps or more), or products that have fibers or solid fragments of a few mm.
- Less air consumption, more compact equipment.

Since 2,009 Ekonek is using this technology to transform liquid or pasty food byproducts into new dehydrated powder products. New products aimed at the market of food ingredients, ingredients for animal feed or for the market of fertilizers. Opening new possibilities of valorisation for the meat sector, fish, vegetables, dairy products, etc.

To date Ekonek has carried out a prototype installation of 70 kW thermal capacity (still in use to carry out drying tests and development of dehydrated product); a small industrial facility of 160 kW in the fishmeal plant located in Mundaka, BARNA SA.; And a high-capacity industrial facility (1,000 kW thermal) for the drying of brewer's yeast near Madrid, at ABN SA, in operation since 2.016. Currently there are two other 1,000 kW under construction in Spain, for protein hydrolysates of meat byproducts.

DESHIDRATACIÓN DE SUBPRODUCTOS ALIMENTARIOS MEDIANTE PULSE COMBUSTION DRYING

Pulse Combustion Drying es una tecnología de secado que, como otras similares, se basa en la formación de un spray en el interior de una cámara de secado. Sin embargo, para la realización de la atomización, no emplea boquillas ni discos, sino que emplea las ondas expansivas o pulsos generados por un quemador pulsante.

Un quemador pulsante es un quemador de gas en el que la entrada de aire se abre y se cierra más de 100 veces por segundo. Esto provoca que la combustión se encienda y se apague otras tantas veces. Cada encendido es tan rápido que genera una onda de choque o pulso. Por lo que, a la salida del quemador, además del calor generado, tendremos más de 100 pulsos por segundo. Si introducimos un líquido o pasta en dicha salida, cada pulso romperá el producto en miles de gotitas, proyectando las microgotas en el interior de la cámara de secado, junto al calor procedente del quemador. Por lo que se transforman rápidamente en polvo en su interior, sin dañar las propiedades nutricionales del producto.

Las ventajas que aporta esta forma de atomización relativamente nueva consisten en:

- La eficiencia energética: se sitúa entorno a 1 kWh térmico/kg de agua evaporada, mientras que en spray dryers convencionales suele situarse entre 1,2 y 1,4 kWh/kg de agua.
- Atomiza productos altamente concentrados o viscosos (10.000 cps o más), o productos que tengan fibras o fragmentos sólidos de pocos mm.
- Menor consumo de aire, equipos más compactos.

Desde 2.009 Ekonek está empleando dicha tecnología para transformar subproductos alimentarios líquidos o pastosos, en nuevos productos deshidratados en polvo. Para que sean nuevos productos dirigidos al mercado de ingredientes alimentarios, ingredientes para alimentación animal o para el mercado de los fertilizantes. Abriendo nuevas posibilidades de valorización para el sector cárnico, pescado, vegetales, lácteos, etc.

Hasta la fecha Ekonek ha realizado una instalación prototipo de 70 kW térmicos de capacidad (aún en uso para realizar pruebas de secado y desarrollo de producto deshidratado); una instalación industrial pequeña de 160 kW en la harinera de pescado situada en Mundaka, BARNA SA.; Y una instalación industrial de gran capacidad (1.000 kW térmicos) para el secado de levadura de cerveza cerca de Madrid, en ABN SA., en marcha desde 2.016. Actualmente se encuentran otras dos de 1.000 kW en construcción en España, para hidrolizados de proteína de subproductos cárnicos.

Montserrat Rivero Urgell

MICROLITIXC y SOLID INTEGRATION, Spain

Especialista en Farmacia galénica e industrial y en nutrición humana y dietética. 45 años de experiencia como directiva en industrias farmacéuticas y de alimentación. Doctora en Farmacia. Consejera por IESE, de la División de Salud en Solid Integración desde enero del 2019, de la empresa Microlitics desde 2011 y de Gena entre 2000 y 2015. Patrona y consejera científica de La Fundación Hospital de Nens de Barcelona desde el año 2016. Presidenta de la Comisión Mixta de la Cátedra Ordesa de Nutrición Infantil de 2013 a actualidad. Asesora Científica de Laboratorios Ordesa de 2015 a 2018. Directora General Científica en el Grupo Ordesa de 1987 a 2015. Jefa del Área de Nutrición en Nutrexpa S.A. de 1987 a 1991, etc, etc

mrivero001@cofb.net

INNOVATION TO IMPROVE VALUE IN MY COMPANY. PERSONALIZED NUTRITION

All of us who are here today, whatever our responsibility at work, are obliged to make continuous innovation if we want to be successful in the company.

It is essential to establish the priority research lines, where we focus our personal as well as economic efforts.

We will review the necessary steps to get from an idea to the product placed on the market, but should we all have our own research or better the collaborative model?

We will see some success stories of innovative companies and their concrete projects that can serve as an example and how public research grants are important and feasible.

The sequencing of the human genome and the advances in nutritional genomics “**Nutrigenomics**,” have allowed the appearance of the concept of **personalized diet**, beginning the era of preventive nutrition.

This is very complex since the mutations of our genome are continuous, generation after generation, they have provided unique characteristics, differentiating us from the other species. Each of us has at least 60 mutations, new ones that are not found in the genome of our parents.

Nutrition, through the foods that we consume, can modify the expression of a large number of genes. This fact opens the perspective of manipulating the diet, both in healthy and sick people to modify gene expression in a controlled manner.

There is no doubt that the use of personalized nutrition is the future because it is important to prevent disease and maintain health and we must take into account not only our first genome, the human, but also our **second genome, the microbial**. Can this field be of interest in my company?

We will finish knowing two companies, **Microlitics and Solid**, as business models that can be part of our teams and help us in innovation.

INNOVACIÓN PARA MEJORAR EL VALOR DE MI COMPAÑÍA. NUTRICIÓN PERSONALIZADA.

Todos los que hoy estamos aquí, sea cual sea nuestra responsabilidad en el trabajo, estamos obligados a realizar innovación continua si queremos tener éxito en la empresa.

Es fundamental establecer las líneas prioritarias de investigación, donde focalizar nuestros esfuerzos tanto personales como económicos.

Repasaremos las etapas necesarias para llegar desde una idea al producto puesto en el mercado, pero ¿debemos tener toda investigación propia o mejor el modelo colaborativo?

Veremos algunos casos de éxito de compañías innovadoras y sus proyectos concretos que nos puedan servir de ejemplo y como las ayudas públicas a la investigación son importantes y factibles.

La secuenciación del genoma humano y los avances en genómica nutricional “**Nutrigenómica**,” han permitido la aparición del concepto de **dieta personalizada**, iniciándose la era de la nutrición preventiva.

Esto es muy complejo ya que las mutaciones de nuestro genoma son continuas, generación tras generación, nos han proporcionado características únicas, diferenciándonos de las otras especies. Cada uno de nosotros tiene al menos 60 mutaciones nuevas que no se encuentran en el genoma de sus padres.

La **nutrición**, a través de los alimentos que consumimos, sabemos que puede modificar la expresión de un gran número de genes. Este hecho abre la perspectiva de manipulando la dieta, tanto en personas sanas como enfermas de modificar de forma controlada la expresión génica.

No hay duda que la utilización de la nutrición personalizada es el futuro ya que es importante para prevenir la enfermedad y mantener la salud y debemos tener en cuenta no solo nuestro primer genoma, el humano, sino también nuestro **segundo genoma, el microbiano**. ¿Puede ser este campo de interés en mi empresa?

Finalizaremos conociendo dos empresas **Microlitics** y **Solid** como modelos de empresas que pueden formar parte de nuestros equipos y ayudarnos en la innovación.

Vanessa Martínez Chamorro

Grupo Carinsa

CEO de Grupo Carinsa. Licenciada en Administración y Dirección de Empresas por la Universidad de Barcelona (UB). Miembro de las Juntas Directivas de la Asociación de Empresas Industriales Internacionalizadas (AMEC) y de la Patronal PIMEC (micro, pequeña y mediana empresa de Cataluña), del Comité Científico del Parc de Recerca de la Universidad Autònoma de Barcelona (PRUAB) y miembro consultor de la Comisión de Internacionalización de la Cámara de Comercio de Sabadell. También tiene cargos en la Comisión Ejecutiva del Centro Tecnológico Eurecat, la Comisión Internacional en la Fundación Internacional de la Mujer Emprendedora (FIDEM), la Junta Directiva de la Mutua Intercomarcal y en el Food n' Nutrition Cluster y de la Asociación Mediterránea de Aromas y Fragancias (AMAF). Ocupa la presidencia del Packaging Cluster, la Tesorería del Beauty Cluster Barcelona, es miembro de la Junta Directiva del Comité Español de la Detergencia y empresa participante del programa Cre100do impulsado por el ÍCEX, la Fundación Bankinter y el Círculo de Empresarios

comunicacion@carinsa.com

SUSTAINABILITY AND CIRCULAR ECONOMY IN THE PROTEINS OF THE FUTURE: PROGRESO PROJECT

The future food demand, especially as far as protein-rich products are concerned, is one of the most worrisome aspects in view of the population growth figures and the increase in the demand of population groups with specific nutritional needs. According to the Organization of the United Nations for Food and Agriculture (FAO), in the year 2050 the demand of animal protein will double and food production will not be able to cover this growth. Furthermore, the increase in the price of food in the last years has also renewed interest in the use of alternative sources of protein.

The PROGRESO project was born on this basis, which is part of a common framework of work by leading companies in the food sector, including Grupo Carinsa through its PAYMSA company, leader of this initiative. The general objective in PROGRESO is to study and establish the mechanisms and technologies to obtain, from alternative protein sources, new foods rich in protein to cover the nutritional needs of the population.

The challenge is to guarantee the supply of proteins from sustainable sources, focusing the research on exigent sources of protein from agro-food by-products and novo sources. In this way, the project will provide new knowledge, technologies and innovation to make possible the use of protein raw materials currently not exploited. Moreover, part of the zero waste strategy, including research.

The project aims to create new high-quality, safe, healthy and nutritious protein products that can position themselves in the European market and contribute to meet the needs of consumers. In this way, the PROGRESO project becomes an important opportunity for the business and for the creation of a job in the food industry, the first in the country.

Paymsa, as the project leader, participates in all its phases and activities and is responsible for ensuring its proper development. Taking into account that PROGRESO reaches its objectives and can throw solutions to the food industry coinciding with its completion, scheduled for the end of 2019.

In particular, its objectives will focus on the physical-chemical and nutritional characterization of raw materials, the realization of a portfolio of raw materials and a database to relate them to the protein content and nutritional composition, the studies with the patented probiotic of Carinsa Group, *Lactobacillus Plantarum* Lp3547 to see its growth and behaviour as a strain and, finally, the study of various technologies to obtain protein fractions suitable for human consumption.

SOSTENIBILIDAD Y ECONOMÍA CIRCULAR EN LAS PROTEÍNAS DEL FUTURO: PROYECTO PROGRESO

La futura demanda alimentaria, sobre todo en lo que a productos ricos en proteínas se refiere, es uno de los aspectos más preocupantes a la vista de las cifras de crecimiento poblacional y al incremento de la demanda de grupos poblacionales con necesidades nutricionales específicas. Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), **en el año 2050 la demanda de proteína animal se duplicará y la producción de alimentos no podrá cubrir este crecimiento**. Además, el incremento en el precio de los alimentos en los últimos años también ha renovado el interés en la utilización de fuentes alternativas de proteínas.

Sobre estas bases nace el **proyecto PROGRESO**, que se engloba en un marco de trabajo común por parte de compañías líderes en el sector de la alimentación, entre las que se encuentra Grupo Carinsa a través de su empresa **Paymsa, líder de esta iniciativa**. El objetivo general de PROGRESO es **estudiar y establecer los mecanismos y tecnologías necesarias para obtener, a partir de fuentes proteicas alternativas, nuevos alimentos ricos en proteína aptos para cubrir las necesidades nutricionales de la población**.

El desafío radica en **garantizar la oferta de proteínas procedente de fuentes sostenibles**, centrando la investigación en **fuentes existentes de proteína procedentes de subproductos agroalimentarios y fuentes de novo**. De esta manera, se proporcionarán **nuevos conocimientos, tecnologías e innovación para hacer posible el uso de materias primas proteicas actualmente no explotadas**. De forma paralela, se parte de la estrategia de **residuo cero**, incluyendo la investigación.

El proyecto pretende crear **nuevos productos de proteína de alta calidad, seguros, saludables y nutritivos** que logren posicionarse en el mercado europeo y que contribuyan a satisfacer las necesidades de los consumidores. De este modo, el proyecto PROGRESO constituye una importante oportunidad de negocio empresarial y para la creación de empleo en la industria alimentaria, la primera del país.

Paymsa, en su condición de líder del proyecto, participa en todas sus fases y actividades y se encarga de velar por su correcto desarrollo. Todo ello, con el objetivo de que PROGRESO alcance sus objetivos y pueda arrojar soluciones a la industria alimentaria coincidiendo con su finalización, prevista para finales de 2019.

Chelo Escrig Rondán

AIMPLAS

Licenciada en Ciencias Químicas y Master Europeo de Tecnología de Polímeros y sus procesos de Transformación. Más de 20 años de experiencia en el campo de la Extrusión de Materiales poliméricos, realizando evaluaciones de procesado en las diferentes tecnologías de extrusión convencionales en estructuras mono y multicapa y en nuevas tecnologías de Extrusión como la extrusión reactiva y la extrusión de espumas. Las principales líneas de investigación y trabajo son el desarrollo y procesado por extrusión de nuevos materiales, el desarrollo de biopolímeros y composites termoplásticos para diferentes aplicaciones, como envase y embalaje, agricultura, construcción, etc. Otras actividades incluyen en asesoramiento tecnológico a empresas del sector plástico y la coordinación de proyectos de investigación de gran envergadura a diferentes niveles (proyectos directos con empresa, proyectos nacionales o proyectos europeos). Ha participado en la obtención de diferentes patentes destacando la patente, EP13001565.2013, sobre Bio based biodegradable polymer.

cescrig@aimplas.es

DEVELOPMENT OF NEW BIOPOLYMERS FROM VEGETABLE WASTE

Within the framework of the BIOVEGE project, biodegradable containers have been obtained from horticultural waste.

In this project led by Alhóndiga La Unión, other four companies have also participated, such as Ecoplas, Morera and Vallejo Industrial, Torres Morente and Domca. The project has been technically led by AIMPLAS and other Research Centers such as TECNALIA, CIDAF and Las Palmerillas CAJAMAR Foundation have participated. In addition, it is subsidized by CDTI through the FEDER Innterconecta 2015 program.

In this presentation we will present the success case regarding the net type containers awarded with the 3rd position in the “11th International Conference on Bio-Based Materials” held last May 2018 in Cologne, Germany.

Specifically, oleic alcohols have been obtained from sugars obtained from watermelon and melon. With these alcohols, different commercial biodegradable polymers have been modified adapting them both to the required functionality and to the transformation process of Extrusion Melt Spinning (EMS) to obtain biodegradable nets for the packaging of different agricultural products; oriented nets for garlic and not oriented nets for green beans.

The new obtained compostable nets maintain both the performance and the weight of conventional nets, even taking into account the higher density of biopolymers.

DESARROLLO DE NUEVOS BIOPOLÍMEROS A PARTIR DE RESIDUOS HORTOFRUTÍCOLAS

En el marco del proyecto BIOVEGE, se han obtenidos envases biodegradables a partir de residuos hortofrutícolas.

En este proyecto liderado por Alhóndiga La Unión, han participado también otras cuatro empresas como Ecoplas, Morera y Vallejo Industrial, Torres Morente y Domca. El proyecto ha sido liderado técnicamente por AIMPLAS y han participado otros centros de investigación como Tecnalia, Cidaf y Las Palmerillas Fundación Cajamar. Además, está subvencionado por CDTI a través del programa FEDER Innterconecta 2015.

En esta ponencia presentaremos el caso de éxito relativo a **los envases tipo malla** premiado con el puesto numero 3 en el “**11th International Conference on Bio-Based Materials**” realizada el pasado mayo de 2018 en Colonia, Alemania.

Concretamente, se han obtenidos alcoholes oleicos a partir de azúcares obtenidos de la sandía y el melón. Con dichos alcoholes se han modificado diferentes polímeros biodegradables comerciales adecuándolos tanto a la funcionalidad requerida como al proceso de transformación de *Extrusion Melt Spining* (EMS) para obtener mallas biodegradables para el envasado de diferentes productos agrícolas; malla orientada para ajos y malla no orientada para judías verdes.

Las nuevas mallas compostables obtenidas mantienen, tanto las prestaciones como el peso de las mallas convencionales, aun teniendo en cuenta la mayor densidad de los biopolímeros.

Tania Martinez

DEMOS, USA

PhD, Attorney and Lead Instructor para el FSPCA Preventive Controls for Human Food Course. Lead Chair of the International Working Group (Food Safety), for the FCSPA Alliance of the FDA, ToT (Trainer of Trainers) for Human Food for the FCSPA (FSMA), Qualified Food Safety Auditor (FSMA- FDA), Trainer Of Trainer For Fish And Seafood HACCP (alliance recognized by the FDA), trainer of trainer for international HACCP Alliance (Meat and poultry products), PSA lead trainer for the produce safety rule (PRODUCE SAFETY ALLIANCE/ FSMA), Lead Instructor for SPROUT ALLIANCE/FDA, FSVF/FDA, ANIMAL FOOD/FCSPA, member of the International Work Group (IWG) of the International Committee of the FCSPA (FDA Alliances for FSMA), Food Safety Expert (FSE) of the FCSPA (Alliance of the FDA for FSMA), TTT for Sanitation Operator (GMA); TTT for GMP's (GMA), IHT Global Gap, CO-Editor of the Cereals Magazine FDA, USA.

tm@demosgloal.es

FOOD SAFETY PERSPECTIVES UNDER THE NEW FSMA REGULATION OF THE UNITED STATES OF AMERICA

On January 4, 2011, the U.S. Food and Drug Administration (FDA) the rule of Current Good Manufacturing Practice and Hazard Analysis and Risk-Based Preventive Controls for Human Food. This regulation focuses on preventing problems that can cause foodborne illness and would apply to every individual and entity that manufactures, processes, packs, transports, distributes, receives or holds articles of food, requiring them to have written plans that identify hazards, specify the steps that will be implemented to minimize or prevent those hazards, identify monitoring procedures and record monitoring results and specify what actions will be taken to correct problems that arise. FDA would evaluate the plans and inspect facilities to ensure the plans are being implemented properly. The new law requires comprehensive, science-based, preventive controls across the food chain, not only nationally but for globally sourced foods as well. According to the FDA, the Food Safety Modernization Act (FSMA) is “transforming the nation’s food safety system by shifting the focus from responding to foodborne illness to preventing it.

Besides, the traditional tools that the FDA has (e.g., inspections, physical examinations, sampling/ testing), FSMA provides new tools, such as the requirement that importers verify that their suppliers produce food consistent with U.S. food safety standards. The fundamental principal is to ensure that foods imported from abroad are as safe as those produced domestically. It’s not about having identical systems but having the same level of protection.

In the presentation, we will briefly explain the perspectives and details of the new FSMA regulation.

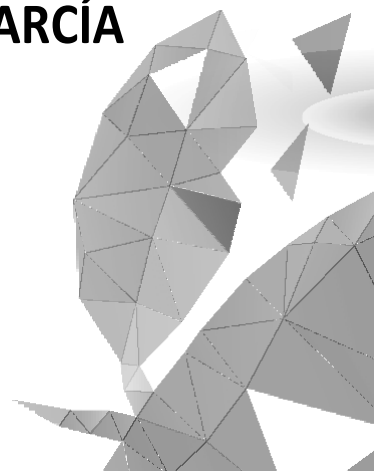
PERSPECTIVAS DE SEGURIDAD ALIMENTARIA BAJO LA NUEVA LEY FSMA EN LOS EE.UU

El 4 de enero de 2011, se dictó una nueva regulación de la Administración de Drogas y Alimentos de Estados Unidos (FDA) sobre el estado actual de las buenas prácticas de fabricación y análisis de peligros basado en los controles preventivos para la alimentación humana. Este reglamento se centra en prevenir los problemas que pueden causar las intoxicaciones alimentarias. Se aplicaría a cada individuo y a todas las entidades que fabrican, procesan, embalan, transportan, distribuyen, reciben o tienen alimentos, que deberán tener planes por escrito que identifique los peligros, especificar las medidas que serán implementadas para minimizar o evitar esos peligros, identificar los procedimientos de seguimiento, registrar los resultados del monitoreo y especificar qué medidas se tomarán para corregir los problemas basado en la ciencia, los controles preventivos en toda la cadena alimentaria, no sólo a nivel nacional sino también para alimentos de origen global. Según la FDA, la Ley de modernización de Inocuidad de los Alimentos (FSMA) esta “transformando el sistema de inocuidad de los alimentos del país, desplazando el foco de la respuesta a las enfermedades transmitidas por los alimentos para prevenirla. Además de las herramientas tradicionales que el FDA tiene, como las inspecciones, exámenes físicos, de muestreo y ensayo; FSMA ofrece nuevas herramientas, tales como la verificación por parte de los importadores de que sus proveedores producen alimentos en consonancia con las normas de inocuidad de los alimentos de EE.UU. El principio fundamental es garantizar que los alimentos importados del extranjero sean tan seguros como los producidos en el país. No se trata de tener sistemas idénticos de seguridad alimentaria, pero que los alimentos tengan el mismo nivel de protección. En la presentación, vamos a explicar brevemente las perspectivas y los detalles del nuevo reglamento FSMA.



SESIÓN
PÉRDIDAS POSTCOSECHA Y VALORIZACIÓN
DE SUBPRODUCTOS
MODERADORES: FRANCISCO ARTÉS CALERO
Y MIGUEL AYUSO GARCÍA

SESSION
POST-HARVEST LOSSES AND BY-PRODUCTS
VALORISATION
CHAIRS: FRANCISCO ARTÉS CALERO
AND MIGUEL AYUSO GARCÍA



María López Abelairas

IDENER, Spain

She developed her doctoral thesis at the University of Santiago de Compostela (Spain) in the field of the production of fuels, chemicals and biopolymers from biomass. She has held a position as postdoctoral researcher at IFP Energies Nouvelles (Lyon, France) where she has worked in the modelling of biomass conversion processes. She joins IDE team in 2015 as R&D engineer in biotechnology. Currently, she is Team Leader in Biotechnology area. She is author and co-author of +20 technical papers in indexed journals and conference communications and of 1 patent.

maria.lopez@idener.es

COMPOUNDS OF INTEREST IN WASTEWATER FROM FOOD PROCESSING INDUSTRIES. H2020 AFTERLIFE PROJECT

Authors: Andrea Domínguez Martos¹, Santiago Rodríguez Pérez¹, María López Abelairas^{1*}

¹IDENER, Spain, ^{*}Speaker

Water is an indispensable resource for life, economy and the climate regulation cycle. The continuous population growth causes a water crisis due to the current water management strategies. Human activities generate a large amount of wastewater that should be treated before being discharged to eliminate organic matter and nutrients that can cause environmental damage (Buonocore et al. 2018). In spite of the potential to this concentrated stream as raw materials for biological industry, at the present time, their utilization and valorization are limited with the best technologies on stream, to the production of bioenergy.

