

REVISTA:ALIMENTARIA.

ESPECIAL
**Food
Design**



FRESCOS

Potencial alimentario de los brotes de hoja de quinoa

ALIMENTACIÓN ESPECIAL

Estudio sobre selectividad alimentaria en niños con TEA

BEBIDAS

Influencia del cambio climático en el aroma de los vinos



SEMBRANDO LA INNOVACIÓN PARA UN CAMPO 4.0

**PRESENTA LA TECNOLOGÍA QUE ESTÁ TRANSFORMANDO
LAS EXPLOTACIONES AGRARIAS DE NUEVA GENERACIÓN**



CONECTA CON +8.000 PROFESIONALES DEL SECTOR AGRÍCOLA



Solicita
más información

www.expoagritech.com

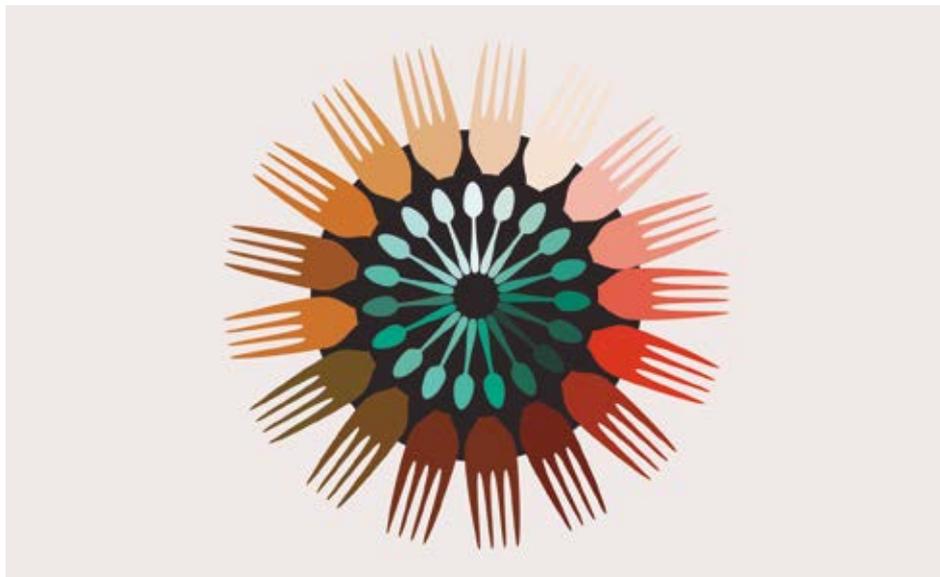
Organizado por:

NEBEX.T
NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

En colaboración con:

FYCMA

EDITORIAL



FOOD DESIGN: “UNA REFLEXIÓN DESDE EL DISEÑO PARA CREAR SISTEMAS ALIMENTARIOS MÁS JUSTOS”

El Food Design destaca por su carácter multidisciplinar, innovador y sostenible. En consecuencia, en este Especial recogemos propuestas que abarcan todas las fases de la cadena agroalimentaria. En el caso de la producción de alimentos, encontramos investigaciones que buscan obtener un chocolate más saludable, o plantas que se han reprogramado para reproducir oligosacáridos de la leche humana con el fin de seguir avanzando hacia la meta de replicar de forma cada vez más fiel la leche materna.

También hablamos sobre proyectos que emplean la neurociencia para mejorar la elaboración de alimentos, o ejemplos de diseños gráficos y packaging que ponen en valor los productos que acompañan y que forman una parte sustancial del Food Design.

En cuanto a nuestra entrevistada de este mes, contamos con Iciar Sauleda, directora del Nort Festival. En 2025 este evento anual celebrado en Navarra alcanzará

ya su quinta edición y tiene como objetivo “crear un espacio dinámico para dar valor al diseño y a la creatividad gastronómica, para inspirar y generar vínculos a través de las diferentes disciplinas, diseñadores, foodies, fotógrafos, chefs o artistas”, nos explica.