AFTERLIFE promote an innovative wastewater treatment with the simultaneous recovery of compounds of interest and the conversion of the rest the organic matter into a high volume added value biopolymer with the use of a promising technology for the treatment of industrial and municipal wastewater, filtration by membranes of different pore size. This process is embedded in a circular economy approach through the reuse of the outlet water and the valorization of the organic matter by the recovery and purification of high value-added compounds, the conversion into value-added products and the generation of the energy and clean water to be used within the process. Both the recovered extracts and the obtained biopolymer are used in end applications. This way, AFTERLIFE covers the entire value chain, from wastewater generation to the development of end products, such as food additives of the extracts and the application of the biopolymer to produce plastic goods for packaging and agricultural industry.

The first results in the project have shown the potential of the technology to treat streams from different sources. Effluents from three types of food industry (cheese manufacturing, fruit processing and sweets manufacturing) have been characterised, pretreated and gone

through the filtration step for the production of high pure water and maximize the recovery of organic compounds. The upscaling of the process at pilot scale during the project will allow the demonstration of the technology with real effluents from the food industry and will pave the way to spread out its application to other industries.

References

Buonocore, E., Mellino, S., De Angelis, G., Liu, G., Ulgiati, S. (2018). Life cycle assessment indicators of urban wastewater and sewage sludge treatment. *Ecological Indicators*, 94(3), 13-23

COMPUESTOS DE INTERÉS EN AGUAS RESIDUALES PROVENIENTES DE INDUSTRIAS ALIMENTARIAS. H2020 PROYECTO AFTERLIFE.

Autores: Andrea Domínguez Martos¹, Santiago Rodríguez Pérez¹, María López Abelairas^{1*}

¹IDENER, España, ^{*}Ponente

El agua es un recurso indispensable para la vida, la economía y la regulación del ciclo hidrológico. La crisis a nivel mundial de dicho recurso está causada por el crecimiento exponencial de la población y, por ende, como consecuencia de las actuales estrategias de gestión. El desarrollo de las actividades diarias de la población genera grandes cantidades de aguas residuales que deben ser tratadas antes de su vertido para eliminar la concentración de materia orgánica y nutrientes que causan daño en los ecosistemas (Buonocore et al. 2018). El concentrado de materia orgánica y nutrientes que se elimina tiene un potencial muy alto como materia prima para industrias biológicas o alimentarias, pero dicho potencial no se desarrolla actualmente, sino que, su uso y valorización está limitado a la mejor tecnología disponible (BAT), que es la producción de bioenergía.

En este contexto, AFTERLIFE promueve un tratamiento de aguas residuales innovador con el fin de tratar las corrientes de agua de las industrias alimentarias a la vez que se recuperan compuestos de interés y se convierte la materia orgánica en biopolímeros con gran valor añadido. Dicha tecnología consiste en la filtración en cascada mediante membranas con diferente tamaño de poro. Este proceso está integrado en el concepto de economía circular sobre la reutilización de aguas de salida y sobre la valorización de la materia orgánica gracias a la recuperación y purificación de compuestos con alto valor añadido, la conversión en productos de valor agregado y la generación de energía y agua limpia que puedan ser utilizadas dentro del proceso. Los extractos y los biopolímeros que se obtienen mediante esta técnica son usados para aplicaciones comerciales. Así mismo, AFTERLIFE genera una cadena de valor completa desde la producción de aguas residuales hasta el desarrollo de productos, como aditivos y extractos alimentarios y para la aplicación del biopolímero como plásticos para envases y en la industria agrícola.

Los primeros resultados del proyecto han mostrado el potencial de la tecnología para tratar corrientes procedentes de distintas fuentes. Los efluentes procedentes de tres industrias alimentarias (producción de queso, procesado de frutas y producción de golosinas) han sido caracterizados, pretratados y filtrados para la producción de agua pura y para la maximización de la recuperación de compuestos orgánicos. El escalado del proceso en un piloto durante el proyecto permitirá la demostración de la tecnología con efluentes reales de la industria alimentaria y ayudará a promover la extensión a otras industrias.

Referencias

Buonocore, E., Mellino, S., De Angelis, G., Liu, G., Ulgiati, S. (2018). Life cycle assessment indicators of urban wastewater and sewage sludge treatment. *Ecological Indicators*, 94(3), 13-23



Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation

AFTERLIFE has received funding from the Bio-Based Industries Joint Undertaking under the European Union's Horizon 2020 research and innovation program under grant agreement No. 745737

Yıldırım İstanbullu

CRIFFC, Turkey

Director of Central Research Institute Food and Feed Control in Bursa. He graduated from food engineering department at Gaziantep University and completed his master degree at Uludağ University.

yildirim.istanbullu@tarim.gov.tr

BEST INNOVATIVE APPROACH TO MINIMIZE POST HARVEST LOSSES WITHIN FOOD CHAIN FOR VET, POSTHARVEST PROJECT

Yıldırım İSTANBULLU¹, Nurcan AYSAR GÜZELSOY¹, Arzu YAVUZ¹, Angel MARTINEZ-SANMARTIN², Fahrettin GÖĞÜS³, Ahmet BUDAKLIER⁴, Gerhard SCHLEINING⁵, Foteini CHRYSANTHOPOULOU⁵, Gabriela IORDACHESCU⁶

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, Turkey, ²Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación, Murcia, Spain, ³Gaziantep University, Gaziantep, Turkey, ⁴Ministry of Food Agriculture and Livestock, Ankara, Turkey, ⁵ISEKI-Food Association, Vienna, Austria, ⁶Dunarea de Jos University of Galati, Galati, Romania.

Postharvest food loss is a challenge for all countries in the last years. The importance of food loss during post harvest stages is important for food security and waste management. World population is expected to reach 9 billion in 2050 and in order to meet the food demand, food production must be increased by 70 percent. Food availability and accessibility can be ensured by increasing production, improving distribution, and reducing the losses. Postharvest losses rise up to %21- %47 in some products (Fig, tomato, cherry etc.) There is a need of new, innovative training materials for employees working in postharvest sectors to minimize post harvest losses.

“Best Innovative Approach to Minimize Post Harvest Losses within Food Chain for VET”

Project is funded by the Erasmus+ Programme of the European Union in the field of Strategic Partnership for vocational education and training. The coordinator of the Project is Central Research Institute of Food and Feed Control. Project stakeholders are General Directorate of Agricultural Research and Policies, Gaziantep University, Bursa Metropolitan Municipality and Bursa Commodity Exchange from Turkey. Overseas stakeholders are Food Canning National Technology Center from Spain, Dunarea De Jos University from Romania and ISEKI Food Association from Austria.

Six training materials have been developed during the project; “Harvesting Techniques”, “Best Storage & Transportation Practises”, “Packaging Opportunities”, “Sales Conditions in Retail and Wholesaler Market”, “Food Losses Valorization Applications”, “Marketing Opportunities of Fruits”. Additionally, an e-learning platform have been developed which contains all training materials in Turkish, English, German, Romanian and Spanish languages. The e-learning platform will be a good source for self-learning of target groups and trainers in the post harvest sectors. Seminars, meetings and several training activities have been organized to launch project results and to increase awareness during project.

ENFOQUE INNOVADOR PARA MINIMIZAR LAS PÉRDIDAS POSTCOSECHA DENTRO DE LA CADENA ALIMENTARIA PARA VET, PROYECTO POSTHARVEST

La pérdida de alimentos posterior a la cosecha es un desafío para todos los países en los últimos años. La importancia de la pérdida de alimentos durante las etapas posteriores a la cosecha es importante para la seguridad alimentaria y la gestión de residuos. Se espera que la población mundial alcance los 9 mil millones en 2050 y para satisfacer la demanda de alimentos su producción debe incrementarse en un 70%. La disponibilidad y accesibilidad de los alimentos puede garantizarse aumentando la producción, mejorando la distribución y reduciendo las pérdidas. Las pérdidas poscosecha aumentan hasta 21-47% en algunos productos (higo, tomate, cereza, etc.) Existe la necesidad de nuevos materiales de formación innovadores para los empleados que trabajan en los sectores poscosecha para minimizar las pérdidas.

El proyecto “Enfoque innovador para minimizar las pérdidas poscosecha dentro de la cadena alimentaria para VET” está financiado por el Programa Erasmus + de la Unión Europea en el campo de la Asociación Estratégica para la Educación y Formación Profesional. El coordinador del proyecto es el Instituto Central de Investigación de Alimentos y Control de Alimentos CRIFF de Bursa (Turquía). Los socios de Turquía son la Dirección General de Investigación y Políticas Agrícolas, la Universidad Gaziantep, el Municipio Metropolitano de Bursa y la Bolsa de Productos de Bursa. Otros socios son el Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación CTC de España, la Universidad Dunarea De Jos de Rumania y la Asociación de Alimentos ISEKI de Austria.

Se han desarrollado seis materiales de formación durante el proyecto: “Técnicas de recolección”, “Mejores prácticas de almacenamiento y transporte”, “Oportunidades de envasado”, “Condiciones de venta en el mercado minorista y mayorista”, “Valorización de pérdidas de alimentos” y “Oportunidades de comercialización de frutas”. Además, se ha desarrollado una plataforma de e-learning que contiene todos los materiales en turco, inglés, alemán, rumano y español. La plataforma de e-learning será una buena fuente para el autoaprendizaje de grupos objetivo y formadores en sectores poscosecha. Se han organizado seminarios, reuniones y varias actividades de capacitación para lanzar los resultados del proyecto y aumentar la concienciación durante el mismo.

Fahrettin Göğüş

Gaziantep University, Turkey

Received his PhD in 1995 at Leeds University. He has contributed to more than 70 research papers and 10 book chapters. His group is active in valorization of food processing by-products (extraction processes, the characterization of components, and formulation of new products).

fahret@gantep.edu.tr

VALUABLE PRODUCTS FROM FOOD BY-PRODUCTS

Food is lost or wasted along the entire value chain (production, handling and storage, processing and packaging, distribution and consumption). The amounts of food loss and waste along the food supply chains are, respectively, 54% of total loss and waste as upstream processes (including production and postharvest) and 46% of total loss and waste as downstream processes (including processing, distribution, and consumption). The wastes from the consumer society have been allowed to accumulate in landfill sites which are now filling up in many developed countries leading to the export of waste to developing countries.

Food processing industries generate a dramatic amount of waste (liquid and solid), consisting primarily of the organic residues of processed raw materials. Most of these materials, referred as “waste” by European legislations, could be utilized to yield value-added products. The possibility to recover by-products for food and feed needs varies from process to process because resources differ largely in each sector.

The peels of citrus fruits constitute around 50-65% of the total weight of the fruits. They are usually processed as by-products, resulting in serious environment pollution. Fruit peels are the major sources of natural antioxidants, pectin and other phytochemical compounds. Olive pomace is a by-product of the olive oil industry. Around 35–40% of processed olives are released as solid waste (pomace) which contains water, oil, olive skin, olive pulp, and kernels. Although olive pomace can be utilized for animal feed supplement and energy production or disposed on the field, its economic interest is primarily due to residual oil. Pistachio nut (*Pistacia vera* L.) is one of the tree nuts that are widely consumed due to its health-related benefits, sensorial and nutritive properties. Pistachio nuts consist of hull surrounding the nut shell, which is one of the major by-products of pistachio industry. Pistachio hull is removed by dehulling process during the industrial post-harvest processing of pistachios and accumulated in large volumes. If not processed further, this by-product can lead to environmental pollution and waste management problems.

In this presentation; citrus fruits, olive, pistachionut and pomegranate processing wastes have been discussed as the possible sources of valuable products.

PRODUCTOS VALIOSOS DE SUBPRODUCTOS ALIMENTICIOS

Los alimentos se pierden o se desperdician a lo largo de toda la cadena de valor (producción, manejo y almacenamiento, procesamiento y envasado, distribución y consumo). Las cantidades de pérdidas y desperdicios de alimentos a lo largo de las cadenas de suministro de alimentos son, respectivamente, el 54% en la producción y la poscosecha y el 46% en el procesamiento, la distribución y consumo. Se ha permitido que los desechos de la sociedad de consumo se acumulen en vertederos que ahora se están llenando en muchos países desarrollados, lo que lleva a la exportación de desechos a países en desarrollo.

Las industrias de procesamiento de alimentos generan una cantidad dramática de desechos (líquidos y sólidos), que consisten principalmente en residuos orgánicos de materias primas procesadas. La mayoría de estos materiales, denominados “residuos” por las legislaciones europeas, podrían utilizarse para producir productos de valor añadido. La posibilidad de recuperar subproductos para las necesidades de alimentos y piensos varía de un proceso a otro porque los recursos difieren en gran medida en cada sector.

Las cortezas de los cítricos constituyen alrededor del 50-65% del peso total de los frutos. Por lo general, se procesan como subproductos, lo que lleva a una grave contaminación ambiental. Las cáscaras de frutas son las principales fuentes de antioxidantes naturales, pectina y otros compuestos fitoquímicos. El orujo de oliva es un subproducto de la industria del aceite de oliva. Alrededor del 35-40% de las aceitunas procesadas se liberan como residuos sólidos (orujo) que contienen agua, aceite, piel de oliva, pulpa de oliva y granos. Aunque el orujo de oliva se puede utilizar para el suplemento de alimento para animales y la producción de energía o se puede desechar en el campo, su interés económico se debe principalmente al aceite residual. El pistacho (*Pistacia vera* L.) es una de las nueces de árbol que se consumen ampliamente debido a sus beneficios relacionados con la salud y sus propiedades sensoriales y nutritivas. Las nueces de pistacho consisten en una cáscara que rodea a la nuez, y es uno de los principales subproductos de la industria del pistacho. La cáscara de pistacho se elimina mediante un proceso de descascarado durante el procesamiento industrial de pistachos después de la cosecha y se acumula en grandes volúmenes. Si no se procesa más, este subproducto puede provocar problemas de contaminación ambiental y de gestión de residuos.

En esta presentación se discutirán los residuos del procesado de cítricos, olivas, pistachos y granadas como posibles fuentes de productos valiosos.

Gerhard Schleining

ISEKI-FOOD Association, Austria

Senior research scientist in food quality management and food physics at the University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU). His current research and teaching areas are quality and safety of food, with special focus on rheology and food texture, hygienic design and computer applications. He is coordinating an International Master Programme “Safety in the food chain” (<https://www.safetyinthefoodchain.com>). He is General Secretary of the ISEKI-Food Association since 2005 and chairing the team for training and education and a Special Interest Group on food structure. He was coordinating an ERASMUS+ knowledge alliance project between the food industry and universities in Europe (Food-STA, <https://www.food-sta.eu>) and an ERASMUS+ capacity building project to establish an academy for continuing education in the beverage sector in Thailand (SEA-ABT, <https://www.sea-abt.eu>) and is workpackage leader in several other Eu programmes.

gerhard.schleining@boku.ac.at

TRAINING AND EDUCATION FOR COMPANIES IN THE FIELD OF FOOD WASTE REDUCTION AND VALORIZATION

Gerhard SCHLEINING^{1,3}, Charis GALANAKIS^{2,3}, Yildiray ISTANBULLU⁴

¹BOKU - University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (AT), ²Galanakis Laboratories (GR), ³ISEKI-Food Association (AT), ⁴Central Research Institute of Food and Feed Control (TR)

The **ISEKI-Food Association** (IFA, <https://www.iseki-food.net>), an independent non-profit organisation in the food sector, established in 2005 is mainly focused on education and training. Its members are University institutions, research institutes, companies and associations related to food from 59 countries world wide, covering a wide range of expertise in food relevant topics to carry out training in different languages. IFA has more than 20 years experience in developing and certifying teaching and training materials, accrediting food study curricula according to the European Qualification Framework and carrying out continuous professional development programmes with emphasis on innovative teaching methods and formats. Besides other activities, IFA maintains an e-learning platform, organizes webinars and organizes international conferences, tailored workshops and training courses and student competitions.

IFA is supporting two special interest groups, one on **Food Waste Recovery** and the other one on **Postharvest Handling**. The Food waste recovery group (www.foodwasterecovery.group) includes more than thousand of associated professionals and researchers from more than 60 countries with many years of experience in food waste recovery and sustainability issues. All

share their commitment to update their knowledge in recovery methodologies and implement them in compliance with International standards and local needs. They have published several books and organize workshops in different countries. A group of experts have also developed an elearning course, which emphasize the advantages and disadvantages of processing technologies and techniques, as well as provides a holistic approach for the recovery of valuable components from food wastes. This is conducted by adapting the different applied technologies in a recovery strategy, which could be implemented regardless of the nature of the food waste and the characteristics of the target compound in each case. The ultimate goal of this module is to provide a guide for anyone who wants to develop a food waste recovery application. The course is supported by an online available trainer and takes 6 weeks, starting in one of the following dates: 1st of September, February, April or June.

The outputs of the ERASMUS+ strategic partnership **project Postharvest** (<http://www.postharvestproject.com>) are also summarized and available as self-explanatory and free accessible elearning courses in different languages. The online courses provide the, during the project elaborated information on different levels for different target groups: detailed output documents, summarizing powerpoint presentation, cartoons and quizzes for self evaluation.

FORMACIÓN Y EDUCACIÓN PARA EMPRESAS EN EL CAMPO DE LA REDUCCIÓN Y VALORIZACIÓN DEL DESPERDICIO DE ALIMENTOS

ISEKI-Food Association (IFA, <https://www.iseki-food.net>) es una organización independiente sin ánimo de lucro en el sector alimentario, establecida en 2005. Se centra principalmente en la formación y la capacitación. Sus miembros son instituciones universitarias, institutos de investigación, empresas y asociaciones relacionadas con alimentos de 59 países de todo el mundo que cubren una amplia gama de conocimientos especializados en temas relacionados con los alimentos para llevar a cabo la capacitación en diferentes idiomas. IFA tiene más de 20 años de experiencia en el desarrollo y certificación de materiales de enseñanza y capacitación, acreditando planes de estudio de alimentos según el Marco Europeo de Cualificaciones y llevando a cabo programas de desarrollo profesional continuo con énfasis en métodos y formatos de enseñanza innovadores. Además de sus actividades, IFA mantiene una plataforma de aprendizaje en línea, organiza seminarios web y organiza conferencias internacionales, talleres personalizados y cursos de capacitación y concursos estudiantiles.

IFA está apoyando a dos grupos de intereses especiales, uno sobre recuperación de desperdicios de alimentos y el otro sobre manejo postcosecha. El grupo de recuperación de desperdicios de alimentos (www.foodwasterecovery.group) incluye a más de mil de profesionales asociados e investigadores de más de 60 países con muchos años de experiencia en la recuperación de desperdicios de alimentos y temas de sostenibilidad. Todos comparten su compromiso de actualizar sus conocimientos sobre metodologías de recuperación e implementarlos de acuerdo con los estándares internacionales y las necesidades locales. Han publicado varios libros y organizan talleres en diferentes países. Un grupo de expertos también ha desarrollado un curso de e-learning, que enfatiza las ventajas y desventajas de las tecnologías y técnicas de procesamiento, y proporciona un enfoque holístico para la recuperación de componentes valiosos de los desechos de alimentos. Esto se lleva a cabo adaptando las diferentes tecnologías aplicadas en una estrategia de recuperación, que podría implementarse independientemente de la naturaleza del desperdicio de alimentos y las características del compuesto objetivo en cada caso. El objetivo final de este módulo es proporcionar una guía para cualquier persona que quiera desarrollar una aplicación de recuperación de desperdicios de alimentos. El curso está respaldado por un instructor disponible online y dura 6 semanas, comenzando en una de las siguientes fechas: 1 de septiembre, febrero, abril o junio.

Los resultados del proyecto de Asociación Estratégica ERASMUS + Postharvest (<http://www.postharvestproject.com>) también se resumen y están disponibles como cursos de aprendizaje electrónico accesibles y gratuitos en diferentes idiomas. Los cursos online proporcionan, durante el proyecto, información elaborada en diferentes niveles para diferentes grupos objetivo: temas, resúmenes en powerpoint, dibujos animados y pruebas de autoevaluación.

Manuel Laínez Andrés

LAINEZ BIOTRENDS (Spain)

Licenciado en Veterinaria por la Universidad de Zaragoza y Doctor Ingeniero Agrónomo por la Universidad Politécnica de Valencia. Ha sido Profesor Asociado de la Universidad Politécnica de Valencia, Director del Centro de Investigación y Tecnología Animal del IVIA, Director General de Producción Agraria y Ganadería y de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de la Generalitat Valenciana, Director y Coordinador del Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria INIA. Actualmente es Director de Lainez Biotrends Consultoría Estratégica.

manuel@lainezbtc.com

BIOECONOMY: A TOOL TO IMPROVE EFFICIENCY IN THE FOOD INDUSTRY

Organizations and companies of the agri-food sector must permanently update their research and innovation strategy, to improve their competitive position in the medium and long term, in an environment of global change (demand, markets, regulation, circular economy, etc.). One of the essential elements to face all the challenges of the coming years is the improvement of the efficiency in the use of the resources and raw materials with which they work, to address simultaneously several objectives: the reduction of production costs, productive diversification, improvement of the public image of companies and compliance with environmental regulations and the circular economy.

In this context, energy management, water management and the valorisation of the by-products obtained in their production processes are essential. The circular and sustainable bioeconomy, as we understand it in Europe, can contribute to the three objectives, but especially to the generation of new products through biological resources that, until now, have not had an economic value. There are currently diverse technologies in the development and continuous improvement phase that can be the basis for obtaining new products. We will review some of them and we will refer to research and innovation projects that are addressing the improvement of technologies, which may be applied by companies after a process of adaptation to particular conditions, using the public-private collaboration proposed by them. different tools to support innovation.

LA BIOECONOMÍA: UNA HERRAMIENTA PARA MEJORAR LA EFICIENCIA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Las organizaciones y empresas del sector agroalimentario deben actualizar permanentemente su estrategia de investigación e innovación, para mejorar su posición competitiva a medio y largo plazo, en un entorno de cambio global (demanda, mercados, regulación, economía circular, etc.). Uno de los elementos esenciales para hacer frente a todos los retos de los próximos años es la mejora de la eficiencia en el uso de los recursos y materias primas con los que trabajan, para abordar simultáneamente varios objetivos: la reducción de los costes de producción, la diversificación productiva, la mejora de la imagen pública de las compañías y el cumplimiento de la normativa medioambiental y de la economía circular.

En este contexto son esenciales la gestión de la energía, la gestión del agua y la valorización de los subproductos obtenidos en sus procesos productivos. La bioeconomía circular y sostenible, tal y como la entendemos en Europa, puede contribuir a los tres objetivos, pero especialmente al de generación de nuevos productos a través de recursos biológicos que, hasta ahora, no han tenido una valorización económica. Existen en la actualidad tecnologías diversas en fase de desarrollo y mejora continua que pueden ser la base para la obtención de nuevos productos. Repasaremos alguna de ellas y haremos referencia a proyectos de investigación e innovación que están abordando la mejora de las tecnologías, que podrán ser aplicadas por las empresas tras un proceso de adaptación a las condiciones particulares, utilizando para ello la colaboración público- privada que propone las diferentes herramientas de apoyo a la innovación.

Francisco Artés-Hernández
Universidad Politécnica de Cartagena (Spain)

Dr. Ingeniero Agrónomo. Catedrático de Universidad en la Universidad Politécnica de Cartagena (España). Especializado en tecnología postcosecha y productos mínimamente procesados. Investigador principal en varios proyectos de I + D con organismos públicos y empresas internacionales y nacionales. Ha dirigido 11 Tesis Doctorales y publicado más de 80 artículos en revistas de alto índice de impacto incluidas en el SCI y más de 200 comunicaciones en congresos y symposiums. Grupo de Postrecolección y Refrigeración. E.T.S. Ingeniería Agronómica.

fr.artes-hdez@upct.es. <http://orcid.org/0000-0002-0689-7301>

DEVELOPMENT OF INNOVATIVE PRODUCTS BASED ON FRUIT AND VEGETABLES BY USING EMERGING PROCESSING TECHNOLOGIES

The current way of life and eating habits have defined a consumer profile that demands more natural, safe and healthy foods with high sensory and nutritional quality, ready for easy, immediate and complete consumption, which have undergone minimal and sustainable processing. Fruits and vegetables are foods of high interest for this profile of consumers due to their beneficial properties for health. Drinkable, or spreadable formats and ethnic products have gained followers in the last years. However, the conditions of processing and preservation until consumption greatly affect the quality and deterioration of this type of products. Therefore, the implementation of new processing technologies and strict marketing conditions are necessary. Conventional processing usually includes a pasteurization heat treatment, which can cause quality losses, especially sensory and some nutrients, which forces to look for alternative techniques. Among the emerging processing technologies, cold pasteurization by high hydrostatic pressure and alternative pasteurization by microwave heating have proved effective to be applied in the development of innovative formulations based on horticultural products. New developments include smoothies, purées, sauces and hummus prepared in the “fifth range” format with high sensory and nutritional quality and an adequate refrigerated shelf life. Both processing techniques have shown their efficiency in the control of microbiological quality during their commercial life, thus preserving food safety. Among these techniques, the use of high hydrostatic pressure generally managed to preserve to a greater extent the phenolic compounds correlated with a greater total antioxidant activity of the processed ones, maintaining at the same time the green colour of the products during their commercial refrigerated life. However, microwave pasteurization generally improved viscosity. Therefore, both processing technologies have proved efficient to prolong the shelf life of various plant products in the fifth range preserving their quality and safety.

DESARROLLO DE NOVEDOSOS PRODUCTOS A BASE DE FRUTAS Y HORTALIZAS MEDIANTE TECNOLOGÍAS EMERGENTES

El ritmo vida y los hábitos alimentarios actuales han definido un perfil de consumidor que demanda alimentos más naturales, seguros, saludables y de elevada calidad sensorial y nutritiva, dispuestos para su consumo fácil, inmediato e íntegro, que hayan sufrido un procesamiento mínimo y sostenible. Las frutas y hortalizas son alimentos de alto interés para este perfil de consumidores debido a sus propiedades beneficiosas para la salud. El formato bebible, o untable y los productos étnicos están ganando adeptos en los últimos años. Sin embargo, las condiciones del procesamiento y conservación hasta su consumo afectan mucho a la calidad y deterioro de este tipo de productos. Por ello, la implementación de nuevas tecnologías de procesamiento y estrictas condiciones de comercialización son necesarias. El procesamiento convencional suele incluir un tratamiento térmico de pasteurización, que puede ocasionar pérdidas de calidad, especialmente sensorial y de algunos nutrientes, lo que obliga a buscar técnicas alternativas. Entre las tecnologías de procesamiento emergentes, la pasteurización fría por alta presión hidrostática y la pasteurización alternativa mediante el calentamiento por microondas se han mostrado eficaces para ser aplicadas en el desarrollo de formulaciones innovadoras a base de productos hortofrutícolas. Entre las nuevas elaboraciones se incluyen smoothies, purés, salsas y hummus preparados en el formato de “quinta gama” con elevada calidad sensorial y nutricional y una vida útil refrigerada adecuada. Ambas técnicas de procesamiento han mostrado su eficiencia en el control de la calidad microbiológica durante su vida comercial, preservando así la seguridad alimentaria. Entre dichas técnicas, el uso de la alta presión hidrostática logró generalmente preservar en mayor medida los compuestos fenólicos correlacionados con una mayor actividad antioxidante total de los elaborados, manteniendo al mismo tiempo el color verde de los productos durante su vida comercial refrigerada. No obstante, la pasteurización por microondas mejoró generalmente la viscosidad. Por lo tanto, ambas tecnologías de procesamiento se han mostrado eficientes para prolongar la vida útil de diversos productos vegetales en quinta gama preservando su calidad y seguridad.

Juan Antonio López Abadía

Estrella Levante (Spain)

Ingeniero Industrial por la Escuela Técnica Superior de Ingenieros Industriales de Valencia, Especialidad Producción. Master en Tecnología Cervecera por la Escuela Superior de Cerveza y Malta adscrita a la Universidad Politécnica de Madrid, graduado con la distinción Doctor Garrido. Consultor de Seguridad Industrial por la Fundación Escuela de Negocios (EOI) y el Colegio de Ingenieros Industriales de Murcia, y especialista Universitario en Seguridad y Salud en la Industria Química por la Universidad Politécnica de Cartagena. Desde el Año 2018 es Director Técnico de Estrella de Levante en donde trabaja desde el año 1999. Estos últimos años ha llevado a cabo la implantación de un plan de reducción de consumos de Recursos Energéticos, seguimiento del proceso de agua y además ha impulsado la realización de proyectos de innovación para reducción consumo de agua y generación de energía renovable a partir de subproductos.

ja.lopez@estrellalevante.es

EFFICIENT USE OF WATER IN THE INDUSTRY

Of the total fresh water in the world, around 70% (68.1%) of the water available on the planet is frozen water, 30% is groundwater and only 1.2% is water that is on the surface as in rivers and lakes, in humidity or in atmosphere. With this information begins “Where is water”, a UNESCO WWAP film, produced by illustrator and animator Steve Cutts, who uses the power of animation to tell a graphic story about the availability and use of fresh water.

According to the Water Footprint Network data, the consumer’s water footprint in Spain is 6,700 litres per day per person. And a third of the world’s food production ends up being wasted (1.3 billion tons of food a year, according to the FAO) and this directly affects the shortage of fresh water.

In the case of southeaster Spain, where water is a scarce resource and in certain activities its scarcity poses an even greater threat to change, there is a greater awareness of the need to improve its management. And so, it is becoming increasingly important to have indicators that measure sustainability in water management.

The Water Footprint is a global indicator of the appropriation of freshwater resources. Thus, in the production of beer is defined as the volume of water consumed both directly in the process itself and indirectly throughout its supply chain, including raw materials and packaging.

In this way, Juan A. López Abadía, Technical Director of Estrella de Levante, explains that “As water is constantly present in beer, and with more or less intensity throughout the manufacturing process from the moment it starts to grow barley, in 2014 in Estrella de Levante was decided to take the step of calculating our water footprint, thus becoming the pioneer company in adopting this decision within the beverage sector along with the Technological Center of Water (CTAQUA) “.

The analysis of the Water Footprint allows Estrella de Levante to achieve a more efficient water management and improve the quality of the discharges that are returned to the environment. This facilitates a greater optimization in the own processes, a reduction of costs and, therefore, an aid in the decision making for future investments. The Water Footprint places Estrella de Levante as a company strongly committed to sustainability.

Almost all the water footprint of the beer that is made in Estrella de Levante comes from the cultivation of brewing barley, which is grown in the lands of Albacete. Estrella de Levante maintains direct contact with the farmers who grow it, it has water sensors on its farms with which it controls the rainwater that receives the land where it is grown, and the irrigation water used by them to complete the water needs of the plant. Moreover a computer system of trazability and management of the barley is used from the field until it arrives at the factory, realized within the frame of an Innpacto project of the Spanish Ministry of Economy and Competitiveness in which they participated the Faculty of Agronomists of the Polytechnical University of Cartagena and the Faculty of Computing of the University of Murcia. All these tools allow us to help them to reduce the cost of water and with it that of their electric bill.

In addition, the factory has more than 300 meters of water, heat and electricity. And a computerized management system that allows us to know the water cost for each unit produced allows us to consolidate our commitment to reduce the consumption of natural resources in the brewing process.

On January 1, 2016 the Sustainable Development Goals came into effect, 17 goals to transform our world and fulfill the commitment of the 2030 Agenda. These 17 objectives tell us that it is necessary to change the chip, push the button and ignite a significant change in current water management practices. The 2030 Agenda needs the involvement of the private sector and it is increasingly important for organizations to integrate sustainability indicators into their activity.

The water footprint is a key indicator in industry and agriculture, strategic sectors for a correct implementation of the SDGs that, must urgently include an economic, social and environmental dimension in their production processes. The analysis of the water footprint directly contributes to SDG 6 guaranteeing "Clean water and sanitation for all", and indirectly to 6 more among those that stand out End of poverty, Responsible production and consumption or Action for climate

In addition, the seventeenth and last of the SDGs (SDG 17) marks "Alliances to achieve the objectives", and with that objective Estrella de Levante was integrated into the EsAgua Platform: To participate in alliances between the Spanish pioneer companies interested in this indicator and share the value of the water footprint as a vehicle towards sustainable development.

USO EFICIENTE DEL AGUA EN LA INDUSTRIA

Del total de agua dulce en el mundo, alrededor del 70% (68,1%) del agua disponible en el planeta es agua congelada, el 30% es agua subterránea y tan sólo el 1,2% es agua que está en la superficie como en los ríos y lagos, en la humedad o en atmósfera. Con esta información empieza "Where is water", una película de la UNESCO WWAP, producida por el ilustrador y animador Steve Cutts, que utiliza el poder de la animación para contar una historia gráfica sobre la disponibilidad y el uso de agua dulce.

Según los datos de Water Footprint Network, la huella hídrica del consumidor en España es de 6.700 litros al día por persona. Y un tercio de la producción mundial de alimentos acaba despidiéndose (1.300 millones de toneladas de alimentos al año, según la FAO) y esto afecta directamente a la escasez de agua dulce.

En el caso del sureste español donde el agua es un recurso escaso y en determinadas actividades su escasez supone una amenaza incluso mayor a la del cambio hay una concienciación mayor sobre la necesidad de mejorar su gestión. Y así cada vez está adquiriendo más importancia el disponer de indicadores que midan la sostenibilidad en la gestión del agua.

La Huella Hídrica es un indicador global de la apropiación de los recursos de agua dulce. Así, para la elaboración de cerveza se define como el volumen de agua consumido tanto de forma directa en el propio proceso como de forma indirecta a lo largo de su cadena de suministro, incluyendo materias primas y envases.

De esta forma Juan A. López Abadía Director Técnico de Estrella de Levante explica que "Como el agua está presente de una manera constante en la cerveza, y con más o menos intensidad en todo el proceso de fabricación desde el mismo momento en que se empieza a cultivar la cebada, en el año 2014 en Estrella de Levante nos decidimos a dar el paso de calcular nuestra huella hídrica, convirtiéndonos así en la empresa pionera en adoptar esta decisión dentro del sector de bebidas de la mano del Centro Tecnológico del Agua (CTAQUA)".

El análisis de la Huella Hídrica permite a Estrella de Levante lograr una gestión más eficiente del agua y mejorar en la calidad de los vertidos que se devuelven al medio. Esto, nos facilita una mayor optimización en los propios procesos, una reducción de costes y por lo tanto, una ayuda en la toma de decisiones para futuras inversiones. La Huella hídrica sitúa a Estrella de Levante como una empresa fuertemente comprometida con la sostenibilidad.

La práctica totalidad de la huella hídrica de la cerveza que se elabora en Estrella de Levante proviene del cultivo de cebada cervecera, que se cultiva en tierras de Albacete. En Estrella de Levante se mantiene un contacto directo con los agricultores que la cultivan, se dispone de sensores hídricos en sus fincas con las que se controla el agua de lluvia que recibe el terreno donde se cultiva y el agua de riego empleada por ellos para completar las necesidades hídricas de la planta. A esto se une un sistema informático de trazabilidad y gestión de la cebada desde su cultivo hasta que llega a la fábrica, realizado dentro del marco de un proyecto Innpackto del Ministerio de Economía y Competitividad en el que participaron la Facultad de Agrónomos de la Universidad Politécnica de Cartagena y la Facultad de Informática de la Universidad de Murcia. Todas estas herramientas nos permiten ayudarles para reducir el gasto de agua y con ello el de su factura eléctrica.

Además, en la fábrica se cuenta con más de 300 contadores de agua, calor y electricidad. Y un sistema informático de gestión que permite conocer el gasto de agua por cada unidad producida nos permiten afianzar nuestro compromiso de reducción del consumo de recursos naturales en el proceso de elaboración de cerveza.

El 1 de enero de 2016 entraron en vigor los Objetivos de Desarrollo Sostenible, 17 objetivos para transformar nuestro mundo y cumplir el compromiso de la Agenda 2030. Estos 17 objetivos nos dicen que es necesario cambiar el chip, apretar el botón y encender un cambio significativo en las prácticas actuales de gestión del agua. La Agenda 2030 necesita la implicación del sector privado y cada vez es más importante que las organizaciones integren indicadores de sostenibilidad en su actividad.

La huella hídrica es un indicador clave en industria y agricultura, sectores estratégicos para una correcta implantación de los ODS que, de forma urgente, deben incluir con urgencia una dimensión económica, social y ambiental en sus procesos productivos. El análisis de la huella hídrica contribuye directamente al ODS 6 de garantizar “Agua limpia y saneamiento para todos”, e indirectamente a otros 6 más entre los que destacan Fin de la pobreza, Producción y consumo responsables ó Acción por el clima

Además, el decimoséptimo y último de los ODS (ODS 17) marca “Alianzas para lograr los objetivos”, y con ese objetivo Estrella de Levante se integró en la Plataforma EsAgua: Para participar de alianzas entre las empresas pioneras españolas interesadas por este indicador y compartir el valor de la huella hídrica como un vehículo hacia el desarrollo sostenible.

Miguel Ángel Cámara Botía

Universidad de Murcia

Catedrático de Química Agrícola de la Universidad de Murcia. Grupo Investigación Química de Plaguicidas. Contaminación Agroalimentaria. Ecoeficiencia y Toxicología.

Desarrolla su actividad investigadora en el ámbito de la seguridad alimentaria relacionada con el control de residuos de plaguicidas en alimentos en fresco y transformados, Biodisponibilidad de plaguicidas y Ecotoxicidad

Actualmente forma parte de grupos de investigación sobre ecoeficiencia hídrica en la industria de la conserva y enología y en la formación de especialistas en gestión sostenible del agua en la industria.

mcamara@um.es

INDICATORS OF WATER ECO-EFFICIENCY IN THE AGRI-FOOD INDUSTRY.

Water is the most important resource for life and occupies about 75% of the surface of the globe, however, less than 1% is capable of supporting human life on a planet with limited environmental capacity and which is subject to great human pressure due to population growth and the current development model. In Europe there is a growing interest on the part of the industries on the application of methodologies with international validity and recognition before the interested parties, which allow them to quantify the potential impacts generated by their activities on the water resource.

The production of the agri-food industry requires the use of important volumes of water both during its cultivation cycle and in its subsequent industrial treatment and its reuse. Therefore, it is continually subjected to social and political pressure on the adequate and sustainable use of water, which is why innovative measures are necessary to reduce its use in the different processes in order to optimize the use of water. Direct actions that imply an efficient use of water favours the environmental perception of the products thus produced.

The implementation of water indicators allows us to know and compare the efficiency of water use in the production process and the commercialization of products. Establish a level of environmental quality through the commitment of a responsible and supportive company with sustainability and create a new label that differentiates its products from others that do not have that commitment.

The establishment of a water efficiency program, through indicators of eco-efficient water management in the production and commercialization of agro-processed foods, will allow the implementation of a control and evaluation system for companies in the agri-food and marketing industries through which they will be able to establish a sustainable water management. The water footprint as an indicator of eco-efficiency is underdeveloped in the agri-food sector, being a fundamental indicator of sustainable management of the different products and production processes.

The direct impact of the implementation of water eco-efficiency indicators can be expressed from a double perspective: social-environmental and economic, since it avoids losses in companies and improves yields in production with the water eco-efficiency management system, establishes a framework of quality and commitment to agro-environmental sustainability and achieving competitive advantages by generating a favourable environmental impact in the commercialization of the products, as well as the rural development of the producing areas

These indicators will contribute satisfactorily to promote both the quality and safety of the products, as well as the rural development of the producing areas. In this way, the demands and social needs related to the obtaining and elaboration of sustainable, safe and quality agri-food products are met; and on the other hand, the training and qualification of the workers in the agrarian farms and transforming industries is promoted based on the professionalism and competitiveness of the companies of the agri-food sector so that they can reach a greater international projection.

INDICADORES DE ECOEFICIENCIA HÍDRICA EN LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

El agua es el recurso más importante para la vida y ocupa cerca de un 75% de la superficie del globo; sin embargo, menos del 1% es apta para sostener la vida humana en un planeta con una capacidad ambiental limitada y que está sometido a una gran presión antrópica a causa del crecimiento demográfico y el modelo de desarrollo actual. En Europa hay un creciente interés por parte de las industrias sobre la aplicación de metodologías con validez internacional y reconocimiento frente a las partes interesadas, que les permitan cuantificar los impactos potenciales que generan sus actividades sobre el recurso hídrico.

La producción de la industria agroalimentaria requiere la utilización de importantes volúmenes de agua tanto en durante su ciclo de cultivo como en su posterior tratamiento industrial y su posterior reutilización. Por ello, se ve continuamente sometida a presión social y política sobre el adecuado y sostenible uso del agua, por lo que son necesarias medidas innovadoras que permitan reducir su uso en los distintos procesos con objeto de optimizar el agua utilizada. Acciones directas que impliquen un eficiente uso del agua favorece la percepción ambiental de los productos así producidos.

La implantación de indicadores hídricos permite conocer y comparar la eficiencia del uso del agua en el proceso productivo y de comercialización de los productos. Establecer un nivel de calidad ambiental mediante el compromiso de empresa responsable y solidario con la sostenibilidad y crear una nueva marca que diferencie sus productos de otros que no tengan ese compromiso.

El establecimiento de un programa de eficiencia hídrica, mediante indicadores de gestión ecoeficiente del agua en la producción y comercialización de los alimentos agro-transformados, permitirá implantar un sistema de control y evaluación a las empresas de la industria agroalimentaria y de comercialización mediante el que podrán establecer una gestión sostenible del agua. La huella hídrica como indicador de ecoeficiencia está muy poco desarrollada en el sector agroalimentario, siendo un indicador fundamental de gestión sostenible de los distintos productos y procesos de producción.

La repercusión directa de la implantación de los indicadores de ecoeficiencia hídrica se puede expresar desde una doble óptica: social-ambiental y económica, ya que evita pérdidas en las empresas y mejora los rendimientos en la producción con el sistema de gestión de ecoeficiencia hídrica, establece un marco de calidad y compromiso con la sostenibilidad agroambiental y logra ventajas competitivas generando un impacto ambiental favorable en la comercialización de los productos, así como el desarrollo rural de las zonas productoras

Estos indicadores contribuirán satisfactoriamente a promover tanto la calidad como la seguridad de los productos, así como el desarrollo rural de las zonas productoras. De este modo se satisfacen, por un lado, las demandas y necesidades sociales relacionadas con la obtención y elaboración de productos agroalimentarios sostenibles, seguros y de calidad; y por el otro, se potencia la formación y cualificación de los trabajadores en las explotaciones agrarias e industria transformadora en base a la profesionalidad y la competitividad de las empresas del sector agroalimentario para que puedan alcanzar una mayor proyección internacional.

Luis Miguel Ayuso García.

CTC Spain

Doctor por la Universidad de Murcia. Desde el año 2000 es Coordinador del Área de Medioambiente en el CTC. Fruto de esta actividad ha coordinado numerosos proyectos de investigación como investigador principal y como colaborador en numerosos contratos de investigación con empresas privadas y públicas. Autor de numerosas publicaciones científico-técnicas y varios libros relacionados con el tratamiento y valorización de residuos, reutilización de aguas residuales, política y gestión ambiental, etc.

ayuso@ctnc.es

APPLICATION OF POLYMERS AND ADVANCED OXIDATION PROCESSES IN THE ELIMINATION OF EMERGING CONTAMINANTS IN WASTEWATER. LIFE CLEANUP PROJECT

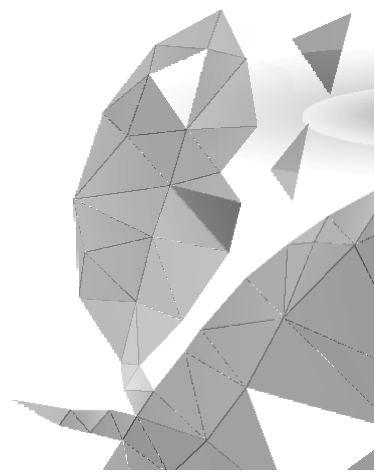
Currently, “new” contaminants are being considered, such as emerging pollutants and disinfection by-products that can cause a significant environmental impact. These pollutants reach the environment to terrestrial and aquatic ecosystems in different ways, wastewater treatment plants (WWTP), water chlorination, etc., and currently the treatment systems are not suitable for many of them. LIFE CLEANUP offers a broad study on the presence of this type of pollutants in WWTPs and proposes an effective, efficient and environmentally sustainable technology, based on the use of adsorption polymers and the application of advanced oxidation processes, with very good results. positive for elimination of this type of pollutants.

APLICACIÓN DE POLÍMEROS Y PROCESOS DE OXIDACIÓN AVANZADA EN LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES EN LAS AGUAS RESIDUALES. PROYECTO LIFE CLEANUP

Actualmente se están considerando “nuevos” contaminantes como los contaminantes emergentes y los subproductos de desinfección que pueden provocar un importante impacto medioambiental. Estos contaminantes llegan al medio a los ecosistemas terrestres y acuáticos por diferentes vías, las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), cloración de las aguas, etc. y actualmente los sistemas de tratamiento no son adecuados para muchos de ellos. LIFE CLEANUP ofrece un estudio amplio sobre la presencia de este tipo de contaminantes en las EDAR y propone una tecnología eficaz, eficiente y medioambientalmente sostenible, basada en el uso de polímeros de adsorción y la aplicación de procesos de oxidación avanzada, con unos resultados muy positivos para eliminación de este tipo de contaminantes.



SESIÓN / SESSION POSTERS



ÍNDICE / INDEX

1. iWatermap: Water Technology Innovation Roadmaps / iWatermap: Apoyo a políticas de innovación en tecnología del agua.
2. Circular economy applied to the treatment of table olives brines based on solar evaporation LIFE SOLIEVA / Economía circular aplicada al tratamiento de salmueras de aceitunas de mesa a base de evaporación solar. LIFE SOLIEVA.
3. Post-harvest Food Losses: Causes and Solutions / Pérdidas de alimentos postcosecha: causas y soluciones
4. LC Q TOF-MS-based metabolomic approach for food safety / Enfoque metabolómico basado en LC Q TOF-MS para la seguridad alimentaria
5. A traditional fermented taste: Tarhana / Un sabor fermentado tradicional: la tarhana.
6. Enhancing YOUTH (18-26): Employability in Bakery Sector / Mejora de la JUVENTUD (18-26): Empleabilidad en el sector de Panadería
7. Application of new adsorption and advanced oxidation technologies for the elimination of emerging pollutants in Waters. LIFE CLEAN UP / Aplicación de nuevas tecnologías de adsorción y oxidación avanzada para la eliminación de contaminantes emergentes en aguas. LIFE CLEAN UP
8. Integrated and sustainable management of organic by-products of the agri-food industry for the development of materials for the furniture sector. AGROMAT / Gestión integrada y sostenible de subproductos orgánicos de la industria agroalimentaria para el desarrollo de materiales para el sector de mobiliario. AGROMAT.
9. Application of stabilization technologies to bio-waste for its valorization as an absorbent material for organic molecules INFO ADSORPLUS / Aplicación de tecnologías de estabilización a biorresiduos para su valorización como material absorbente de moléculas orgánicas. INFO ADSORPLUS.
10. Application of advanced electro-oxidation to the treatment of residual pickles from the pickling sector Operational Group / Grupo Operativo sobre aplicación de la electro-oxidación avanzada al tratamiento de salmueras residuales del sector de encurtidos.
11. Application of an evaporation system by biomass combustion. Circular economy. Evaporation Operational Group / Grupo Operativo Evaporación sobre aplicación de un sistema de evaporación mediante combustión de biomasa. Economía circular.