Entre otras cuestiones, en la cuarta edición del Nort se puso de manifiesto la importancia que cobran para el Food Design la sostenibilidad y el impacto social: “Desde el Nort, a través de las experiencias reales de los ponentes se hace una llamada a la reflexión desde el diseño a imaginar nuestros sistemas alimentarios para que sean más justos. Un desafío a las empresas para la búsqueda de innovación y compromiso mediante acciones y no solo narrativa”.

FERNANDO MARTÍNEZ

Director General de Revista Alimentaria
(Ediciones y Publicaciones
Alimentarias, S.A. - EyPasa)

STAFF

Director General: Fernando Martínez

Redacción: María Jesús Díez

Publicidad: Ana María Vidal

Digital: Javier Martínez

Legislación: Alexandra Teruel

Administración: Teresa Martínez y Raquel Triviño

Creatividad, diseño y maquetación:
Cinco Sentidos diseño y comunicación S.L.

Imprime: Gráficas Jomagar S.L.

Edita: Ediciones y Publicaciones Alimentarias, S.A.

Depósito Legal: M611-1964

ISSN: 0300-5755.

COMITÉ CIENTÍFICO

Ricardo Ramos Ruiz. Director adjunto del Instituto IMDEA Alimentación

Inés Echeverría. Directora I+D+i CNTA

M^a Victoria Moreno-Arribas. Investigadora Científica del CSIC en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación CIAL

Nieves Palacios. Jefe de Medicina, Endocrinología y Nutrición del Centro de Medicina del Deporte. Consejo Superior de Deportes

Prof. Carmen Glez. Chamorro. enotecUPM. Dpto. Química y Tecnología de Alimentos. Universidad Politécnica de Madrid

Josu Santiago Burrutxaga. Jefe del Área de Gestión Pesquera Sostenible. Unidad de Investigación Marina. AZTI

José Miguel Flavián. Fundador GM&Co y presidente del grupo de trabajo sobre el Canal Retail de Food for Life-Spain

M^a Carmen Vidal Carou. Catedrática de Nutrición y Bromatología. Campus de la Alimentación. Universidad de Barcelona

Theresa Zabell. Presidenta de la Fundación ECOMAR.

Pilar Jiménez Navarro. Jefa del Departamento Laboratorio de Salud Pública Subdir. Gral. de Salud Pública de Madrid

M^a Teresa García Jiménez. Directora de los Diplomas de Alimentación y Nutrición (1992-2016). Escuela Nacional de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III Profesora de la Universidad Francisco de Vitoria Consultora internacional

Eduardo Cotillas. Director de I+D+i de FIAB y Secretario General de la Plataforma Tecnológica “Food for Life-Spain”

Rosa Gallardo. Directora de la Cátedra Inteligencia artificial y agricultura-Universidad de Córdoba

Jorge Edwards. Director creativo Edwards Visual Branding & Packaging Design

La empresa editora declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos originales y de las inserciones publicitarias, cuya total responsabilidad es de sus correspondientes autores. Prohibida la reproducción total o parcial, por cualquier método, incluso citando procedencia, sin autorización previa de EyPasa. Todos los derechos reservados.

REVISTA ALIMENTARIA

C/Méndez Alvaro 8-10. 1-C.
MADRID-28045

Tfno: +34 91 446 96 59

¡¡SU OPINIÓN NOS IMPORTA!!

Queremos saber qué le han parecido los artículos aparecidos en el presente número y cuáles son los temas que les gustaría que tratásemos en siguientes publicaciones.

redaccion@revistaalimentaria.es



ESPECIAL FOOD DESIGN

El Food Design destaca por su carácter multidisciplinar, por lo que su aportación abarca todas las fases de la producción de alimentos, desde su obtención, pasando por su elaboración y distribución, hasta llegar a las diferentes formas de consumo, siempre con un enfoque innovador y con la sostenibilidad como brújula y meta. En este Especial vemos algunas de las propuestas que se están realizando dentro de este campo tan amplio y dinámico. **Pág. 25**

Pág. 26 • Proyecto CIEN CONOCE: la revolución del diseño de alimentos a través del conocimiento del consumidor mediante neurociencia

Pág. 29 • La sostenibilidad como pilar clave en el diseño de alimentos

Pág. 32 • Un nuevo chocolate más saludable gracias a aprovechar al máximo el fruto del cacao

Pág. 35 • Plantas 'reprogramadas' para obtener oligosacáridos de la leche humana

Pág. 36 • La importancia de apostar por la innovación y la tecnología para conectar con el consumidor en el sector alimentario

Pág. 39 • La importancia del Food Design ante el consumidor exigente



EL SALÓN INTERNACIONAL DE LA ALIMENTACIÓN

LEMON  **ON THE**
CAKE^{*} 

*Limón en el pastel, SIAL coloca en lugar de honor su emblema para celebrar sus 60 años.

Cita en sialparis.com

EARLY BIRD

TU PASE AL
-50%

PARÍS — 19-23 Octubre 2024

Contacto para más información: marketing@promosalons.es - Tél : 932 178 596

SUMARIO

FRESCOS

Potencial alimentario de los brotes de hoja de quinoa

Pág. 42

ALIMENTACIÓN ESPECIAL

Estudio sobre selectividad alimentaria en niños con TEA

Pág. 54

BEBIDAS

Influencia del cambio climático en el aroma de los vinos

Pág. 62



COMITÉ EDITORIAL

“Nuestro Comité opina...”

Págs. 10-11

REPORTAJE

“Premios ADI: función y estética unidos para facilitarnos la vida”

Págs. 12-15

ENTREVISTA

Entrevista a Icíar Sauleda, directora del NORT Festival

Págs. 16-22





**BEHIND
GREAT
SATISFACTION
ARE ALWAYS
GREAT
RAW
MATERIALS**

EXCIPIENTES - SALES MINERALES - LEVADURAS - ENRIQUECIDAS - ANTIOXIDANTES - AMINOÁCIDOS - VITAMINAS - PROTEÍNAS - FIBRAS - ÁCIDOS GRASOS - EDULCORANTES - EXTRACTOS BOTÁNICOS - ACTIVOS PARA EL CONTROL DEL PESO - ACTIVOS PARA EL CONTROL DEL COLESTEROL - ACTIVOS PARA EL SISTEMA INMUNITARIO - ACTIVOS CON ACTIVIDAD ANTIINFLAMATORIA ARTICULAR - CAROTENOIDES NATURALES

Las materias primas distribuidas por Faravelli le ayudan a conseguir la fórmula nutracéutica perfecta, justo la que que busca: eficaz, segura, innovador, sostenible. La fórmula que satisface y hace feliz a cada cliente.

"Acompañamos a nuestros socios de manera competente globalmente y con sensibilidad local hacia opciones innovadoras, para formular el futuro con ingredientes y soluciones fiables y sostenibles."



Pág. 42 **Frescos**

- Potencial alimentario de los brotes de hoja de quinoa

Pág. 46 **Materias primas**

- Proyecto CAPOTA: desarrollo de nuevas formas de valorizar los residuos de la almendra

Pág. 50 **Distribución y logística**

- La primera autopista ferroviaria de España permitirá ahorrar 16.000 toneladas/año de emisiones de CO₂ a la atmósfera

Pág. 54 **Alimentación Especial**

- Estudio sobre selectividad alimentaria en niños con TEA

Pág. 58 **Sostenibilidad**

- Créditos de carbono: cómo el Mercado de Carbono Voluntario (MCV) puede cambiar el futuro de los agricultores

Pág. 62 **Bebidas**

- Influencia del cambio climático en el aroma de los vinos

Pág. 66 **Conservación**

- Desarrollan una técnica innovadora para mejorar la calidad y conservación de la pera Conferencia

Pág. 70 **Elaborados**

- AOVE para untar: una nueva fórmula para fomentar su consumo fuera de España

Pág. 74 **Food Tech**

- Grupo Operativo On Dehesa: detección y prevención temprana de la 'seca' mediante IoT

Pág. 78 **Servicios**

- El ceiA3 destina más de un millón de euros a movidades Erasmus+ en la última década
- Programa FP Dual de