12. Development of microalgae based natural UV Sunscreens and Proteins as cosmeceuticals and nutraceuticals. RISE H2020 ALGAECEUTICALS / Desarrollo de protectores solares UV y proteínas naturales a base de microalgas y proteínas como cosmecéuticos y nutracéuticos. RISE H2020 ALGAECEUTICALS
13. Circular economy in food industry - a global, regional and local sustainable development solution / Economía circular en la industria alimentaria - una solución de desarrollo sostenible global, regional y local.
14. Fermentation, as method of preserving and improving the nutritional quality of bakery products / La fermentación, un método de conservación y mejora de la calidad nutricional de los productos de panadería.
15. Study of inactivation by combination of temperature and pH for peroxidase (POD) and pectinmetilesterase (PME) of tomato / Estudio de inactivación por combinación de temperatura y pH para peroxidasa (POD) y pectinmetilesterasa (PME) de tomate
16. Protocol for the control of contaminants in apicultural products for the implementation of a food security system in the apicultural sector of the Region of Murcia. APISAFE / protocolo de control de los contaminantes en productos apícolas para la implantación de un sistema de seguridad alimentaria en el sector apícola de la Región de Murcia. APISAFE
17. Study and development of biodegradable films for packaging fresh or minimally processed foods. BIOFRE / Estudio y desarrollo de films biodegradables para envasado de alimentos frescos o mínimamente procesados. BIOFRE
18. Elimination of preservatives in the manufacture of olives and pickles. PRESERFREE / Eliminación de conservantes en la fabricación de aceitunas y encurtidos. PRESERFREE
19. Innovative extractive protocols of compounds of interest in agricultural by-products. FUNDRIY / Protocolos extractivos innovadores de compuestos de interés en subproductos agroalimentarios. FUNDRIY
20. Advanced filtration technologies for the recovery and later conversion of relevant fractions from wastewater. AFTERLIFE / Tecnologías avanzadas de filtración para la recuperación y posterior conversión de fracciones relevantes de aguas residuales. AFTERLIFE
21. Factors affecting the storage life of tomatoes, cherries, grapes and figs / Factores que afectan el periodo de almacenamiento de tomates, cerezas, uvas e higos.

22. A focus on the state of the art of storage, transportation and losses minimisation of fresh fruits in Romania / Estado del arte del almacenamiento, transporte y minimización de pérdidas de frutas frescas en Rumania
23. Recovery as functional ingredients of some sub-products from dietary supplement processing / Recuperación de algunos subproductos del procesamiento de suplementos dietéticos como ingredientes funcionales.
24. Biopolymers for food packaging applications / Biopolímeros para aplicaciones en envasado de alimentos.
25. New protein sources and alternative proteins for application in new food products adapted to population groups with specific needs / Nuevas fuentes de proteínas y proteínas alternativas para su aplicación en nuevos productos alimenticios adaptados a grupos de población con necesidades específicas Javier Mansoa, Jordi Solís, Maria Sabés Alsina y Vanesa Martínez.
26. POSTHARVEST Project: Best Innovative Approach to Minimize Post Harvest Losses within Food Chain for VET / Proyecto POSTHARVEST: Mejor enfoque innovador para minimizar las pérdidas postcosecha dentro de la cadena alimentaria para la Formación Profesional
27. Sustainable protein sample preparation based on the use of cationic carbosilane dendrimers / Preparación sostenible de muestras proteicas basada en el uso de dendrímeros carbosilano catiónicos
28. Thermolysin immobilization on silica supports functionalized with dendrimers and reusability of the immobilized enzyme in protein digestion / Inmovilización de la termolisina en soportes de sílica funcionalizados con dendrímeros y reutilización de la enzima inmovilizada en la digestión de proteínas
29. Identification of potential hypocholesterolemic peptides from olive seed based on activity-composition relationship / Identificación de péptidos potencialmente hipocolesterolémicos de la semilla de la oliva basada en la relación actividad-composición
30. Extraction, characterization, and quantification of cholesterol-lowering compounds present in the lipid fraction of olive seeds/ Extracción caracterización y cuantificación de compuestos hipocolesterolémicos de la fracción lipídica de la semilla de la oliva
31. Nutritional profile and nutraceutical potential of the olive seed / Perfil nutricional y potencial nutracéutico de la semilla del olivo
32. Smart-bake, a new form of production / Smart-bake, una nueva forma de producción

1.

iWATERMAP: WATER TECHNOLOGY INNOVATION ROADMAPS / iWATERMAP: APOYO A POLÍTICAS DE INNOVACIÓN EN TECNOLOGÍA DEL AGUA (INTERREG EUROPE EUROPEAN UNION EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND_REF. PG105062)

Ana Belén Morales Moreno¹, Heleen Sombekke. Wetsus², Gerard Jonker³, Talis Juhna⁴, Eleni Hatziyanni⁵, Gabriela Macoveiu⁶, Madalena Alves⁷, Břetislav Skácel⁸, Ronalds Strauhs⁹

¹AGROFOOD (ana.morales@agrofoodmurcia.com); ²European Centre of Excellence for Sustainable Water Technology (heleen.sombekke@wetsus.nl); ³Province of Fryslân (g.jonker@fryslan.fr); ⁴Riga Technical University (RTU) (Talis.Juhna@rtu.lv); ⁵Region of Crete (elhatziyanni@crete.gov.gr); ⁶North-East Regional Development Agency (gmacoveiu@adnorddest.ro); ⁷University of Minho (madalena.alves@deb.uminho.pt); ⁸CREA Hydro&Energy, z.s. (bret@creacz.com); ⁹Ministry of Education and Science of Republic of Latvia (MoES) (ronalds.strauhs@izm.gov.lv)



The iWATERMAP project is a European cooperation project INTERREG EUROPE that supports regional innovation policies. iWATERMAP focuses on supporting the innovation policies in water technology sector, helping to increase the critical mass of innovation ecosystems in partner regions in this sector.

The critical mass in innovation ecosystem approach means that all the necessary elements for innovation ecosystem are identified and put in place stage by stage, such as academia and business cooperation, cross-cluster fertilization, interregional networks and cooperation, science and education, thus ensuring stable and sustainable development of the system.

The importance of the sector lies in its ability to help to address societal challenges related to water resource management - water scarcity, efficiency, use in other industrial sectors, resource recovery from waste water and waste water treatment etc. The sector has a large potential for generating innovative products and services which can be exported, thus also contributing to raising competitiveness, growth and jobs in the partner regions.

The Netherlands, Latvia, Portugal, Spain, Greece, Romania and the Czech Republic are the project partners countries. The coordinator of the project is Wetsus, European Center of Excellence for Sustainable Water Technology, and the AGROFOOD Cluster of the Region of Murcia is the Spanish partner. <https://www.interregeurope.eu/iwatermap/>

El proyecto iWATERMAP es un proyecto de cooperación europea INTERREG EUROPE que respalda las políticas de innovación regionales. iWATERMAP se centra en apoyar las políticas de innovación en el sector de la tecnología del agua, ayudando a aumentar la masa crítica de los ecosistemas de innovación del agua en las regiones socias del proyecto.

La importancia del sector de la tecnología del agua radica en su capacidad para ayudar a abordar los desafíos sociales relacionados con la gestión de los recursos hídricos - escasez de agua, eficiencia, uso en otros sectores industriales, recuperación de recursos de aguas residuales y tratamiento de aguas residuales, etc. El sector tiene un gran potencial para generar productos y servicios innovadores que pueden ser exportados, contribuyendo así a aumentar la competitividad, el crecimiento y el empleo en las regiones socias.

Holanda, Letonia, Portugal, España, Grecia, Rumanía y República Checa son los países socios del proyecto. El coordinador del proyecto es Wetsus, Centro Europeo de Excelencia para la Tecnología Sostenible del Agua, y el Clúster AGROFOOD de la Región de Murcia es el socio español. <https://www.interregeurope.eu/iwatermap/>

2.

CIRCULAR ECONOMY APPLIED TO THE TREATMENT OF TABLE OLIVES BRINES BASED ON SOLAR EVAPORATION LIFE SOLIEVA / ECONOMÍA CIRCULAR APLICADA AL TRATAMIENTO DE SALMUERAS DE ACEITUNAS DE MESA A BASE DE EVAPORACIÓN SOLAR. LIFE SOLIEVA

Miguel Ayuso*, CTC. M^a Dolores López, CTC. Presentación García, CTC. Ángel Martínez, CTC. Sandra Meca, EURECAT. Kimi Zazi, PEMETE. Carmen Capiscol, CITOLIVA. José Antonio Cruz, NSV. Santiago Sahuquillo, TYPASA.

*ayuso@ctnc.es



*Circular economy applied to the treatment
of table olives brines based on solar evaporation*
The LIFE SOLIEVA project has received funding from the LIFE programme of the European Union



The main goal of LIFE SOLIEVA is to demonstrate the technical, environmental and economic feasibility of the technology based on membrane, concentrator vacuum and spray dryer (OCR) and advanced solar evaporation (ASE) to face the environmental challenges of the table olive sector (TO) in the treatment of the table olive processing wastewater (TOPWW) and update the environmental legislation related to use of water.

Currently TOPWW, composed by NaOH, salt and organic matter is accumulated in evaporation ponds entailing a loss of water and resources (NaOH, salt and organic matter) land occupation and high risk of pollution due to spills or overflows of the ponds. The proposed solution is based on resource recovery and zero liquid discharge (ZLD) schemes reducing the land occupation of ponds raising the natural evaporation rate and moving forward to circular economy systems. The project will demonstrate a technology able to recover water, salt, NaOH and polyphenols a high added value organic compound to be used by the food industry. <http://www.lifesolieva.eu/>

This project is financed by the LIFE Programme 2014-2020 of the European Union for the Environment and Climate Action under the project number LIFE17 ENV/ES/000273

El objetivo principal de LIFE SOLIEVA es demostrar la viabilidad técnica, ambiental y económica de la tecnología basada en membranas, concentración a vacío y secado (OCR) y evaporación solar avanzada (ASE) para enfrentar los desafíos ambientales del sector de la aceituna de mesa (TO) en el tratamiento de aguas residuales de procesamiento de aceitunas de mesa (TOPWW) y actualizar la legislación ambiental relacionada con el uso del agua.

Actualmente, el TOPWW, compuesto por NaOH, sal y materia orgánica se acumula en balsas de evaporación, lo que conlleva una pérdida de agua y recursos (NaOH, sal y materia orgánica)

y un alto riesgo de contaminación debido a derrames o desbordes de las balsas. La solución propuesta se basa en la recuperación de recursos y en el esquema de vertido cero (ZLD), reduciendo la superficie destinada a balsas de acumulación, elevando la tasa de evaporación natural y avanzando hacia sistemas de economía circular. El proyecto demostrará una tecnología capaz de recuperar agua, sal, NaOH y polifenoles, un compuesto orgánico de alto valor añadido que podrá utilizar la industria alimentaria. <http://www.lifesolieva.eu/>

Este proyecto está financiado por el Programa LIFE 2014-2020 de Medio Ambiente y Acción por el Clima de la Unión Europea con referencia LIFE17 ENV/ES/000273

3.

POST-HARVEST FOOD LOSSES: CAUSES AND SOLUTIONS / PÉRDIDAS DE ALIMENTOS POSTCOSECHA: CAUSAS Y SOLUCIONES

**Banu AKGÜN¹, Nurcan AYSAR GUZELSOY¹, Yildiray ISTANBULLU¹,
Arzu YAVUZ¹, Ozlem ISIK¹**

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, Turkey

*Corresponding Author: banu.akgun@tarimorman.gov.tr



Food losses refer to the decrease in edible food mass or quality of food that was originally intended for human consumption. Food losses occur at production, postharvest and processing stages in the food supply chain. Postharvest losses vary greatly among commodities and production areas and seasons. As a product moves in the postharvest chain, postharvest losses may occur from a number of causes. These causes can be classified as internal and external factors. Harvesting, pre-cooling, transportation, storage, grading, packaging and labelling, biological, microbiological and chemical causes constitute internal factors. External factors can be grouped into two primary categories: environmental factors and socio-economic patterns and trends. Fortunately, there are some strategies for reducing these postharvest losses. The strategies for reducing waste and loss will necessarily be different since the underlying reasons are different, but preventing waste and loss in both developed and developing countries will nonetheless be critical to reduce hunger in developing countries and meeting future demand. strategies for reducing postharvest losses in developing countries include: (1) Increasing knowledge of population regarding the causes of losses (2) Overcoming the socioeconomic constraints, such as inadequacies of infrastructure, poor marketing systems, and weak R&D capacity; and (3) Encouraging consolidation and vertical integration among producers and marketers of horticultural crops.

Las pérdidas de alimentos se refieren a la disminución en la masa de alimentos comestibles o la calidad de los alimentos que originalmente estaba destinada al consumo humano. Estas pérdidas tienen lugar en las etapas de producción, poscosecha y procesamiento en la cadena de suministro de alimentos. Las pérdidas postcosecha varían mucho dependiendo de las materias primas y las áreas de producción y las estaciones. Las causas de pérdidas pueden ser clasificadas como factores internos y externos. La recolección, el enfriamiento previo, el transporte, el almacenamiento, la clasificación, el envasado y el etiquetado, las causas

biológicas, microbiológicas y químicas constituyen factores internos. Los factores externos se pueden agrupar en dos categorías principales: factores ambientales y patrones y tendencias socioeconómicas. Afortunadamente, existen algunas estrategias para reducir estas pérdidas poscosecha. Las estrategias para reducir el desperdicio y la pérdida serán necesariamente diferentes ya que las razones subyacentes son diferentes, pero la prevención del despilfarro y la pérdida tanto en los países desarrollados como en los países en desarrollo será crítica para reducir el hambre en los países en desarrollo y satisfacer la demanda futura. Las estrategias para reducir las pérdidas poscosecha en los países en desarrollo incluyen: (1) Mayor conocimiento de la población sobre las causas de las pérdidas (2) Superar las limitaciones socioeconómicas, como la insuficiencia de infraestructura, los sistemas de comercialización deficientes y la capacidad de I + D deficiente; y (3) Fomentar la consolidación y la integración vertical entre productores y comercializadores de cultivos hortícolas.

LC Q TOF-MS-BASED METABOLOMIC APPROACH FOR FOOD SAFETY / ENFOQUE METABOLÓMICO BASADO EN LC Q TOF-MS PARA LA SEGURIDAD ALIMENTARIA

Filiz ÇAVUŞ¹, Nurcan AYSAR GUZELSOY¹

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, Turkey

*Corresponding Author: filiz.cavus@tarimorman.gov.tr

Food safety is one of the most-important topic for food sector and consumer health. Although one may tend to consider that every sold and consumed foodstuff possess proper safety, the truth is that food control is constantly required to maintain an appropriate degree of security for consumers. This latter subject is of great relevance in food analysis, as food are usually quite complex matrices, full of potentially-disturbing components for the analysis of metabolites.

Recent advances in mass spectrometry have led to the development of novel methods applicable in food chemistry and technology. Specifically, mass spectrometry sciences have introduced high-throughput methods permitting complex assessment of food authenticity and detection of adulteration. Mass spectrometry (MS) has been considered one of the most suitable techniques, which is widely used in food-safety and quality analysis due to its advantages of high sensitivity, selectivity and throughput

The LC-triple quadrupole (QQQ) mass spectrometer is one of the most popular instruments for food-quality and safety analysis, because it offers high sensitivity, selectivity and specificity for identification and shows good quantitation capabilities for the analysis of complex food samples when operated in multiple-reaction monitoring (MRM) mode. The merits of LC-TOF-MS make it extremely convenient for the analysis of large amounts of target compounds in food samples, as accurate mass measurements are specific and universal for every analyte. LC-TOF-MS instruments are amenable to analyzing and identifying contaminations in food, not only target contaminants but also non-target analytes, based on sensitive full-scan MS and the accurate-mass measurement of ions

It is clear that although the interest of using MS-based metabolomics approaches in food safety, quality and traceability is already high, further developments in these methodologies will have a great influence on the mentioned fields in the near future.

La seguridad alimentaria es uno de los temas más importantes para el sector alimentario y la salud del consumidor. Aunque se puede considerar que todos los alimentos vendidos y consumidos poseen una seguridad adecuada, la verdad es que el control de los alimentos se requiere constantemente para mantener un grado apropiado de seguridad para los consumidores. Esto último es de gran relevancia en el análisis de alimentos, ya que los alimentos suelen ser matrices bastante complejas, llenas de componentes potencialmente perturbadores para el análisis de metabolitos.

Los recientes avances en la espectrometría de masas han llevado al desarrollo de nuevos métodos aplicables en química y tecnología de alimentos. Específicamente, las ciencias de la espectrometría de masas han introducido métodos de alto rendimiento que permiten una evaluación compleja de la autenticidad de los alimentos y la detección de la adulteración. La espectrometría de masas (MS) se ha considerado una de las técnicas más adecuadas, que se usa ampliamente en el análisis de calidad y seguridad de los alimentos debido a sus ventajas de alta sensibilidad, selectividad y rendimiento.

El espectrómetro de masas LC-triple cuadrupolo (QQQ) es uno de los instrumentos más populares para el análisis de seguridad y calidad de los alimentos, ya que ofrece una alta sensibilidad, selectividad y especificidad para la identificación y muestra buenas capacidades de cuantificación para el análisis de muestras complejas de alimentos cuando se opera en modo de monitoreo de reacción múltiple (MRM). Los méritos de LC-TOF-MS lo hacen extremadamente conveniente para el análisis de grandes cantidades de compuestos objetivo en muestras de alimentos, ya que las mediciones de masa precisas son específicas y universales para cada analito. Los instrumentos LC-TOF-MS son susceptibles de analizar e identificar las contaminaciones en los alimentos, no solo los contaminantes objetivo, sino también los analitos no objetivo, basados en la MS sensible al escaneo completo y la medición precisa de la masa de los iones.

Está claro que aunque el interés de utilizar enfoques metabolómicos basados en la MS en la inocuidad de los alimentos, la calidad y la trazabilidad ya es alto, los desarrollos adicionales en estas metodologías tendrán una gran influencia en los campos mencionados en un futuro próximo.

A TRADITIONAL FERMENTED TASTE: TARHANA / UN SABOR FERMENTADO TRADICIONAL: LA TARHANA

Özlem IŞIK¹, Remziye YILMAZ², Banu AKGÜN¹

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, TURKEY,

²Hacettepe University, Food Engineering Department, Ankara, TURKEY

*Corresponding Author: ozlemisik@tarimorman.gov.tr

Tarhana is a traditional fermented product which is produced locally or industrially and consumed as soup. It is produced by fermenting the dough obtained by mixing grain flours, yoghurt, brewer's yeast, various vegetables and spices for 1- 7 days at 25-30 oC. Tarhana is rich in vitamins and proteins content including riboflavin, niacin, pantothenic acid and folic acid. Besides, the moisture content of tarhana is 6-9 % and pH value is 3.8-4.4 which makes tarhana is a shelf stable product.

During the fermentation procedure, lactic acid bacteria (LAB) and yeasts provides the characteristic flavour of tarhana by producing ethanol, carbondioxide and some other organic compounds. Some of the LAB which is predominant in this fermentation are *Lactobacillus plantarum*, *L. sanfranciscensis*, *L. delbrueckii subsp. bulgaricus* and *S. thermophilus* while the predominant yeasts are *S. cerevisiae*, *Candida humilis*, *Issatchenkia orientalis* and *C. glabrata*.

Regarding the attributes of fermentation such as preserving the food, increasing flavour, shelf life and nutritional value, it is important to fully determine microbiota of tarhana.

La tarhana es un producto fermentado que se produce local o industrialmente y se consume como sopa. Se produce al fermentar la masa obtenida mezclando harinas de grano, yogur, levadura de cerveza, varias verduras y especias durante 1-7 días a 25-30 °C. La tarhana es rica en vitaminas y proteínas, que incluye riboflavina, niacina, ácido pantoténico y ácido fólico. Además, el contenido de humedad de la tarhana es del 6-9% y el valor del pH es de 3.8-4.4, lo que hace que la tarhana sea un producto estable al almacenamiento.

Durante el procedimiento de fermentación, las bacterias del ácido láctico (LAB) y las levaduras proporcionan el sabor característico de la tarhana al producir etanol, dióxido de carbono y algunos otros compuestos orgánicos. Algunos de los LAB que predominan en este fermentamiento son *Lactobacillus plantarum*, *L. sanfranciscensis*, *L. delbrueckii subsp. bulgaricus* y *S. thermophilus*, mientras que las levaduras predominantes son *S. cerevisiae*, *Candida humilis*, *Issatchenkia orientalis* y *C. glabrata*.

Con respecto a los atributos de la fermentación tales como la conservación de los alimentos, el aumento del sabor, la vida útil y el valor nutricional, es importante determinar completamente la microbiota de la tarhana.

ENHANCING YOUTH (18-26): EMPLOYABILITY IN BAKERY SECTOR / MEJORA DE LA JUVENTUD (18-26): EMPLEABILIDAD EN EL SECTOR DE PANADERÍA

Arzu YAVUZ¹, Yildiray ISTANBULLU¹, Nurcan AYSAR GUZELSOY¹, Filiz ÇAVUŞ¹, Nazan ÇÖPLÜ¹, Özlem IŞIK¹, Banu AKGÜN¹

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, Turkey

^{*}Corresponding Author: arzu.yavuzyilmaz@tarimorman.gov.tr



Erasmus+

High rate of unemployment is the biggest challenge for youth in EU countries and Turkey. The main reason for unemployments in youth(21.4% in EU countries and 18.4% in Turkey) is low competence, unschooled, inability to follow developments in specific sectors.

Bakery represents a major component of food production and it is one of the potential sector for youth employees in Turkey and also majority of young people working in this sector are primary school graduates. And so organizing training programmes on bread production, communiques, hygiene and etc. for all the personnel who will work in the bakeries is important.

“Enhancing YOUTH (18-26) Employability in Bakery Sector” project is funded by the Erasmus+ Programme of the European Union in the field of Strategic Partnership for youth. The coordinator of the Project is Bursa Büyükşehir Belediyesi, Bursa Ekmek ve Besin Sanayi ve Ticaret A.S. The other stakeholders are Central Research Institute of Food and Feed Control, General Directorate of Agricultural Research and Policies, Bursa Directorate of Provincial Agriculture and Forestry, Center of Food and Fermentation Techniques from Estonia and National Institute of Research and Development for Food Bioresources from Romania.

Several handbooks related bakery sector have been developed during the Project. Additionally, an e-learning platform and a smart-phone application have been developed which contains all training materials in Turkish, English, Romanian and Estonian languages. In scope of the project trainings, workshop and meetings which are aiming to increase the knowledge and skills of young employees in bakery sector were carried out.

La alta tasa de desempleo es el mayor desafío para los jóvenes en los países de la UE y Turquía. Los principales motivos de desempleo en los jóvenes (21,4% en los países de la UE y 18,4% en Turquía) es entre otros su baja competencia, no escolarizado, incapacidad para seguir los desarrollos en sectores específicos.