Hijos de Rivera: una apuesta por potenciar el talento joven

- Riesgo de brecha de seguridad en el uso de chatbots
- ALINAR, UAGN y UCAN piden frenar el importante aumento de importaciones de maíz dulce procedentes de China
- Nutrición Real para deportistas reales: la propuesta de POWMIX para el futuro del deporte
- “Las mujeres somos claves como productoras de alimentos, así que es fundamental que se tome en cuenta nuestra opinión”
- Una apuesta permanente por la calidad y la seguridad alimentaria para lograr ser especialistas del aguacate

Pág. 98 **Artículo:**

“El monitoreo ambiental en el marco del Análisis de Peligros y Controles Preventivos/ Prerrequisitos operativos”

Pág. 106 **En el próximo N°...**



16-17 septiembre 2024 - Sevilla

Valores Mediterráneos

Origen | Producto | Sostenibilidad

La plataforma de negocios de alimentación y bebidas para el sector retail y de la gran distribución



AUTÉNTICA CONGRESS



Contáctanos en:
exhibit@autenticafoodfest.com
+34 919 551 551
www.autenticafoodfest.com

Auténtica es un evento de:

NEBEX T
NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

En colaboración con:

Junta de Andalucía
Consejería de Agricultura,
Pesca, Agua y Desarrollo Rural



SITUACIÓN ACTUAL Y OPORTUNIDADES DE LA GENÓMICA DE SEGUNDA GENERACIÓN

La actual Genómica trasciende el estudio del genoma humano y es una herramienta imprescindible para cualquier estudio de mejora que queramos plantear

Ricardo Ramos.

Director de IMDEA Alimentación

PERSPECTIVA

Es un hecho indiscutible que la tecnología de datos ha entrado a formar parte de nuestro día a día. La Genética no es en absoluto ajena a los avances que se producen en la Sociedad y también ha evolucionado en los últimos 25 años de forma dramática.

Posiblemente el punto de inflexión que ha posibilitado el alcance de la Genómica actual lo tengamos que buscar en el proyecto Genoma Humano, no solamente por su importancia por sí mismo, sino por el desarrollo tecnológico que supuso. La rivalidad por culminar este proyecto entre un consorcio científico internacional y un grupo de empresas fue también un hecho inaudito y de alguna manera supuso un cambio de paradigma en la forma en la que se abordaba la Ciencia. Por primera vez, la investigación se empezaba a ver como una oportunidad a nivel práctico y no sólo a nivel de conocimiento.

Seguramente el punto más disruptivo fue el desarrollo tecnológico asociado a esa carrera de secuenciación, que propició un aumento de productividad increíble. Podemos calcular que los secuenciadores automáticos que se diseñaron para abordar el Proyecto Genoma Humano hace ahora unos 25 años multiplicaron por un factor > 100 nuestra capacidad de generar datos. El

desarrollo en paralelo de las nuevas tecnologías informáticas y bioinformáticas, que resultan indisolubles de la Genómica actual, acabó de permitir un salto cualitativo que abrió la puerta de acceso hacia la información genética de cualquier organismo.

A pesar del poco tiempo transcurrido, la Genómica actual es la conocida como Segunda Generación y supone una mejora, una vez más, de la productividad de secuenciación por un factor que se puede estimar de nuevo en > 100 veces en términos de velocidad y ahorro. Es la tecnología que conocemos como secuenciación masiva, que hace asequible el estudio del material genético de cualquier organismo con todo detalle. En definitiva, oportunidad, capacidad y potencialidad han sido las tres bases de la actual Genómica, que es ya una disciplina que trasciende el estudio del genoma humano y que es una herramienta imprescindible para cualquier estudio de mejora que queramos plantear.

¿QUÉ CONSIGUE LA GENÓMICA?, ¿CUÁL ES LA IMPORTANCIA DE SECUENCIAR UN GENOMA?

Un genoma consiste en una sucesión lineal de moléculas (nucleótidos) ordenadas, que la célula es capaz de interpretar

(“descodificar”) para fabricar las proteínas que componen cada organismo. Los genomas de las plantas de interés agrícola son especialmente complejos en comparación con los genomas de los animales y los microorganismos: contienen muchas duplicaciones, son poliploides y han sido bastante inaccesibles a muchos estudios genéticos debido a su complejidad. La posibilidad actual de secuenciar su material genético completo de una forma rápida y eficaz es una vía directa para conocer las bases moleculares de sus propiedades naturales.

Los “fenotipos”, es decir, las propiedades externas que somos capaces de observar o de cuantificar en las distintas especies vegetales (por ejemplo, la resistencia al estrés hídrico, la capacidad de floración, la presencia de una actividad bioquímica específica, la acumulación de nutrientes...) suponen la presencia activa en la planta de enzimas o conjuntos de enzimas que catalizan una serie de procesos bioquímicos cuyo resultado final es la consecución de la actividad que nosotros apreciamos. Estas enzimas activas no son sino proteínas que están codificadas por genes dispersos en el genoma. En ocasiones, los genes que colaboran en una función común están regulados de forma coordinada mediante un sistema de encendido/apagado coordinado e incluso están físicamente situados en posiciones adyacentes en el genoma formando lo que conocemos como “operones”.

En otras ocasiones, pueden estar separados físicamente y estar sometidos a mecanismos de regulación independientes. El resultado final es la presencia de proteínas (enzimas), basada en la “expresión” de determinados genes, que realizan la función encomendada. Lo que la secuenciación de genomas nos permite es caracterizar (es decir, definir, conocer y estudiar) los genes que forman parte del sistema que estamos analizando, o, dicho de otra forma, conocer el genotipo que se asocia a cada fenotipo.

LAS VARIANTES MOLECULARES Y SU APLICACIÓN

La relación direccional gen → proteína → función no es una situación completamente cerrada, sino que tiene cierto grado de variabilidad. Si pensamos por ejemplo en una proteína vegetal tan ubicua como la RUBISCO, todas las plantas poseen esa enzima (y por tanto sus genomas contienen los genes que la codifican) pero no todos los genes de RUBISCO de todas las plantas son absolutamente idénticos.

Por el contrario, contienen las denominadas variantes génicas, que químicamente son sustituciones o pequeñas variaciones de nucleótidos que, manteniendo una estructura final que preserva la función, permiten adaptaciones de la función enzimática. Lo mismo ocurre con cualquier gen: cada organismo de una especie (y cada persona) tiene una dotación genética común, pero con diferencias sutiles en cada gen, responsables de la modulación fina de cada actividad funcional. Esta es la base genética de las variedades vegetales: cada variedad contiene modificaciones

de secuencia en su ADN (respecto a un hipotético genoma tipo o de referencia) que se traducen en enzimas y funciones alteradas (mejoradas o reducidas).

Es imposible no valorar lo bastante la importancia de disponer de una herramienta de análisis rápida, eficaz y económica que permita identificar la base molecular de las distintas propiedades biológicas presentes en cada especie. Este conocimiento es aún más relevante si pensamos que, además, tenemos la posibilidad de actuar sobre el sistema modificándolo. Actualmente disponemos de las llamadas herramientas de edición génica, mediante las cuales somos capaces de intervenir sobre los genomas de las especies, añadiendo o eliminando genes con herramientas específicas o modificando sutilmente la secuencia de cada gen para que codifique variantes en las que estamos interesados.



Ricardo Ramos. Foto: IMDEA Alimentación.

Aplicando todos los sistemas de seguridad biológica necesarios, la biotecnología actual es eminentemente una biotecnología genética, absolutamente específica y dirigida.

“El manejo de los genomas y sus propiedades permitirá adaptar nuestros cultivos a las necesidades actuales”

Gracias a las técnicas de secuenciación genómica y a las posibilidades de edición, tenemos la capacidad de crear nuestros “injertos” genéticos aportando a voluntad las propiedades que necesitamos incorporar. Es necesario ser muy preciso y cuidadoso, asegurar que no introducimos cambios no deseados y aplicar los máximos controles de calidad y bioseguridad, pero sin duda el manejo de los genomas y sus propiedades va a ser la forma en que podamos conocer y adaptar nuestros cultivos a las necesidades actuales, utilizando (y es preciso hacer hincapié en esto) variedades genéticas que ya estaban presentes en la naturaleza en otros contextos y que ahora simplemente trasladamos a nuestras variedades para que adquieran las propiedades que necesitamos incorporar en ellos, a voluntad y de manera eficaz. ■