La panadería representa un componente importante de la producción de alimentos y es uno de los sectores potenciales para los empleados jóvenes en Turquía y también la mayoría de los jóvenes que trabajan en este sector son graduados de la escuela primaria. Por tanto, es importante organizar programas de capacitación sobre producción de pan, higiene, etc. para todo el personal que trabajará en las panaderías.

El proyecto “Mejora de la JUVENTUD (18-26) Empleabilidad en el sector de la panadería” está financiado por el Programa Erasmus + de la Unión Europea en el campo de la Asociación Estratégica para la Juventud. El coordinador del proyecto es Bursa Buyuksehir Belediyesi, Bursa Ekmek ve Besin Sanayi ve Ticaret A.S. Las otras partes interesadas son el Instituto Central de Investigación y Control de Alimentos y Piensos, la Dirección General de Investigación y Políticas Agrícolas, el Departamento de Agricultura y Forestal Provincial de Bursa, el Centro de Técnicas de Alimentación y Fermentación de Estonia y el Instituto Nacional de Biorecursos Alimentarios de Rumania.

Varios manuales relacionados con el sector de la panadería se han desarrollado durante el proyecto. Además, se ha desarrollado una plataforma de aprendizaje electrónico y una aplicación para teléfonos inteligentes que contiene todos los materiales de capacitación en turco, inglés, rumano y estonio. En el ámbito de las capacitaciones del proyecto, se llevaron a cabo talleres y reuniones con el objetivo de aumentar el conocimiento y las habilidades de los empleados jóvenes en el sector de panadería.

7.

APPLICATION OF NEW ADSORPTION AND ADVANCED OXIDATION TECHNOLOGIES FOR THE ELIMINATION OF EMERGING POLLUTANTS IN WATERS. LIFE CLEAN UP / APLICACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE ADSORCIÓN Y OXIDACIÓN AVANZADA PARA LA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EMERGENTES EN AGUAS. LIFE CLEAN UP

Martínez, Sofía¹; Gabaldón, José A.²; Serna, Teresa³; Morte, José A.⁴; Amorós, Óscar⁵; Cosma, Pinalysa⁶; Fini, Paola⁷; Ayuso, Miguel¹.

1. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

2. Universidad Católica San Antonio de Murcia

3. Hidrogea, gestión integral de las aguas de Murcia S.A.

4. Hidrotec Tratamiento de Aguas S.L.

5. Regenera Levante S.L.

6. Universidad Aldo Moro de Bar, Italia

7. Consiglio Nazionale delle Ricerche, Italia

Emerging pollutants (EPs) can produce a significant environmental impact. The major source of this Eps is urban wastewater, appearing also in effluents of WWTPs. These EPs reach aquatic and land ecosystems having a negative effect in the provision of ecosystem services. LIFE CLEAN UP aims to improve the management of wastewater depuration by an efficient and environmentally friendly technology, based on the adsorption of pollutants by cyclodextrin polymers, and the application of advanced oxidation processes, in a way that allows to obtain treated water free of emerging pollutants. Life 16/ENV/ES/000169. www.lifecleanup.eu

Los contaminantes emergentes (CE) pueden provocar un importante impacto medioambiental. La principal fuente de estos contaminantes suelen ser las estaciones depuradoras de aguas residuales (EDAR), ya que estos CE se encuentran en las aguas tratadas. Estos contaminantes llegan al medio acuático y los ecosistemas terrestres suponiendo un efecto negativo y el deterioro de sus recursos. LIFE CLEAUN UP ofrece la mejora del tratamiento de las aguas residuales mediante una tecnología eficaz y eficiente medioambientalmente, basada en la adsorción de los contaminantes mediante polímeros de ciclodextrinas, y la aplicación de procesos de oxidación avanzada, de forma que permita la obtención de un agua tratada libre de contaminantes emergentes. Life 16/ENV/ES/000169. www.lifecleanup.eu

8.

INTEGRATED AND SUSTAINABLE MANAGEMENT OF ORGANIC BY-PRODUCTS OF THE AGRI-FOOD INDUSTRY FOR THE DEVELOPMENT OF MATERIALS FOR THE FURNITURE SECTOR. AGROMAT / GESTIÓN INTEGRADA Y SOSTENIBLE DE SUBPRODUCTOS ORGÁNICOS DE LA INDUSTRIA AGROALIMENTARIA PARA EL DESARROLLO DE MATERIALES PARA EL SECTOR DE MOBILIARIO. AGROMAT

Martínez, Sofía¹; Muñoz, Almudena²; Navarro, Virtudes²; Ayuso, Miguel¹.

1. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

2. Centro Tecnológico del Mueble y la Madera de la Región de Murcia

AGROMAT project, in its search to adopt some eco-sustainable measures, such as the use of raw materials of renewable origin, eco-design or the revaluation of waste, will perform the revaluation of the by-products of the food industry for implementation in the manufacture of materials for the furniture sector. For this purpose, it will carry out a characterization of organic by-products of the plant transformation sector in accordance with the requirements of the desired products and will develop extraction protocols for various constituents of interest (fiber, lignocellulose, pigments, etc.). Afterward, these extracts will be used for the manufacture of materials with a long-life cycle (flexible polyurethane foams and composites) with application in the furniture sector.

GRANT FROM THE REGION OF MURCIA DEVELOPMENT AGENCY INFO TO THE NATIONAL TECHNOLOGICAL CENTER FOR THE FOOD AND CANNING INDUSTRY CTC, INTENDED FOR THE REALIZATION OF NON-ECONOMIC R&D ACTIVITIES, CO-FINANCED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND. 2019

El proyecto AGROMAT, en su búsqueda por adoptar algunas vías ecosostenibles, como el empleo de materias primas de origen renovable, el ecodiseño o la revalorización de residuos, busca la revalorización de los subproductos de la industria agroalimentaria para su implementación en la fabricación de materiales para el sector de mobiliario. Para ello, llevará a cabo una caracterización de subproductos orgánicos del sector de transformados vegetales de acuerdo con los requerimientos de los productos buscados y desarrollará protocolos de extracción de diversos constituyentes de interés (fibras, lignocelulosa, pigmentos, etc). Posteriormente, dichos extractos serán empleados para la fabricación de materiales con un ciclo de vida largo (espumas flexibles de poliuretano y composites) con aplicación en el sector de mobiliario.

AYUDAS DEL INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA AL CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN DESTINADAS A LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D DE CARÁCTER NO ECONÓMICO, COFINANCIADAS POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL. 2019

APPLICATION OF STABILIZATION TECHNOLOGIES TO BIO-WASTE FOR ITS VALORIZATION AS AN ABSORBENT MATERIAL FOR ORGANIC MOLECULES.

ADSORPLUS / APLICACIÓN DE TECNOLOGÍAS DE ESTABILIZACIÓN A BIORRESIDUOS PARA SU VALORIZACIÓN COMO MATERIAL ABSORBENTE DE MOLÉCULAS ORGÁNICAS. ADSORPLUS

Martínez, Sofía¹; Bermejo, Francisco J.¹; Ayuso, Miguel¹.

1. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación



UNIÓN EUROPEA

"Una manera de hacer Europa"

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Proyecto realizado en el marco de la convocatoria de ayudas competitivas INFO-CTC actividades i+d no económicas 2019

There is a multitude of pollutants of different nature and origin present in water, whose side effects on human health and the environment are very varied. For this reason, more and more demanding regulations are developed for its control. All this makes it necessary to search for new purification technologies that guarantee their elimination. Bioadsorption is a promising, effective, sustainable and low-cost measure against many of the current alternative treatments, which also involves the revaluation of waste that is generated in large quantities. However, this technology may be limited in its application and viability if the biomaterials used do not have an adequate useful life. ADSORPLUS will look for new adsorbents from waste and by-products of the agri-food industry that are stable, and will use activation pre-treatments that provide greater stability, extending the useful life of the bio-adsorbent and increasing its adsorption capacity.

GRANT FROM THE REGION OF MURCIA DEVELOPMENT AGENCY INFO TO THE NATIONAL TECHNOLOGICAL CENTER FOR THE FOOD AND CANNING INDUSTRY CTC, INTENDED FOR THE REALIZATION OF NON-ECONOMIC R&D ACTIVITIES, CO-FINANCED BY THE EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND. 2019

La multitud de contaminantes de distinta naturaleza y origen presentes en el agua, la diversidad de sus efectos secundarios sobre la salud humana y el medioambiente, y el desarrollo de normativas cada vez más exigentes para su control, hacen necesaria la búsqueda de nuevas tecnologías de depuración que garanticen su eliminación. La bioadsorción se presenta como una medida prometedora, eficaz, sostenible y de bajo coste frente a muchos de los tratamientos

alternativos actuales, que además supone la revalorización de residuos que son generados en elevadas cantidades. Sin embargo, esta tecnología podría ver limitada su aplicación y viabilidad si los biomateriales utilizados no presentan una vida útil adecuada. ADSORPLUS buscará nuevos adsorbentes a partir de residuos y subproductos de la industria alimentaria que sean estables, y utilizará pretratamientos de activación que aporten una mayor estabilidad, alargando la vida útil del bioadsorbente y aumentando su capacidad de adsorción.

AYUDAS DEL INSTITUTO DE FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA AL CENTRO TECNOLÓGICO NACIONAL DE LA CONSERVA Y ALIMENTACIÓN DESTINADAS A LA REALIZACIÓN DE ACTIVIDADES DE I+D DE CARÁCTER NO ECONÓMICO, COFINANCIADAS POR EL FONDO EUROPEO DE DESARROLLO REGIONAL. 2019

APPLICATION OF ADVANCED ELECTRO-OXIDATION TO THE TREATMENT OF RESIDUAL PICKLES FROM THE PICKLING SECTOR OPERATIONAL GROUP / GRUPO OPERATIVO SOBRE APLICACIÓN DE LA ELECTRO-OXIDACIÓN AVANZADA AL TRATAMIENTO DE SALMUERAS RESIDUALES DEL SECTOR DE ENCURTIDOS.

Martínez, Sofía¹; López, Pedro²; Guinea, Domingo³; López, Alejandro⁴; Vicente, Emilio⁵; García, José⁶; Ayuso, Miguel¹.

1. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

2. Residuo Cero Valorización y Gestión S.L.

3. Centro de Automatización y Robótica, CSIC-UPM

4. ARDmurcia S.A.

5. Jake S.A.

6. Agrupación de Empresas de Alimentación AGRUPAL

Some industrial activities generate complex waste such as residual brines, vegetable water, sugary water from the candy industry, etc. These wastes are an important environmental problem since they are complex organic liquids with high salinity, high sugar content, an important organic contaminant content and a variable concentration of phenols (in the case of pickle brine and vegetable water). This hinders their treatment, so generally the management of such liquid does not include pre-treatment. Although this is carried out in a controlled manner by authorized managers, it entails a negative environmental impact and every time a more restrictive regulation. Electrooxidation is an effective technology in the treatment of this waste, but it involves a high investment and maintenance cost, and a high energy cost, which makes its application unviable. For this reason, improvements and modifications of the conventional electrooxidation are proposed in order to reduce the investment and maintenance of the equipment, as well as to minimize the energy consumption.

Regional Program for Rural Development, funded by the Ministry of Water, Agriculture, Livestock and Fisheries of the Region of Murcia, and the European Agricultural Fund for Rural Development (FEADER).

Algunas actividades industriales generan residuos complejos como pueden ser las salmueras residuales, los alpechines, las aguas azucaradas de la industria de golosinas, etc., que suponen un problema ambiental importante, pues se trata de líquidos orgánicos complejos con una elevada salinidad, alto contenido en azúcares, un contenido en carga orgánica contaminante importante y una concentración de fenoles variable (en el caso de salmueras de encurtidos y alpechines), lo cual dificulta su tratamiento. Por ello, la gestión de este tipo de líquidos no suele contemplar un tratamiento previo, y aunque se realice de forma controlada mediante gestores

autorizados, conlleva un impacto ambiental negativo y cada vez motivo de una normativa más restrictiva. La electrooxidación se presenta como una tecnología eficaz en el tratamiento de estos residuos, pero supone un elevado coste de inversión y mantenimiento, y un elevado coste energético, lo que hace inviable su aplicación. Por ello, se proponen mejoras y modificaciones de la electrooxidación convencional con el fin de abaratar la inversión y mantenimiento del equipo, así como minimizar el consumo energético.

Programa Regional de Desarrollo Rural, financiado por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia, y por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

**APPLICATION OF AN EVAPORATION SYSTEM BY BIOMASS COMBUSTION.
CIRCULAR ECONOMY. EVAPORATION OPERATIONAL GROUP / GRUPO
OPERATIVO EVAPORACIÓN SOBRE APLICACIÓN DE UN SISTEMA DE
EVAPORACIÓN MEDIANTE COMBUSTIÓN DE BIOMASA. ECONOMÍA CIRCULAR**

**Martínez, Sofía¹; López, Pedro²; Guinea, Domingo³; Muñoz, Belén⁴;
Ayuso, Miguel¹.**

1. Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación

2. Residuo Cero Valorización y Gestión S.L.

3. Centro de Automatización y Robótica, CSIC-UPM

4. Agropor S.L.

The project proposes a substantial improvement in the desalination technology of water for agricultural and livestock use, incorporating an innovative system of evaporation of the rejections generated in the desalination process. In this way, a very significant improvement in the performance of the desalination and the use of water (up to 90% of the treated water) is achieved at an acceptable cost. The process is energy efficient and uses sustainable energy from agricultural biomass.

Regional Program for Rural Development, funded by the Ministry of Water, Agriculture, Livestock and Fisheries of the Region of Murcia, and the European Agricultural Fund for Rural Development (FEADER).

El proyecto propone una mejora sustancial en la tecnología de desalinización de aguas para uso agrícola y ganadero, incorporando un sistema innovador de evaporación de los rechazos generados en el proceso de desalinización, consiguiendo, a un coste aceptable, una mejora muy relevante del rendimiento de la desalinización y en el aprovechamiento del agua (hasta un 90% del agua tratada). El proceso es eficiente energéticamente y utiliza energía sostenible proveniente de biomasa agrícola.

Programa Regional de Desarrollo Rural, financiado por la Consejería de Agua, Agricultura, Ganadería y Pesca de la Región de Murcia, y por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER).

DEVELOPMENT OF MICROALGAE BASED NATURAL UV SUNSCREENS AND PROTEINS AS COSMECEUTICALS AND NUTRACEUTICALS. RISE H2020 ALGAECEUTICALS / DESARROLLO DE PROTECTORES SOLARES UV Y PROTEÍNAS NATURALES A BASE DE MICROALGAS Y PROTEÍNAS COMO COSMECÉUTICOS Y NUTRACÉUTICOS. RISE H2020 ALGAECEUTICALS

Panagiotis Madesis¹, Nikolaos Labrou², Leonardo Ceracino³, Nico Salmaso³, Luisa Palmieri³, Silvia Fluch⁴, Pablo R. Ruiz⁵, Angel M. Sanmartín⁵, Jose L. Mullor⁶, Natalie Vagioni⁷, Marina Chatzikonstantinou⁷, Stefan Martens³

angel@ctnc.es

¹Certh, Greece, ²University of Athens, Greece, ³IASMA, Italy, ⁴ECODUNA, Austria,

⁵CTC, Spain, ⁶BIONOS, Spain, ⁷Freshline, Greece

The biotechnology of microalgae has gained considerable importance in recent decades, as they represent a largely untapped reservoir of novel and valuable bioactive compounds. The biological and chemical diversity of the microalgae, has been the source of unique bioactive molecules with the potential for industrial development as pharmaceuticals, cosmetics or nutritional supplements. Algaeceuticals combine both basic and applied research in the fields of -omics technologies, biochemistry, applied and enzyme biotechnology in order to exploit microalgae resources for the development 1) natural UV sunscreens, based on algae mycosporine like aminoacids, 2) algae-based nutraceuticals as functional foods and food supplements, 3) algae-derived proteases with applications in cosmetics (skin repair enzymes⁹ and food industry. The implementation of the project will offer to the involved academic and SMEs the opportunity to translate scientific research into well defined knowledge-based “green” products and analytical tools. Apart from scientific objectives, the project will enhance the European’s capacity in the field of Blue Growth and Marine Biotechnology by exchanging interdisciplinary knowledge, developing and disseminating joint research activities, thus strengthening the intersectoral links between academia and industry for sustainable growth. <http://www.algaeceuticals.gr/>

La biotecnología de las microalgas ha adquirido una importancia considerable en las últimas décadas, ya que representan un depósito, en gran parte sin explotar, de compuestos bioactivos novedosos y valiosos. La diversidad biológica y química de las microalgas, ha sido la fuente de moléculas bioactivas únicas con potencial para el desarrollo industrial como productos farmacéuticos, cosméticos o suplementos nutricionales. Algaeceuticals combina investigación básica y aplicada en los campos de las tecnologías de la electrónica, la bioquímica, la biotecnología aplicada y las enzimas para explotar los recursos de microalgas para el desarrollo 1) filtros solares UV naturales, basados en micosporinas de algas como aminoácidos, 2) nutraceuticos basados en algas como alimentos funcionales y complementos alimenticios, 3) proteasas derivadas de algas con aplicaciones en cosméticos (enzimas reparadoras de la piel y la industria alimentaria.

La implementación del proyecto ofrecerá a los académicos y PYMEs involucrados la oportunidad de traducir la investigación científica en conocimientos bien definidos sobre productos “verdes” y herramientas analíticas. Además de los objetivos científicos, el proyecto mejorará la capacidad de Europa en el campo del crecimiento azul y la biotecnología marina mediante el intercambio de conocimientos interdisciplinarios así como el desarrollo y la difusión de actividades de investigación conjuntas, fortaleciendo así los vínculos intersectoriales entre el mundo académico y la industria para un crecimiento sostenible. <http://www.algaeceuticals.gr/>

CIRCULAR ECONOMY IN FOOD INDUSTRY - A GLOBAL, REGIONAL AND LOCAL SUSTAINABLE DEVELOPMENT SOLUTION / ECONOMÍA CIRCULAR EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA - UNA SOLUCIÓN DE DESARROLLO SOSTENIBLE GLOBAL, REGIONAL Y LOCAL

Nastasia Belc, Sorin Iorga, Oana Niculae, Livia Apostol, IBA Romania

soriniorga@gmail.com

Waste management policies aim to reduce the **environmental and health impacts of waste** and improve resource efficiency. The long-term goal is to turn Europe into a recycling society, avoiding waste and using unavoidable waste as a resource wherever possible. Starting with reference year 2004, the Regulation requires EU Member States to provide data on the generation, recovery and disposal of waste every two years. So, data on waste generation and treatment are currently available for even reference years from 2004 to 2014.

Eurostat showed that in 2014, the total waste generated in the EU-28 by all economic activities and households amounted to 2598 million tonnes; this was the highest amount recorded for the EU-28, for which a times series exists (data for even years) since 2004. High quantities of waste were generated in Romania (2012 data) and Bulgaria and a relatively low quantity in Italy.

In this context the Circular Economy is a new approach of the sustainable societal life.

On 2nd December 2015, the European Commission adopted a new Circular Economy Package to stimulate Europe's transition towards a circular economy. In this sense, European Commission presented an action plan for the circular economy, as well as four legislative proposals amending the following legal acts: Waste Framework Directive, Landfilling Directive, Packaging Waste Directive and Directives on end-of-life vehicles, on batteries and accumulators and waste batteries and accumulators, and on waste electrical and electronic equipment (WEEE).

Creating a circular economy requires fundamental changes throughout the food value chain, from raw materials production and processing, product designing, to new business models and consumption patterns. Recycling will turn waste into a resource and having different approaches (i.e. in food portion sizes, extending product lifetimes, using biotechnologies, so on), will help preserve natural resources.

Is the European and Romanian economy ready to address these challenges?

Las políticas de gestión de residuos tienen como objetivo reducir los impactos ambientales y de salud de los residuos y mejorar la eficiencia de los recursos. El objetivo a largo plazo es convertir a Europa en una sociedad de reciclaje, evitando el desperdicio y utilizando el desperdicio inevitable como recurso siempre que sea posible. A partir del año 2004, el Reglamento exige que los Estados miembros de la UE proporcionen datos sobre la generación, recuperación y eliminación de residuos cada dos años. Por lo tanto, los datos sobre la generación y el tratamiento de residuos están actualmente disponibles para los años de referencia, de 2004 a 2014.

Eurostat mostró que en 2014, el total de residuos generados en la UE-28 por todas las actividades económicas y hogares ascendió a 2598 millones de toneladas; esta fue la cantidad más alta registrada para la UE-28, para la cual existe una serie cronológica (datos de años pares) desde 2004. Se generaron grandes cantidades de desechos en Rumania (datos de 2012) y una cantidad relativamente baja en Italia.

En este contexto, la Economía Circular es un nuevo enfoque de la vida social sostenible.

El 2 de diciembre de 2015, la Comisión Europea adoptó un nuevo paquete de economía circular para estimular la transición de Europa hacia una economía circular. En este sentido, la Comisión Europea presentó un plan de acción para la economía circular, así como cuatro propuestas legislativas que modifican los siguientes actos jurídicos: Directiva marco sobre residuos, Directiva sobre vertido de residuos, Directiva sobre residuos de envases y Directiva sobre vehículos al final de su vida útil, sobre baterías y acumuladores y residuos de baterías y acumuladores, y sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (WEEE).

Crear una economía circular requiere cambios fundamentales en toda la cadena de valor de los alimentos, desde la producción y el procesamiento de materias primas, el diseño de productos, hasta los nuevos modelos de negocios y los patrones de consumo. El reciclaje convertirá los desechos en un recurso y tendrá diferentes enfoques (es decir, en el tamaño de las porciones de los alimentos, la ampliación de la vida útil del producto, el uso de biotecnologías, etc.), ayudará a preservar los recursos naturales.

¿Están la economías europea y rumana preparadas para enfrentar a estos desafíos?

FERMENTATION, AS METHOD OF PRESERVING AND IMPROVING THE NUTRITIONAL QUALITY OF BAKERY PRODUCTS / LA FERMENTACIÓN, UN MÉTODO DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS PRODUCTOS DE PANADERÍA

Nastasia Belc*, Sorin Iorga, Gabriel Mustăţea, Livia Apostol, Gina Pirvu, Claudia Moşoiu

National Research and Development Institute for Food Bioresources - IBA Bucharest
5 Ancuţa Băneasa Street, 020323, Bucharest, Romania
Email: nastasia.belc@bioresurse.ro

Keywords: *fermentation, enzyme, sourdough, lactic bacteria, yeast*

The quality of bread represents a complex of factors that together lead to meeting the demands of those who consume it: nutritional requirements, intolerances, sensory attributes, etc.

Total quality is composed by:

- hygienic quality that it means not food to contain physical, chemical and biological contaminants,
- nutritional quality which is characterized by proteins, carbohydrates and lipids quality, vitamins and minerals, fibers, phytochemicals etc. with role in digestion and metabolism,
- sensorial quality.

The one of the most important role in defining bread quality is the role of fermentation process. Fermentation is also one of the oldest food preservation tool. The first fermented foods had been based on a spontaneous fermentation due to the development of microflora naturally present in the raw material. The quality of fermentation depends on type of raw material and its microflora. Then, the optimization of spontaneous fermentation was made by inoculation of the raw material with a small amount of a successful fermentation carried out previously. This is a way, sometimes involuntary, to use a selected starter culture to shorten the fermentation process and reduce the risk of fermentation failure. By fermentation, enzymatic systems from different agrofood raw materials are activated and different metabolites of the microorganisms involved in the process are occurring, some of them having a preservation or nutritional roles in the final food product. The progress in the fermentation process which was done during the years is resulting in a high degree of control over the fermentation process and standardization of the final product.

La calidad del pan representa un conjunto de factores que llevan a satisfacer las demandas de quienes lo consumen: requerimientos nutricionales, intolerancias, atributos sensoriales, etc.

La calidad total está compuesta por:

- calidad higiénica que significa ningún alimento contenga contaminantes físicos, químicos y biológicos,

- calidad nutricional que se caracteriza por proteínas, hidratos de carbono y lípidos, vitaminas y minerales, fibras, fitoquímicos, etc. con función en la digestión y el metabolismo, y
- Calidad sensorial.

Una de las funciones más importantes en la definición de la calidad del pan es la función del proceso de fermentación. La fermentación es también una de las herramientas de conservación de alimentos más antiguas. Los primeros alimentos fermentados se habían basado en una fermentación espontánea debido al desarrollo de la microflora presente en la materia prima de forma natural. La calidad de la fermentación depende del tipo de materia prima y su microflora. Más tarde la optimización de la fermentación espontánea se realizó mediante la inoculación de la materia prima con una pequeña cantidad de fermentos usados con éxito previamente. Esta es una forma, a veces involuntaria, de utilizar un cultivo iniciador seleccionado para acortar el proceso de fermentación y reducir el riesgo de fallo de la fermentación. La fermentación activa sistemas enzimáticos de diferentes materias primas agroalimentarias y produce diferentes metabolitos de los microorganismos involucrados en el proceso, algunos de los cuales tienen una función de conservación o nutrición en el producto alimenticio final. El estudio del proceso de fermentación que se realizó a lo largo de los años se traduce en un alto grado de control sobre el proceso de fermentación y la estandarización del producto final.

STUDY OF INACTIVATION BY COMBINATION OF TEMPERATURE AND PH FOR PEROXIDASE (POD) AND PECTINMETILLESTERASE (PME) OF TOMATO / ESTUDIO DE INACTIVACIÓN POR COMBINACIÓN DE TEMPERATURA Y PH PARA PEROXIDASA (POD) Y PECTINMETILESTERASA (PME) DE TOMATE

Manuel Ballesta-de los Santos¹, Sergio Streitenberger-Jacobi², María de la Cruz Arcas-Miñarro², Adela Abellán-Guillén¹ and María Isabel Fortea-Gorbe^{1*}

¹Dpto. de Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), Avenida de los Jerónimos s/n, 30107, Guadalupe, Murcia, Spain.

²AMC INNOVA juices and Drinks S.L., Carretera Madrid-Cartagena km. 390, 30100 Espinardo, Murcia, Spain.

There is a current need in the agri-food industry for new research regarding physico-chemical parameters and their involvement in the enzymatic activities of food. Knowing the existing processes in the agri-food industry and how they affect the enzymes of raw materials to the organoleptic losses in food is key to increase the quality of these raw materials.

In the processes of food preservation, it is tried to maintain its sensory properties. The losses are greater in the processes where treatments with high temperatures are applied, generally higher than 90°C. The general conservation techniques for juices, purées and vegetable drinks are mainly based on enzymatic and biological inactivation (mainly peroxidase and pectinmetillesterase). In response to the demand of current consumers, the agri-food industry poses the challenge of minimizing nutritional and organoleptic changes in raw materials after industrial processes.

This paper presents innovative physico-chemical combinations for the agri-food industry that allow us to inactivate the enzymatic activity of tomato puree, lengthen its shelf life, minimizing changes in organoleptic properties. For the POD study, the tomato puree was subjected to different temperatures (20, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 and 90°C) with different pH (2,5, 3, 3,5, 4 and 4,5). Different combinations of temperature and pH were tested to determine which of them best responds to industrial processes. The study of PME was carried out in the same way, varying in this case the temperature (20, 50, 60, 70 and 90°C) and the pH (3,5, 4 and 4,5). The results obtained open a relevant field of study for the agri-food industry regarding the enzymatic activity present naturally in fruits and vegetables.

Existe una necesidad actual en la industria agroalimentaria de nuevas investigaciones respecto a parámetros físico-químicos y su implicación en las actividades enzimáticas de los alimentos. Conocer los procesos existentes en la industria agroalimentaria y como afectan las enzimas de las materias primas a las pérdidas organolépticas en alimentos es clave para aumentar la calidad de dichas materias primas.

En los procesos de conservación de alimentos se procura mantener sus propiedades sensoriales. Las pérdidas son mayores en los procesos donde se aplican tratamientos con altas temperaturas, generalmente superiores a 90°C. Las técnicas generales de conservación

de zumos, purés y bebidas vegetales se basan principalmente en la inactivación enzimática y biológica (principalmente peroxidasa y pectinmetilesterasa). Como respuesta a la demanda de los consumidores actuales, la industria agroalimentaria se plantea el reto de minimizar cambios nutricionales y organolépticos en las materias primas después de los procesos industriales.

En este trabajo se presentan combinaciones físico-químicas innovadoras para la industria agroalimentaria que nos permiten inactivar la actividad enzimática del puré de tomate, alargar su vida útil, minimizando cambios en las propiedades organolépticas. Para el estudio de POD, el puré de tomate se sometió a diferentes temperaturas (20, 40, 45, 50, 55, 60, 65, 70 y 90°C) con diferentes pH (2,5, 3, 3,5, 4 y 4,5). Diferentes combinaciones de temperatura y pH fueron ensayadas para determinar cuál de ellas responde mejor a los procesos industriales. El estudio de PME se llevó a cabo de la misma forma, variando en este caso la temperatura (20, 50, 60, 70 y 90°C) y el pH (3,5, 4 y 4,5). Los resultados obtenidos abren un relevante campo de estudio para la industria agroalimentaria respecto a la actividad enzimática presente de forma natural en frutas y verduras.

PROTOCOL FOR THE CONTROL OF CONTAMINANTS IN APICULTURAL PRODUCTS FOR THE IMPLEMENTATION OF A FOOD SECURITY SYSTEM IN THE APICULTURAL SECTOR OF THE REGION OF MURCIA. APISAFE / PROTOCOLO DE CONTROL DE LOS CONTAMINANTES EN PRODUCTOS APÍCOLAS PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL SECTOR APÍCOLA DE LA REGIÓN DE MURCIA. APISAFE

Aurelio Fuster, M.^a Victoria Valero, Alba Marcos, José Fernández.

Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación, España

CTC aims to study the scope of the problems arising in the beekeeping sector due to the use and possible presence of contaminants that affect the health of bees and develop a robust and effective control system of these contaminants in honey to help honey companies in Murcia. It will allow them to implement a food safety system to achieve certification in accordance with RD 993/2014.

The main objective is to make a study and comparison of the content of toxic pollutants (pesticides, heavy metals, aerobic mesophiles, moulds and yeasts), derived from the treatment of bees and / or present in the environment, in different varieties of honey from Murcia or from other regions.

Methodology

- Development of a selective extraction method for the compounds Acetamiprid, Amitraz, Clotianidina, Coumafos, Dimetoato, Imidacloprid, Omatoate, Thiacloprid and Thiamethoxam in honey from the QuEChERS method, as well as the improvement of the analytical method using liquid chromatography coupled to the detector of MS / MS for the identification and quantification of those compounds.
- Development of an analytical extraction method using ICP-MS for the identification and quantification of heavy metals.
- Study of the level of contamination of different types of honeys, analyzing: aerobic mesophiles, moulds and yeasts.
- A study will also be carried out on all the samples to ensure its physicochemical characterization.

Finally, after the application of the developed methods, the content and type of these contaminants present in a series of honeys of different varieties both from the Region of Murcia and from outside the Region will be analyzed.

El CTC pretende estudiar el alcance de la problemática surgida en el sector apícola debido a la utilización y posible presencia de contaminantes que afectan a la salud de las abejas, y desarrollar un sistema de control robusto y eficaz capaz de dar respuesta al contenido de dichos contaminantes en la miel a las empresas murcianas del sector, que les permita la implantación de un sistema de seguridad alimentaria para conseguir la certificación de acuerdo con el RD 993/2014.

El objetivo principal es hacer un estudio y comparativa del contenido de contaminantes tóxicos (plaguicidas, metales pesados, aerobios mesófilos, mohos y levaduras), derivados del tratamiento de las abejas y/o presentes en el ambiente, en diferentes variedades de miel tanto de procedencia murciana como de otras.

Metodología

- Desarrollo de un método de extracción selectivo para los compuestos Acetamiprid, Amitraz, Clotianidina, Coumafos, Dimetoato, Imidacloprid, Ometoato, Tiacloprid y Tiametoxam en miel a partir del método QuEChERS, así como la mejora del método analítico empleando cromatografía de líquidos acoplada a detector de MS/MS para la identificación y cuantificación de dichos compuestos.
- Desarrollo de un método de extracción analítico utilizando el ICP-MS para la identificación y cuantificación de metales pesados.
- Estudio del nivel de contaminación de diferentes tipos de mieles, analizando: aerobios mesófilos, mohos y levaduras.
- También se realizará sobre todas las muestras un estudio para asegurar su caracterización fisicoquímica.

Finalmente, tras la aplicación de los métodos desarrollados, se analizará el contenido y el tipo de estos contaminantes presentes en una serie de mieles de diferentes variedades tanto de la Región de Murcia como de fuera de la Región.

STUDY AND DEVELOPMENT OF BIODEGRADABLE FILMS FOR PACKAGING FRESH OR MINIMALLY PROCESSED FOODS. BIOFRE/ ESTUDIO Y DESARROLLO DE FILMS BIODEGRADABLES PARA ENVASADO DE ALIMENTOS FRESCOS O MÍNIMAMENTE PROCESADOS. BIOFRE

López-Martínez, M^a Dolores¹. Monzó, F². Martínez, B. Mayor, V. Sánchez, I. García-Gómez, Presentación¹

¹Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación. Calle Concordia s/n. 30500. Molina de Segura (MURCIA)

² Centro Tecnológico del Calzado y del Plástico. Av. Europa, 4 -5. Polígono Ind. las Salinas. 30840 Alhama de Murcia (Murcia)

Proyecto realizado en el marco de la convocatoria de ayudas competitivas INFO-CTC actividades i+d no económicas 2019

In recent years, to meet new demands of consumers, has experienced a great commercial development a new range of live plant products, conditioned for its full and direct consumption, made with sustainable techniques and physical methods, washed, disinfected, maintained refrigerated and, generally, packaged in modified atmosphere (MAP) in a plastic film, with the sensory and nutritional properties of the original product, and with guaranteed quality and safety. Fresh minimally processed fruits and vegetables or IV Game experience the highest growth of the food industry world to meet this demand and new purchasing habits at a reasonable cost.

The present and future of these products is full of opportunities. In this sense, companies are developing new treatments, formats, packaging, categories, etc.

For packaging, traditionally, polymer films (polyethylene, polypropylene) are used due to their high availability at a relatively low cost with good mechanical performance and good barrier properties against oxygen and carbon dioxide.

However, the extensive use of synthetic films has given rise to serious environmental problems due to their low biodegradability rate.

According to the European Commission, plastic waste accounts for more than 80% of total marine waste, which affects ecosystems, biodiversity and, potentially, human health, and generates widespread concern.

Many containers cannot be recycled since they are made up of different materials in the same structure that are difficult to separate.

All this has caused that, according to consumers demands, there is a growing need in the packaging sector to replace packaging films made with petrochemicals by biodegradable materials.

Many efforts have focused on the study of high-performance biodegradable films for packaging of high value-added foods (meat and fish). However, in the case of the packaging of fresh fruits and vegetables, with less added value, but of high consumption and keys for some regional economies such as Murcia, a truly viable solution has not yet been found that maintains a balance between all the needs that market demands:

- Biodegradable packaging, minimizing the impact on the environment.
- Container that protects the food during at least the same useful life as the conventional one.
- Price of the container acceptable to the consumer and the manufacturer.
- Packaging adapted to the need of each vegetable.

This work focuses on the study and development of biodegradable films valid for packaging fresh fruits and vegetables and IV Game products.

Based on the obtained results, a practical guide will be elaborated that will help the operators of the sector in the transition from the use of conventional films to the use of biodegradable films for the packaging of fruits and vegetables.

En los últimos años, para satisfacer nuevas demandas de los consumidores, ha experimentado un gran desarrollo comercial una nueva gama de productos vegetales vivos, acondicionados para su consumo íntegro y directo, elaborados con técnicas sostenibles y métodos físicos, lavados, desinfectados, mantenidos refrigerados y, generalmente, envasados en atmósfera modificada (EAM) en una película plástica, con las propiedades sensoriales y nutritivas del producto original, y con calidad y seguridad garantizada.

Las frutas y verduras mínimamente procesadas en fresco o de la IV Gama experimentan el mayor crecimiento de la industria alimentaria mundial por atender esta demanda y los nuevos hábitos de compra a un costo razonable.

El presente y el futuro de estos productos está lleno de oportunidades. En este sentido, las empresas están desarrollando nuevas gamas, formatos, envases, categorías, etc.

Para su envasado, tradicionalmente, se utilizan films poliméricos (polietileno, polipropileno) debido a su gran disponibilidad a un coste relativamente bajo con un buen rendimiento mecánico y una buena barrera al oxígeno y al dióxido de carbono.

Sin embargo, el uso extensivo de films sintéticos ha dado lugar a graves problemas medioambientales debido a su baja tasa de biodegradabilidad.

Según la Comisión Europea, los residuos plásticos, representan más del 80% del total de los residuos marinos, lo que afecta a los ecosistemas, la biodiversidad y, potencialmente, la salud humana, y genera una preocupación generalizada.

Muchos envases no se pueden reciclar ya que están formados por diferentes materiales en una misma estructura difíciles de separar.

Todo ello ha originado que, fruto de las presiones del consumidor, exista una necesidad creciente en el sector del envase y embalaje de reemplazar los films de envasado fabricados con productos petroquímicos por materiales biodegradables.

Muchos esfuerzos se han centrado en el estudio de films biodegradables de altas prestaciones para envasado de alimentos de mayor valor añadido (carne y pescado). Sin embargo, en el caso del envasado de frutas y hortalizas frescas, de menos valor añadido, pero de gran consumo y claves para economías regionales como la murciana, aun no se ha encontrado una solución realmente viable que mantenga un equilibrio entre todas las necesidades que demanda el mercado:

- Envase biodegradable, minimizando el impacto al medioambiente.
- Envase que proteja al alimento durante al menos la misma vida útil que el convencional.
- Precio del envase asumible por el consumidor y el fabricante.
- Envases adaptados a la necesidad de cada hortaliza.

Este trabajo se centra en el estudio y desarrollo de films biodegradables válidos para envasado de frutas y verduras frescas y de IV Gama.

A partir de los resultados obtenidos, se elaborará una guía práctica que servirá de ayuda a los operadores del sector en la transición del uso de films convencionales al uso de films biodegradables para envasado de frutas y verduras.

ELIMINATION OF PRESERVATIVES IN THE MANUFACTURE OF OLIVES AND PICKLES. PRESERFREE / ELIMINACIÓN DE CONSERVANTES EN LA FABRICACIÓN DE ACEITUNAS Y ENCURTIDOS. PRESERFREE

López-Martínez, M^a Dolores¹. Núñez-Cano, Pablo¹. García-Gómez, Presentación¹.

¹Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación. Calle Concordia s/n. 30500. Molina de Segura (MURCIA)



Unión Europea

“Una manera de hacer Europa”

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Región de Murcia



Proyecto realizado en el marco de la convocatoria de ayudas competitivas INFO-CTC actividades i+d no económicas 2019

There is a clear trend towards natural, simple and sustainable consumption, in which food is not left behind. Much of this is because society is being made aware that a healthy diet is the best medicine. We are looking for healthy and natural food options, with nutritional value, low in salt, sugar, fat, gluten free and chemical additives, among others. More and more consumers are paying special attention to food, prioritizing when buying the product is healthy, above taste and price.

As a result of this phenomenon in full growth, the trend towards the use of “clean labels” is being mobilized, as well as the so-called “ethical labels”. This has such an impact that it is estimated that a quarter of the new products launched on the market respond to this concept, with declarations of the type “Does not contain additives / preservatives”.

At present, the olive companies want to launch olives and pickles without cover liquid or with a liquid free of additives. These products are mainly composed of fats that are very sensitive to oxidative processes and tend to become rancid, affecting their organoleptic properties and the safety of the final product, due to the generation of chemical compounds due to these oxidation processes. Although it must be borne in mind that oxidation is a natural process, there are different types of antimicrobials and antioxidants (synthetic or natural) that help these raw materials to delay these oxidation processes and lengthen their useful life.

CTC with the realization of the project “Elimination of preservatives in the manufacture of olives and pickles”, aims to develop formulations of antimicrobials and natural antioxidants to make olives with or without liquid cover, without pasteurizing, in innovative containers and with a shelf life enough for its commercialization at room temperature, eliminating the use of additives such as preservatives.

Existe una clara tendencia hacia el consumo natural, simple y sostenible, en la que los alimentos no se quedan atrás. Gran parte de esto se debe a que se está concienciando a la sociedad que una alimentación sana es la mejor medicina. Se buscan opciones de comidas sanas y naturales, con valor nutricional, bajos en sal, azúcar, grasa, libres de gluten y aditivos químicos, entre otros. Cada vez son más los consumidores que prestan una especial atención a la alimentación, priorizando a la hora de comprar que el producto sea saludable, por encima del gusto y el precio.

Como consecuencia de este fenómeno en pleno crecimiento, se está movilizand la tendencia al uso de las “Etiquetas limpias”, como así también las llamadas “Etiquetas éticas”. Esto tiene un impacto tal que se estima que la cuarta parte de los nuevos productos lanzados al mercado responden a este concepto, con declaraciones del tipo “No contiene Aditivos/conservantes”.

En la actualidad las empresas aceituneras quieren lanzar al mercado aceitunas y encurtidos sin líquido de cobertura o con un líquido libre de aditivos. Estos productos están compuestos fundamentalmente por grasas muy sensibles a procesos oxidativos y tienden a enranciarse afectando a sus propiedades organolépticas y a la seguridad del producto final, por la generación de compuestos químicos debido a estos procesos de oxidación. Aunque hay que tener en cuenta que la oxidación es un proceso natural, existen distintos tipos de antimicrobianos y antioxidantes (sintéticos o naturales) que ayudan a estas materias primas a retrasar estos procesos de oxidación y alargar su vida útil.

El CTC con la realización del proyecto “Eliminación de conservantes en la fabricación de aceitunas y encurtidos”, pretende desarrollar formulaciones de antimicrobianos y antioxidantes naturales que permitan elaborar aceitunas con o sin líquido de cobertura, sin pasteurizar, en envases innovadores y con una vida útil suficiente para su comercialización a temperatura ambiente, eliminando el uso de aditivos como los conservantes.

INNOVATIVE EXTRACTIVE PROTOCOLS OF COMPOUNDS OF INTEREST IN AGRICULTURAL BY-PRODUCTS. FUNDRY / PROTOCOLOS EXTRACTIVOS INNOVADORES DE COMPUESTOS DE INTERÉS EN SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS. FUNDRY

Núñez-Cano, Pablo¹. Quintín-Martínez, David¹. García-Gómez, Presentación¹.

¹Centro Tecnológico Nacional de la Conserva y Alimentación. Calle Concordia s/n. 30500. Molina de Segura (MURCIA)



Unión Europea

“Una manera de hacer Europa”

Fondo Europeo de Desarrollo Regional



Proyecto realizado en el marco de la convocatoria de ayudas competitivas INFO-CTC actividades i+d no económicas 2019

In the processing of fruits and vegetables different types of fractions are generated of which, some are not recoverable / reusable to date. This is a problem, so there is an interest and concern to achieve a better use of them, as well as to obtain a greater economic performance and minimize the costs involved in the management of these wastes.

Using emerging technologies, or biotechnological processes, in recent years, an attempt has been made to seek a nutritional exploitation for these by-products, given that they have high added value compounds, such as antimicrobial agents and antioxidant agents, increasing their economic value.

The valorization of the different fractions does not only affects the profitability of the fruit and vegetable processing industries, but also, this type of actions based on the full use of fruits and vegetables helps to reduce environmental pollution, through minimization of the different wastes.

The innovation of the ET3 FUNDRY project lies in providing a broader vision of the biotechnological possibilities for the use of agro-food waste and its possible transformation into high added value products, as natural antimicrobial ingredients for its application in food and cosmetics. These Products are identified in Chapter 23 of Annex 1 of the EC: “RESIDUES AND WASTE OF THE FOOD INDUSTRIES” and after the extraction process, they will become dehydrated ingredients with food quality grade.

In this sense, the goal of the ET3 FUNDRY project is to develop extraction protocols, alternative to the use of organic solvents, to obtain different compounds of interest and in different by-products using clean technologies that are not aggressive to the environment and with high yields, high and

economically viable, for its application in the agricultural, food, cosmetics and food supplements sectors, as dehydrated natural ingredients.

En el procesado de frutas y vegetales se generan diferentes tipos de fracciones de las cuales, algunas de ellas hasta la fecha no son valorizables/reutilizables. Esto supone un problema, por lo que existe un interés y una preocupación por lograr un mejor aprovechamiento de los mismos, así como de los productos y subproductos que contienen, con el fin de obtener un mayor rendimiento económico y minimizar los gastos que suponen la gestión de estos residuos.

A través de la utilización de las tecnologías emergentes, o procesos biotecnológicos, en los últimos años, se ha intentado buscar una explotación nutricional para estos subproductos, dado que poseen compuestos de alto valor añadido, como agentes antimicrobianos y agentes antioxidantes, rentabilizando así su valor económico.

La valorización de las diferentes fracciones no sólo repercute en mejorar la rentabilidad de las industrias procesadoras de frutas y vegetales, sino que además, este tipo de acciones basadas en el aprovechamiento íntegro de las frutas y vegetales ayuda a reducir la contaminación ambiental, mediante la minimización de los diferentes residuos.

La innovación del proyecto ET3 FUNDY radica en proporcionar una visión más amplia sobre las posibilidades biotecnológicas para el aprovechamiento de los residuos agroalimentarios y su posible transformación en productos de alto valor añadido, como ingredientes antimicrobianos naturales para su aplicación en alimentación y cosmética. Estos Productos se identifican en el Capítulo 23 del Anexo 1 de la CE: "RESIDUOS Y DESPERDICIOS DE LAS INDUSTRIAS ALIMENTICIAS" y tras el proceso de extracción se convertirán en ingredientes deshidratados con calidad alimentaria.

En este sentido, el objetivo del proyecto ET3 FUNDY es desarrollar protocolos de extracción, alternativos al uso de disolventes orgánicos, para la obtención de diferentes compuestos de interés y en distintos subproductos mediante la utilización de tecnologías limpias no agresivas con el medio ambiente y con rendimientos elevados y económicamente viables, para su aplicación en el sector agrícola, alimentario, cosmética y suplementos alimentarios, como ingredientes naturales deshidratados.

ADVANCED FILTRATION TECHNOLOGIES FOR THE RECOVERY AND LATER CONVERSION OF RELEVANT FRACTIONS FROM WASTEWATER. AFTERLIFE / TECNOLOGÍAS AVANZADAS DE FILTRACIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y POSTERIOR CONVERSIÓN DE FRACCIONES RELEVANTES DE AGUAS RESIDUALES. AFTERLIFE

Angel Martínez, Miguel Ayuso^{*1}, María Reis², Marie-Caroline Jonville³, María López Abelairas⁴, Marta Mateo⁵, Manuel Soto⁶, Filip Miketa⁷, Andreas Scharf⁸, Hanna Kyllonen⁹, Auxiliadora Prieto¹⁰, Manuel Soto⁶, Jean-Michel Soors¹², Roberto Vilaplana¹³, Miriam Menini¹⁴,

***ayuso@ctnc.es**

¹CTC. Thibaut Derycke, BBEPP. ²NOVAiD. ³CELABOR.

⁴IDENER. ⁵LUREDERRA. ⁶JAKE. ⁷MI PLAST. ⁸NOVA INSTITUT. ⁹VTT. ¹⁰CSIC. ¹²HERITAGE. ¹³CITROMIL. ¹⁴INNOVEN.



Horizon 2020
European Union Funding
for Research & Innovation



Amongst all industry sectors, food processing plant waste streams generate large amount of mostly biodegradable liquid and solid waste which require separation. Large amount of water is used in food and beverage processing. It is ranked as the third largest water consuming industry in the European industrial manufacturing sector. These industries consume about 4.9 m³ / inhabitant-year of water (Eurostat, average from 2003 to 2011) and generates a similar quantity of wastewater, which is about 3,700 million m³ /year. These residuals are usually treated in-situ and/ or discharged to the grid for their treatment in a municipal wastewater treatment plant. However, these streams have an important potential for the conversion of the present biodegradable compounds and the valorisation as bio-based products.

To unlock such potential, fruit and vegetable processing, and sweets manufacturing industries are partnering in AFTERLIFE project. AFTERLIFE proposes a tangential (cross-flow) membrane filtration for wastewater pre-treatment to remove large size solids, coarse grains and fatty emulsions for both preventing membrane fouling and under-performing and recovering useful substrates for bio-energy generation. The pre-treated wastewater enters in the filtration unit where it is processed through consecutive crossflows; micro- (MF), ultra- (UF), nano-filtration (NF)/reverse osmosis (RO). The process ultimately originates concentrates and ultrapure water. Recovered concentrates will be treated to obtain high-pure extracts and metabolites or, alternatively, converted into added value biopolymers.

Main outcomes of the Afterlife project shall be an integrated pilot plant, that uses real wastewater coming from three water-intensive food companies, processing fruit, cheese and sweets. <https://afterlife-project.eu/>

Entre todos los sectores de la industria, las plantas de procesamiento de alimentos generan una gran cantidad de desechos sólidos y líquidos principalmente biodegradables que requieren separación. Gran cantidad de agua se utiliza en el procesamiento de alimentos y bebidas. Está clasificado como la tercera mayor industria de consumo de agua en el sector industrial europeo. Estas industrias consumen aproximadamente 4,9 m³ / habitante-año de agua (Eurostat, promedio de 2003 a 2011) y generan una cantidad similar de aguas residuales, que es de aproximadamente 3,700 millones de m³ / año. Estos residuos generalmente se tratan in situ y / o se descargan a la red para su tratamiento en una planta de tratamiento de aguas residuales municipales. Sin embargo, estos residuos tienen un importante potencial para la conversión de los compuestos biodegradables presentes y su valorización como productos de base biológica.

Para aprovechar este potencial, se han unido en este proyecto empresas de lácteos, cítricos y de golosinas. AFTERLIFE propone una filtración de membrana tangencial (flujo cruzado) para el tratamiento previo de aguas residuales para eliminar sólidos de gran tamaño, granos gruesos y emulsiones grasas para prevenir el ensuciamiento y el bajo rendimiento de la membrana y la recuperación de sustratos útiles para la generación de bioenergía. Las aguas residuales pretratadas entran en la unidad de filtración donde se procesan a través de flujos cruzados consecutivos; Micro- (MF), ultra- (UF), nano-filtración (NF) / ósmosis inversa (RO). El proceso en última instancia origina concentrados y agua ultrapura. Los concentrados recuperados se tratarán para obtener extractos y metabolitos de alta pureza o, alternativamente, se convertirán en biopolímeros de valor añadido.

El resultado principal del proyecto AFTERLIFE será una planta piloto integrada que utilizará aguas residuales reales provenientes de tres empresas con gran consumo de agua del sector agroalimentario (cítricos, lácteos y golosinas). <https://afterlife-project.eu/>

FACTORS AFFECTING THE STORAGE LIFE OF TOMATOES, CHERRIES, GRAPES AND FIGS / FACTORES QUE AFECTAN EL PERIODO DE ALMACENAMIENTO DE TOMATES, CEREZAS, UVAS E HIGOS

Octavian Baston, Gabriela Ploscuțanu*, Gabriela Iordăchescu, Mihaela Eugenia Pricop, Octavian Barna

Dunarea de Jos University, 111 Domnească, 800201, Galati, Romania. *Presenting author

Key words: *storage life, post- harvest, tomatoes, cherries, grapes, figs*



There is a high demand of fresh fruits and vegetables and therefore we must know how to keep and handle them for improving their storage life. When keeping fresh fruits and vegetables for sometimes there are many factors that affect the storage life and quality. The most important ones are the species, the variety and the pre-harvest conditions. The normal atmosphere and controlled atmosphere parameters that influence the storage life of cherries, figs, grapes and tomatoes were mentioned. Their post-harvest storage life of vegetables is influenced by respiration and transpiration and beside their biological activities are other factors that can improve or not the storage life. Such factors are the storage parameters that vary upon variety. In the case of normal atmosphere storage was presented the temperature and air humidity correlated with fresh vegetables storage life. In the case of controlled atmosphere parameters were highlighted the oxygen and the carbon dioxide concentrations, the temperature and relative humidity (where was the case) correlated with storage life and fruits or vegetables variety. Comparing the two storage technologies studied it can be observed that controlled atmosphere storage improves the length of fresh vegetables storage life. The relative humidity of the air played a major role in storage life of products and its values needed to be higher, over 90 %, in order to prevent products dehydration, no matter of the product type, variety, or modified atmosphere storage. Temperatures varied function of the product type, storage method and maturity degree. In case of cherries, figs and grapes the temperature values are better to be around 0°C. In case of tomatoes the storage temperatures must be higher; the lower the maturity degree of the tomatoes, the higher their storage temperatures are. In general, the storage temperatures of the tomatoes are higher than those of cherries, figs and grapes. The value of carbon dioxide varies function of vegetables variety and maturity degree. Oxygen proportion of modified atmosphere needed to be reduced comparing to the normal atmosphere storage, the oxygen concentration varying function of vegetables variety and maturity degree.

Hay una gran demanda de frutas y verduras frescas y, por lo tanto, debemos saber cómo mantenerlas y manipularlas para mejorar su vida útil de almacenamiento. Cuando se mantienen frutas y verduras frescas, a veces hay muchos factores que afectan la vida y la calidad del almacenamiento. Las más importantes son: la especie, la variedad y las condiciones de precosecha. Se estudiaron los parámetros de la atmósfera normal y de la atmósfera controlada que influyen en la vida de almacenamiento de cerezas, higos, uvas y tomates. El periodo de almacenamiento de los vegetales después de la cosecha está influenciada por la respiración y la transpiración, y además de sus actividades biológicas hay otros factores que pueden mejorar o no la vida de almacenamiento. Tales factores son los parámetros de almacenamiento que difieren según la variedad. En el caso de almacenamiento en atmósfera normal, se estudió la temperatura y la humedad del aire correlacionadas con el periodo de almacenamiento de las verduras frescas. En el caso de los parámetros de atmósfera controlada, se destacaron las concentraciones de oxígeno y dióxido de carbono, la temperatura y la humedad relativa (en algunos casos) correlacionadas con el periodo de almacenamiento y la variedad de frutas o verduras. Comparando las dos tecnologías de almacenamiento estudiadas, se puede observar que el almacenamiento en atmósfera controlada mejora la duración del periodo de almacenamiento de las verduras frescas. La humedad relativa del aire jugó un papel importante en el almacenamiento de los productos y sus valores debían ser más altos, más del 90%, para evitar la deshidratación de los productos, sin importar el tipo de producto, la variedad o el almacenamiento en atmósfera modificada. Las temperaturas varían en función del tipo de producto, método de almacenamiento y grado de madurez. En el caso de cerezas, higos y uvas, los valores de temperatura son mejores alrededor de 0 ° C. En el caso de los tomates, las temperaturas de almacenamiento deben ser mayores. Cuanto más bajo es el grado de madurez de los tomates, más altas son sus temperaturas de almacenamiento. En general, las temperaturas de almacenamiento de los tomates son más altas que las de las cerezas, los higos y las uvas. El valor del dióxido de carbono se modifica según la variedad de hortalizas y el grado de madurez. La proporción de oxígeno de la atmósfera modificada debía reducirse en relación con el almacenamiento en atmósfera normal, la concentración de oxígeno varía en función de la variedad de hortalizas y del grado de madurez.

A FOCUS ON THE STATE OF THE ART OF STORAGE, TRANSPORTATION AND LOSSES MINIMISATION OF FRESH FRUITS IN ROMANIA / ESTADO DEL ARTE DEL ALMACENAMIENTO, TRANSPORTE Y MINIMIZACIÓN DE PÉRDIDAS DE FRUTAS FRESCAS EN RUMANIA

Gabriela Iordăchescu, Gabriela Ploscuțanu*, Octavian Baston, Mihaela Eugenia Pricop, Octavian Barna.

Dunarea de Jos University, 111 Domnească, 800201, Galati, Romania

*Presenting author

Key words: *storage, transportation, losses, Romania*



Proper storage of fruits and vegetables is critical to enhancing their shelf-life. Limited availability of suitable storage compromises quality and leads to considerable wastage. Losses along the fruit and vegetable chain result from: limited availability of silos and storage facilities. Several technical and economic factors constrain postharvest in Romania. Major technical constraints include limited awareness and knowledge of farmers, limited facilities for the distribution of products and the inadequacy of postharvest equipments. The unavailability of cold chain systems also poses a serious constraint to the postharvest handling of vegetables. Major economic constraints include high investment and daily operation costs. Entrepreneurs engaged in postharvest activities, generally have a lack capital. The data collected on storage and transportation problems of fruits and vegetables in Romania was made in a group consisting in producers, big storage houses, small storage houses and transporters. Small storage houses included the ones with only one type of fruit or vegetable (tomatoes for example) and big storage houses, the ones with more storage cells with different storage parameters for different products. The focus was especially on storage, because the main problems are here. There are also product damages due to rough and hard mechanical processing during transportation. The product loses due to the transportation are relatively reduced comparing with storage, no more than 5 %.

El almacenamiento adecuado de frutas y verduras es fundamental para mejorar su vida útil. La disponibilidad limitada de almacenamiento adecuado compromete la calidad y conduce a un desperdicio considerable. Las pérdidas de frutas y hortalizas a lo largo de la cadena se deben a

la limitada disponibilidad de instalaciones de almacenamiento. Una serie de factores técnicos y económicos limitan la postcosecha en Rumania. Las principales limitaciones técnicas incluyen el nivel de formación de los agricultores, las instalaciones para la distribución de productos y la insuficiencia de equipos de postcosecha. La falta de disponibilidad de sistemas de cadena de frío también supone una seria limitación para el manejo de las hortalizas después de la cosecha. Las principales limitaciones económicas incluyen una alta inversión y costes diarios de operación. Los emprendedores comprometidos en actividades postcosecha, generalmente carecen de capital. Los datos recopilados sobre los problemas de almacenamiento y transporte de frutas y hortalizas en Rumanía se realizaron en un grupo formado por productores, grandes almacenes, pequeños almacenes y transportistas. Las compañías de almacenamiento pequeñas incluían las que trabajaban solo un tipo de fruta o verdura (tomates, por ejemplo) y las grandes, las que tenían más productos con diferentes parámetros de almacenamiento para cada producto. La atención se centró especialmente en el almacenamiento, porque los principales problemas están aquí. También se producen daños en el producto por un procesamiento mecánico brusco y sin cuidado durante el transporte. Las pérdidas de producto debido al transporte son relativamente reducidas en comparación con el almacenamiento, no más del 5%.

Recovery as functional ingredients of some sub-products from dietary supplement processing / Recuperación de algunos subproductos del procesamiento de suplementos dietéticos como ingredientes funcionales.

Livia Apostol¹, Nastasia Belc^{1*}, Gabriela Vlăsceanu^{2*}, Sorin Iorga¹

¹National Institute of Research & Development for Food Bioresources - IBA Bucharest, 6 Dinu Vintila Str., 021102, Bucharest 2, Romania

²Hofigal Export – Import SA, 2 Intrarea Serelor Street, Bucharest, Romania

Corresponding author: Nastasia Belc, e-mail: nastasia.belc@bioresur.ro;

Gabriela Vlăsceanu: e-mail: consilier_hofigal@yahoo.com;

Key words: *flax seeds, alfalfa, amino acids, mineral content, dietary fiber.*

Alfalfa concentrate (a by-product obtained at the end of the production process of the Alfalfa Complex - dietary supplement) and partially defatted flax seeds (by-product from cold-pressed oil), were considered a valuable asset for functional ingredients such as bioactive carbohydrates (dietary fibre), bioactive proteins, unsaturated fatty acids and minerals.

The analysis of wheat flour mixtures enriched with different quantities of Alfalfa concentrate and partially defatted flax seeds has been made to demonstrate their functionality in bakery products based mainly on wheat flour.

The aim of this study was to determine the optimal dose on Alfalfa concentrate and partially defatted flax seed to be used as functional ingredients in the baking industry, based on the chemical and rheological properties.

Was studied the influence of Alfalfa concentrate and partially defatted flax seeds on wheat flour nutritional composition and characteristics, to added value.

The physic-chemical and bread properties of bread samples enriched with varying levels of Alfalfa concentrate and partially defatted flax seeds (sample 1: alfalfa concentrate; sample 2: partially partially defatted flax seeds; sample 3: partially defatted flax seeds + alfalfa concentrate) and their incorporation into the wheat flour formulation has led to the production of acceptable products in terms of rheological parameters with improved chemical, nutritional and functional properties.

El concentrado de alfalfa (un subproducto obtenido al final del proceso de producción del suplemento dietético Complejo de alfalfa) y las semillas de lino parcialmente desgrasadas (subproducto de aceite prensado en frío), se consideraron un activo valioso para los ingredientes bioactivos funcionales como carbohidratos (fibra dietética), proteínas bioactivas, ácidos grasos insaturados y minerales.

Se han hecho análisis de mezclas de harina de trigo con diferentes cantidades de concentrado de alfalfa y semillas de lino parcialmente desgrasadas para demostrar su funcionalidad en productos de panadería basados principalmente en harina de trigo.

El objetivo de este estudio es determinar la dosis óptima de concentrado de alfalfa y semilla de lino parcialmente desgrasada para su uso en la industria de la panadería, basado en sus propiedades químicas y reológicas.

Se estudió la influencia del concentrado de alfalfa y las semillas de lino parcialmente desgrasadas en la composición nutricional y las características de la harina de trigo, para darle un valor añadido.

Las propiedades físico-químicas y de panificación de muestras de pan enriquecidos con diferentes proporciones de concentrado de alfalfa y de semillas de lino parcialmente desgrasadas (muestra 1: concentrado de alfalfa, muestra 2: semillas de lino parcialmente desgrasadas parcialmente y muestra 3: semillas de lino parcialmente desgrasadas + concentrado de alfalfa) y su incorporación a la formulación de harina de trigo dio lugar a la producción de productos aceptable en términos de parámetros reológicos con propiedades químicas, nutricionales y funcionales mejoradas.

BIOPOLYMERS FOR FOOD PACKAGING APPLICATIONS / BIOPOLÍMEROS PARA APLICACIONES EN ENVASADO DE ALIMENTOS

Gabriel Mustăţea*, Elena L. Ungureanu, Serban E. Cucu, Nastasia Belc

National Research and Development Institute for Food Bioresources - IBA Bucharest

5 Ancuta Baneasa Street, 020323, Bucharest, Romania

Email: gabi.mustatea@bioresurse.ro

Keywords: *biopolymers, food packaging, barrier properties*

Biopolymers, as food packaging materials, are increasingly being used as alternatives to conventional plastics. Their use brings new opportunities by opening a whole new level of characteristics and properties. When talking about food packaging, the entire dynamic interaction between food, packaging material and the ambient condition must be considered. Packaging materials must be capable of providing specific optimal requirements during storage. That's why the engineering and development of new biomaterials suitable for food packaging is still a great challenge, both in research and industry. To meet the growing demand for sustainability and environmental safety, a growing number of studies have been focused on the development of food packaging materials that could rapidly degrade after its lifetime. Carbohydrates and protein-based polymers are the most common type of biodegradable polymers for food packaging applications. Better barrier properties against the migration of oxygen, carbon dioxide and water vapours have a major impact on the shelf-life of fresh and processed foods, and this is a critical issue in the case of biopolymers.

Los biopolímeros, como materiales de envasado de alimentos, se utilizan cada vez más como alternativas a los plásticos convencionales. Su uso trae nuevas oportunidades al abrir un nuevo nivel de características y propiedades. Cuando se habla de envasado de alimentos, se debe considerar toda la interacción dinámica entre los alimentos, el material de envasado y la condición ambiental. Los materiales de embalaje deben ser capaces de proporcionar requisitos óptimos específicos durante el almacenamiento. Por eso, la ingeniería y el desarrollo de nuevos biomateriales adecuados para el envasado de alimentos sigue siendo un gran desafío, tanto para la investigación como para la industria. Para satisfacer la creciente demanda de sostenibilidad y seguridad ambiental, un número creciente de estudios se han centrado en el desarrollo de materiales de envasado de alimentos que podrían degradarse rápidamente después de su vida útil. Los carbohidratos y los polímeros a base de proteínas son el tipo más común de polímeros biodegradables para aplicaciones de envasado de alimentos. Las mejores propiedades barrera contra la migración de oxígeno, dióxido de carbono y vapores de agua tienen un gran impacto en la vida útil de los alimentos frescos y procesados, y este es un tema crítico en el caso de los biopolímeros.

NEW PROTEIN SOURCES AND ALTERNATIVE PROTEINS FOR APPLICATION IN NEW FOOD PRODUCTS ADAPTED TO POPULATION GROUPS WITH SPECIFIC NEEDS / NUEVAS FUENTES DE PROTEÍNAS Y PROTEÍNAS ALTERNATIVAS PARA SU APLICACIÓN EN NUEVOS PRODUCTOS ALIMENTICIOS ADAPTADOS A GRUPOS DE POBLACIÓN CON NECESIDADES ESPECÍFICAS

Javier Mansoa, Jordi Solís, María Sabés Alsina y Vanesa Martínez.

Grupo CARINSA

The PROGRESO project is part of a common framework of work integrated by leading Spanish companies in the food sector: PAYMSA (leader), MAHOU, FRUSELVA, SIRO AGUILAR, GUMENDI, ALGAENERGY and TUERO, where different lines of research are related to the main objective to improve protein intake in food and provide technical solutions to specific target population groups with specific protein demands. To this end, the project focuses on the investigation of existing sources of proteins from agro-food by-products and novo sources. All framed in a strategy of zero waste.

The investigations have allowed to characterize physically-chemically and nutritionally by-products of interest such as cricket flour, plasma hydrolyzate and Shiitake concentrate. It was observed that the cricket flour studied was composed of 69% protein, with high levels of essential amino acids (LYS, PHE, THR, TRP and VAL) and non-essential amino acids (ALA, TYR and GLY), as well as a high content in calcium and phosphorus, and did not present microbial contamination or toxic components. A concentrate of Shiitake protein obtained by direct extraction was also analyzed, which had the following composition in dry weight: 35-40% protein, of which 9-10% free AA, 54-59% carbohydrates, 1-1.5% ash. Another potentially interesting ingredient was the hydrolysed plasma of porcine blood, obtained by a process with 5% alkaline protease at pH 5 50°C 3h, which had the following composition: 90-95% protein, of which 4-5% free AA, 5-10 % carbohydrates + ashes.

In the same way, it was also investigated the application of these by-products on meat and confectionery matrices. Thus, the cricket flour was tested on hamburgers, the plasma hydrolyzate on cooked turkey ham and the Shiitake concentrate on cooked turkey ham and gelatine. In this way, products with high nutritional, safe and sensorially appetizing qualities were obtained.

El proyecto PROGRESO se engloba en un marco de trabajo común por parte de empresas españolas líderes del sector alimentación, PAYMSA (líder), MAHOU, FRUSELVA, SIRO AGUILAR, GUMENDI, ALGAENERGY y TUERO, donde diferentes líneas de investigación se relacionan con el objetivo principal de mejorar el aporte proteico en alimentación y proporcionar soluciones técnicas a determinados grupos target poblacionales con demandas proteicas específicas. Para ello el proyecto se centra en la investigación de fuentes existentes de proteínas procedentes de subproductos agroalimentarios y fuentes de novo. Todo ello enmarcado en una estrategia de residuo cero.

Las investigaciones han permitido caracterizar físico-química y nutricionalmente subproductos de interés como la harina de grillo, el hidrolizado de plasma y el concentrado de Shiitake. Se observó que la harina de grillo estudiada estaba formada por un 69% de proteína, con altos niveles de aminoácidos esenciales (LYS, PHE, THR, TRP y VAL) y no esenciales (ALA, TYR y GLY), así como un alto contenido en calcio y fósforo, y no presentaron contaminación microbiana ni componentes tóxicos. También se analizó un concentrado de proteína de Shiitake obtenido por extracción directa que presentó la siguiente composición en peso seco: 35-40% proteína, del cual AA libres 9-10%, 54-59% carbohidratos, 1-1.5% Cenizas. Otro ingrediente potencialmente interesante fue el plasma hidrolizado de sangre porcina, obtenido mediante proceso con 5% Proteasa alcalina a pH 5 50°C 3h, que presentó la siguiente composición: 90-95% proteína, del cual AA libres 4-5%, 5-10% carbohidratos + cenizas.

De la misma forma, también se investigó en la aplicación de estos subproductos sobre matrices cárnicas y de confitería. Así, se ensayó la harina de grillo sobre hamburguesas, el hidrolizado de plasma sobre jamón cocido de pavo y el concentrado de Shiitake sobre jamón cocido de pavo y gelatina. De esta manera, se obtuvieron productos con elevadas cualidades nutricionales, seguros y sensorialmente apetecibles.

POSTHARVEST PROJECT: BEST INNOVATIVE APPROACH TO MINIMIZE POST HARVEST LOSSES WITHIN FOOD CHAIN FOR VET / PROYECTO POSTHARVEST: MEJOR ENFOQUE INNOVADOR PARA MINIMIZAR LAS PÉRDIDAS POSTCOSECHA DENTRO DE LA CADENA ALIMENTARIA PARA LA FORMACIÓN PROFESIONAL

Yildiray ISTANBULLU^{1*}, Nurcan AYSAR GÜZELSOY¹, Arzu YAVUZ¹, Ahmet BUDAKLIER², Fahrettin GÖĞÜS³, Gerhard SCHLEINING⁴, Foteini CHRYSANTHOPOULOU⁴, Angel MARTINEZ-SANMARTIN⁵, Gabriela IORDACHESCU⁶, Fetullah BINGÜL⁷, Fehmi YILDIZ⁸

¹Central Research Institute of Food and Feed Control, Bursa, Turkey. ²Ministry of Food Agriculture and Livestock, Ankara, Turkey. ³Gaziantep University, Gaziantep, Turkey. ⁴ISEKI-Food Association, Vienna, Austria. ⁵Centro Tecnológico Nacional de la Conservación y Alimentación, Murcia, Spain. ⁶Dunărea de Jos University of Galati, Galati, Romania. ⁷Bursa Hayvancılık Tarım

San. ve Tic. A.Ş., Bursa, Turkey. ⁸Bursa Ticaret Borsası, Osmangazi, Turkey

*Corresponding Author (yildiray.istanbullu@tarim.gov.tr)

According to the Food and Agriculture Organisation of the United Nations (FAO), by 2050 the world's population will increase to over 9 billion and thus, it is necessary that food availability and particularly food production is increased by 70 percent. However, increasing production alone is not sufficient to achieve food availability, so the reduction of post-harvest food losses must be considered as a critical factor as well. Food losses appear in varying rates at each stage of the post-harvest food supply chain, which can have a significant impact on production efficiency. Particularly, in Turkey this has been attributed to inefficient harvesting and transportation, poor technologies for storage and packaging, and poor infrastructure.

The POSTHARVEST project "Best Innovative Approach to Minimize Post Harvest Losses within Food Chain for VET", funded by the Erasmus+ Program of the European Union in the field of Strategic Partnership for vocational education and training, aims to bring an innovative approach to Vocational Education and Training (VET) in the post-harvest sectors by developing new tools for improving the skills and competences of the project's target groups (farmers, wholesalers, transporters, retailers, specialists, VET trainers, policy makers). The project has developed training materials (e.g. e-learning platform) by integrating the most recent techniques from a wide range of disciplines associated with the prevention of food losses. The project focuses on four different fruits (tomatoes, fig, grapes and cherries) with high export and economic value for Turkey. A need assessment survey has been carried out and then according to the results of the survey, training materials have been prepared for employees in the sector and for trainers. The multiplier events will be organized in Turkey and partner countries to disseminate the project's results.

Post-harvest food loss is a challenge for all countries nowadays. The importance of food loss during post-harvest stages is important for food security and waste management and the project's outputs are expected to offer new insights to this issue.

Según la FAO, para 2050 la población mundial aumentará a más de 9 mil millones y, por lo tanto, es necesario que la disponibilidad de alimentos y en particular su producción se incremente en un 70 por ciento. Sin embargo, el aumento de la producción por sí solo no es suficiente para lograr la disponibilidad de alimentos, por lo que la reducción de las pérdidas de alimentos posteriores a la cosecha también debe considerarse como un factor crítico. Las pérdidas de alimentos aparecen en tasas variables en cada etapa de la cadena de suministro de alimentos posterior a la cosecha, lo que puede tener un impacto significativo en la eficiencia de la producción. En particular, en Turquía esto se ha atribuido a una recolección y transporte ineficientes, tecnologías no innovadoras para el almacenamiento y embalaje, y una infraestructura no apropiada.

El proyecto POSTHARVEST “El mejor enfoque innovador para minimizar las pérdidas postcosecha dentro de la cadena alimentaria para la FP”, financiado por el Programa Erasmus + de la Unión Europea en el campo de la Asociación Estratégica para la educación y formación profesional, tiene como objetivo aportar un enfoque innovador a la educación profesional y capacitación (VET) en los sectores de postcosecha mediante el desarrollo de nuevas herramientas para mejorar las habilidades y competencias de los grupos destinatarios del proyecto (agricultores, mayoristas, transportistas, minoristas, especialistas, profesores VET, responsables políticos). El proyecto pretende desarrollar materiales de capacitación (por ejemplo, una plataforma de aprendizaje electrónico) mediante la integración de las técnicas más recientes de una amplia gama de disciplinas asociadas con la prevención de pérdidas de alimentos. El proyecto se centra en cuatro frutas diferentes (tomates, higos, uvas y cerezas) con un alto valor económico y de exportación para Turquía. Se ha hecho una encuesta de evaluación de necesidades y después, de acuerdo con los resultados de la encuesta, se han preparado materiales de capacitación para los empleados del sector y para los formadores. Los eventos multiplicadores se organizarán en Turquía y los países socios para difundir los resultados del proyecto.

La pérdida de alimentos después de la cosecha es un desafío para todos los países hoy en día. La importancia de la pérdida de alimentos durante las etapas posteriores a la cosecha es importante para la seguridad alimentaria y la gestión de residuos, y se espera que los resultados del proyecto ofrezcan nuevos conocimientos sobre este tema.



Erasmus+

SUSTAINABLE PROTEIN SAMPLE PREPARATION BASED ON THE USE OF CATIONIC CARBOSILANE DENDRIMERS / PREPARACIÓN SOSTENIBLE DE MUESTRAS PROTEICAS BASADA EN EL USO DE DENDRÍMEROS CARBOSILANO CATIÓNICOS

**Estefanía González-García^{1,2}, Javier Sánchez-Nieves^{2,3,4}, Francisco Javier de la
Mata^{2,3,4}, María Luisa Marina^{1,2}, María Concepción García^{1,2*}**

¹Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá, España

²Instituto de Investigación Química "Andrés M. del Río", Universidad de Alcalá, España

³Departamento de Química Orgánica y Química Inorgánica, Universidad de Alcalá (IRYCIS), España

⁴Networking Research Center for Bioengineering, Biomaterials and Nanomedicine (CIBER-BBN), España

*Corresponding author: concepcion.garcia@uah.es

Protein sample preparation includes all operations from the protein extraction and isolation to protein enrichment or purification. All these steps are handicapped by the complexity and heterogeneity of proteins. Moreover, most of the current methodologies are tedious, time-consuming, and not environmentally friendly. These polluting methodologies are not consistent within the green chemistry frame. Carbosilane dendrimers functionalized with anionic groups have demonstrated capacity to interact with proteins and are potentially interesting in protein sample preparation. The aim of the present work was to evaluate the feasibility of carbosilane dendrimers functionalized with cationic groups as a sustainable alternative to conventional procedures. Interactions between amino-, dimethylamino-, and trimethylammonium-terminated carbosilane dendrimers and different model proteins were studied at different pH conditions and dendrimer generations and concentrations. In general, amino- and trimethylammonium-terminated dendrimers interacted weakly with proteins. Contrary, dimethylamino-terminated dendrimers could interact, in many cases, with proteins and they resulted in a precipitate. Studies demonstrated that only pair generations (2G and 4G) dendrimers formed insoluble complexes with proteins while odd generations did not. 2G dimethylamino-terminated dendrimers were successfully applied to enrich/purify proteins from a complex vegetable sample demonstrating to be a sustainable alternative to other methods using organic solvents.

La preparación de muestras proteicas incluye todas las operaciones que van desde la extracción y aislamiento de las proteínas hasta su enriquecimiento o purificación. Todos estos pasos están limitados por la complejidad y heterogeneidad de las proteínas. Además, la mayoría de las metodologías que se utilizan hoy en día son largas, tediosas y no sostenibles. Estas metodologías son contaminantes y no resultan adecuadas en el marco de la química verde. Los dendrímeros carbosilano funcionalizados con grupos aniónicos han demostrado su capacidad de interacción con proteínas y podrían ser de gran interés para la preparación de muestras proteicas. El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la viabilidad de los dendrímeros carbosilano funcionalizados

con grupos catiónicos como una alternativa sostenible a los procedimientos convencionales. Se estudió la interacción entre los dendrímeros carbosilano con terminaciones amino, dimetilamino y trimetilamonio y diferentes proteínas modelo a diferentes pHs y concentraciones y generaciones de dendrímero. En general, los dendrímeros amino y trimetilamonio interaccionaban débilmente con las proteínas. Por el contrario, los dendrímeros dimetilamino interaccionaban en muchos casos con las proteínas y daban lugar a un precipitado. Los estudios demostraron que sólo las generaciones pares (2G y 4G) formaban complejos insolubles con las proteínas mientras que las generaciones impares no lo hacían. Los dendrímeros dimetilamino de 2G fueron aplicados con éxito al enriquecimiento/purificación de proteínas de una muestra vegetal compleja y han demostrado ser una alternativa sostenible a otros métodos que emplean disolventes orgánicos.

THERMOLYSIN IMMOBILIZATION ON SILICA SUPPORTS FUNCTIONALIZED WITH DENDRIMERS AND REUSABILITY OF THE IMMOBILIZED ENZYME IN PROTEIN DIGESTION / INMOVILIZACIÓN DE LA TERMOLISINA EN SOPORTES DE SÍLICA FUNCIONALIZADOS CON DENDRÍMEROS Y REUTILIZACIÓN DE LA ENZIMA INMOVILIZADA EN LA DIGESTIÓN DE PROTEÍNAS

Ester Hernández-Corroto¹, María Sánchez-Milla^{2,3,4}, Javier Sánchez-Nieves^{2,3,4}, Francisco Javier de la Mata^{2,3,4}, María Luisa Marina^{1,2}, María Concepción García^{1,2*}

¹Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá, España

²Instituto de Investigación Química “Andrés M. del Río”, Universidad de Alcalá, España

³Departamento de Química Orgánica y Química Inorgánica, Universidad de Alcalá (IRYCIS), España

⁴Networking Research Center on Bioengineering, Biomaterials and Nanomedicine (CIBER-BBN), España

* Corresponding autor: concepcion.garcia@uah.es

Enzymes are molecules widely used in food, textile, pharmaceutical, and chemical industries. Nevertheless, in most cases, they are not recovered nor reutilized. The immobilization of enzymes could overcome these limitations making more sustainable its use. The aim of this work was to immobilize, for the first time, thermolysin enzyme on silica supports functionalized with different dendrimers, to optimize protein hydrolysis conditions in order to obtain the highest content of peptides, and to evaluate the feasibility of the immobilized thermolysin on multiple hydrolysis cycles. On the one hand, polyamidoamine (PAMAM) and carbosilane dendrimers of zero and first generation were employed for the immobilization of thermolysin and results were compared with those obtained using a linear molecule (2-aminoethanethiol) to show the presence of dendritic effect. Afterwards, protein digestion was carried out with the immobilized thermolysin and, under optimal hydrolysis conditions, the highest hydrolysis degree was obtained when the enzyme was immobilized on silica supports with zero generation dendrimers. Most highlightable was the possible reusability of the immobilized thermolysin for, at least, three times. Moreover, the presence of metal ions in the immobilization procedure improved thermolysin activity.

Las enzimas son moléculas ampliamente utilizadas en las industrias alimentaria, textil, farmacéutica y química. Sin embargo, en la mayoría de los casos, no son recuperadas ni reutilizadas. La inmovilización de enzimas podría solucionar estas limitaciones haciendo más sostenible su uso. El objetivo de este trabajo fue inmovilizar, por primera vez, la enzima termolisina en soportes de sílice funcionalizados con diferentes dendrímeros, optimizar las condiciones de hidrólisis de las proteínas para obtener la mayor cantidad de péptidos y evaluar la viabilidad de la termolisina inmovilizada en diferentes ciclos de hidrólisis. Por una parte, se utilizaron dendrímeros de poliamidoamina (PAMAM) y carbosilano de generación cero y primera generación en la inmovilización de la termolisina y los resultados se compararon con los obtenidos utilizando una molécula lineal (2-aminoetanotiol), mostrando así la presencia de efecto

dendrítico. A continuación, se llevó a cabo la digestión de proteínas con termolisina inmovilizada y, en las condiciones óptimas de hidrólisis, se obtuvo el mayor grado de hidrólisis cuando la enzima se inmovilizó en soportes de sílice con dendrímeros de generación cero. Especialmente importante fue que la termolisina inmovilizada pudo ser utilizada durante, al menos, tres ciclos de hidrólisis. Además, se demostró que la presencia de iones metálicos en el procedimiento de inmovilización mejoraba la actividad de la termolisina.

**IDENTIFICATION OF POTENTIAL HYPOCHOLESTEROLEMIC PEPTIDES
FROM OLIVE SEED BASED ON ACTIVITY-COMPOSITION RELATIONSHIP /
IDENTIFICACIÓN DE PÉPTIDOS POTENCIALMENTE HIPOCOLESTEROLÉMICOS
DE LA SEMILLA DE LA OLIVA BASADA EN LA RELACIÓN ACTIVIDAD-
COMPOSICIÓN**

**Isabel María Prados¹, Merichel Plaza^{1,2}, María Concepción García^{1,2}, María Luisa
Marina^{1,2*}**

¹Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá, España

²Instituto de Investigación Química “Andrés M. del Río”, Universidad de Alcalá, España

* Corresponding author: mluisa.marina@uah.es

Hypercholesterolemia, related with atherosclerosis and cardiovascular diseases, has increased in the last years due to non-healthy lifestyles. The incidence of this disease, along with the fact that synthetic drugs to treat high blood cholesterol use to show side effects, has promoted the increasing demand for functional foods with hypocholesterolemic properties. On the other hand, previous works in our research group demonstrated that olive seeds were an important source of bioactive peptides. The aim of this work was to relate this hypocholesterolemic capacity with the peptide composition of olive seeds. For that purpose, proteins from twenty different varieties of olives were extracted and hydrolyzed using alcalase enzyme. Next, peptides in the hydrolysates were separated and identified by reversed-phase high-performance liquid chromatography coupled to tandem mass spectrometry (HPLC-MS/MS). Moreover, *in vitro* hypocholesterolemic capacity was measured by four different methods in every hydrolysates. A correlation analysis between peptides composition in hydrolysates and *in vitro* hypocholesterolemic capacities demonstrated that 31 different peptides were strongly correlated with, at least, one of the four tested capacities. Moreover, principal component analysis (PCA) and hierarchical cluster analysis (HCA) enabled to find similarities among varieties suggesting that they were distributed into four different groups.

La hipercolesterolemia, relacionada con la aterosclerosis y las enfermedades cardiovasculares, ha aumentado en los últimos años como consecuencia de estilos de vida no saludables. La incidencia de esta enfermedad, junto con el hecho de que los medicamentos sintetizados para controlar los niveles de colesterol en sangre suelen mostrar efectos secundarios, ha motivado una creciente demanda de alimentos funcionales con propiedades hipocolesterolémicas. Por otro lado, los trabajos anteriores de nuestro grupo de investigación demostraron que las proteínas de la semilla de la oliva constituían una importante fuente de péptidos bioactivos. El objetivo de este trabajo fue relacionar esta capacidad hipocolesterolémica con la composición peptídica de las semillas de la oliva. Con este propósito, se extrajeron las proteínas contenidas en veinte variedades diferentes de semillas de aceituna y se hidrolizaron con la enzima alcalasa. A continuación, los péptidos de los hidrolizados fueron separados e identificados por cromatografía líquida de alta eficacia en fase inversa acoplada a espectrometría de masas en tandem (RP-

HPLC-MS/MS). Además, la actividad hipocolesterolémica de cada uno de los hidrolizados se midió por cuatro métodos diferentes. Un análisis de la correlación entre la composición peptídica de los hidrolizados y la capacidad hipocolesterolémica *in vitro* demostró que había 31 péptidos que estaban fuertemente correlacionados con, al menos, una de las cuatro capacidades medidas. Además, el análisis de componentes principales y el análisis cluster jerárquico permitió encontrar similitudes entre variedades observando que se podían distribuir en cuatro grupos diferentes.

EXTRACTION, CHARACTERIZATION, AND QUANTIFICATION OF CHOLESTEROL-LOWERING COMPOUNDS PRESENT IN THE LIPID FRACTION OF OLIVE SEEDS/ EXTRACCIÓN CARACTERIZACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE COMPUESTOS HIPOCOLESTEROLÉMICOS DE LA FRACCIÓN LIPÍDICA DE LA SEMILLA DE LA OLIVA

Romy Vásquez-Villanueva¹, Merichel Plaza^{1,2}, Maria Concepción García^{1,2}, Maria Luisa Marina^{1,2*}

¹Departamento de Química Analítica, Química Física e Ingeniería Química, Universidad de Alcalá, 28871 Alcalá de Henares (Madrid), España.

²Instituto de Investigación Química Andrés M. del Río, Universidad de Alcalá, 28871 Alcalá de Henares (Madrid), España.

*Corresponding author: mluisa.marina@uah.es

Olive seeds are a by-product from olive industry. This by-product contains valuable molecules such as polyphenols and phytosterols which have been related to health benefits, including the reduction of blood cholesterol levels. The extraction of these bioactive compounds could become an interesting way to revalorize olive seeds with advantages from the environmental and economical points of view. In addition, the use of green solvents and advanced extraction techniques based on pressurized liquids (PLE), enables faster and more sustainable extractions using less amounts of solvents than conventional procedures. This work has optimized PLE conditions to extract olive seed lipid fraction with the highest lipid-lowering capacity, has identified the compounds responsible for this capacity, and has quantified them in different olive seeds. Extracts were monitored by gravimetric measurements and by an *in vitro* cholesterol-lowering assay, based on the reduction of micelle cholesterol solubility. Moreover, an analytical methodology for the quantification of cholesterol-lowering compounds in olive seeds using gas chromatography coupled to mass spectrometry was developed. The analytical characteristics of the developed methodology were evaluated in terms of selectivity, linearity, limits of detection, limits of quantification, precision, and recovery. Finally, the method was applied to the quantification of polyphenols and β -sitosterol in four varieties of olive seeds.

Las semillas de la oliva son subproductos de la industria olivarera. Este subproducto contiene compuestos valiosos como los polifenoles y los fitoesteroles, los cuales se han relacionado con beneficios para la salud, incluyendo la reducción de los niveles de colesterol en sangre. La extracción de estos compuestos bioactivos puede ser una vía interesante para la revalorización de las semillas de la oliva con ventajas desde los puntos de vista medioambiental y económico. Además, el uso de disolventes verdes y de técnicas de extracción avanzadas basadas en líquidos presurizados (PLE), permite llevar a cabo extracciones rápidas y medioambientalmente sostenibles que utilizan menor cantidad de disolventes que los procedimientos convencionales. En este trabajo se han optimizado las condiciones de la técnica de PLE con fines a extraer

la fracción lipídica de las semillas de la oliva con la mayor capacidad hipocolesterolémica, se han identificado los compuestos responsables de esta capacidad y han cuantificado estos compuestos en diferentes semillas de aceituna. Los extractos se monitorizaron por gravimetría y por un ensayo *in vitro* de reducción del colesterol, basado en la reducción de la solubilidad micelar del colesterol. Además, en este trabajo se desarrolló una metodología analítica para la cuantificación de los compuestos hipocolesterolémicos presentes en la semilla de la oliva utilizando cromatografía de gases acoplada a espectrometría de masas. Se determinaron las características analíticas de la metodología desarrollada en términos de selectividad, linealidad, límite de detección, límite de cuantificación, precisión y recuperación. Finalmente, el método se aplicó a la cuantificación de polifenoles y β -sitosterol en cuatro variedades de semillas de oliva.

NUTRITIONAL PROFILE AND NUTRACEUTICAL POTENTIAL OF THE OLIVE SEED PERFIL NUTRICIONAL Y POTENCIAL NUTRACÉUTICO DE LA SEMILLA DEL OLIVO

Alché JD¹, Bodoira R², Barrionuevo D², Zafra A¹, Jiménez-López JC¹, Maestri D²

¹Departamento de Bioquímica, Biología Celular y Molecular de Plantas, Estación Experimental del Zaidín (CSIC). Granada, España.

²Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional de Córdoba (UNC). Argentina.

e-Mail: juandedios.alche@eez.csic.es

The activity of table olive industries and the increasing interest to obtain olive oils from de-stoned fruits generate increasing amounts of olive stones. The present study has characterized the main components of nutritional interest as well as several bio-active substances present in the olive seed. Proximate analysis shows a high content of dietary fiber, as well as lipids and proteins in a lower proportion. Oil composition shows a high proportion of oleic and linolenic acids, moderate concentrations of tocopherols, squalene, and several sterols and non-steroidal triterpenoids. The protein fraction is mainly formed by seed storage proteins of the 11S type, similar to globulins, containing all essential amino acids. Seeds also present significant amount of minerals (Ca, Mg, Zn, Mn and Cu). Most abundant phenolic compounds include secoiridoids like oleuropein, related substances, nüzhenide and derivatives. Based on the general nutritional profile and the presence of nutraceutical ingredients, the olive seeds have a potential value for the production of oil, flours or supplements for human/animal consumption.

Study funded by ERDF projects BFU2016-77243-P/RTC-2017-6654-2, a bilateral research project CONICET-CSIC and the SeCyT-UNC (Argentina)

La actividad de las industrias de elaboración de aceitunas de mesa y el creciente interés por la obtención de aceites a partir de frutos deshuesados suponen la generación de cantidades crecientes de hueso. El presente estudio ha caracterizado los principales componentes de interés nutricional y algunas sustancias bioactivas de la semilla del olivo. El análisis proximal indica cantidades muy elevadas de fibra alimentaria, así como lípidos y proteínas en menor proporción. La composición del aceite muestra alta proporción de oleico y linoleico, concentraciones moderadas de tocoferoles, escualeno y de varios esteroides y alcoholes triterpénicos no esteroideos. La fracción proteica está constituida mayoritariamente por proteínas de reserva de tipo 11S, similares a globulinas, y contiene todos los aminoácidos esenciales. Presentan también cantidades significativas de minerales (Ca, Mg, Zn, Mn y Cu). Los compuestos fenólicos más abundantes son secoiridoides como oleuropeína, sustancias relacionadas, nüzénido y derivados. En base al perfil nutricional y a la presencia de compuestos nutraceuticos, las semillas del olivo pueden tener valor potencial para producción de aceite, harinas o suplementos para nutrición humana/animal.

Estudio financiado por proyectos FEDER BFU2016-77243-P/RTC-2017-6654-2, una acción bilateral CONICET-CSIC y la SeCyT-UNC (Argentina)

SMART-BAKE, A NEW FORM OF PRODUCTION

SMART-BAKE, UNA NUEVA FORMA DE PRODUCCIÓN

Francisco Armengol,

Dulcesa, Av. Alicante, 134. Gandia 46702, Valencia

Introduction: In recent years a new industrial methodology based on artificial intelligence (machine learning) is being put into operation.

For this, Dulcesa rely on Ainia as a technological partner, developing the backend and frontend part. Dulcesa develops a middleware that collects the process and product data and stores it in a database in the cloud.

Objective: To have a platform where we can simulate the manufacture of products by modifying in a virtual way the parameters that affect its quality during manufacturing.

Results: At this moment we have the platform for the pilot line of the square bread. The software is being tested and suggestions for improvement in the process can already be seen with the data obtained in the program tests.

Conclusions: Everything indicates that the project will end successfully and can be implemented in the rest of the lines.

Introducción: En los últimos años se está poniendo en funcionamiento una nueva metodología industrial basada en la inteligencia artificial (machine learning)

Para ello nos apoyamos con Ainia como partner tecnológico desarrollando ellos la parte de backend y frontend. Dulcesa desarrolla un middleware que recoge los datos de proceso y producto y los almacena en una base de datos en la nube.

Objetivo: Tener una plataforma donde poder simular la fabricación de productos modificando de forma virtual los parámetros que afectan su calidad durante la fabricación.

Resultados: En este momento contamos con la plataforma la línea piloto del pan de molde. Se está probando el software y se pueden ver ya sugerencias de mejora en el proceso con los datos obtenidos en las pruebas del programa.

Conclusiones: Todo apunta a que el proyecto acabará con éxito y se podrá implantar en el resto de líneas.

IX SYMPOSIUM INTERNACIONAL SOBRE TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS

9th FOOD TECHNOLOGY
INTERNATIONAL SYMPOSIUM



Dirigido a empresas e investigadores
Aimed at companies and researchers

COMITÉ TÉCNICO / TECHNICAL COMMITTEE



COMITÉ ORGANIZADOR / ORGANIZING COMMITTEE



COLLABORAN / COLLABORATORS

