

Cuestiones previas: prioridades en la investigación de productos de origen vegetal

La carne, los huevos y los lácteos de origen vegetal se obtienen directamente de las plantas. Al igual que los productos de origen animal, se componen de proteínas, grasas, vitaminas, minerales y agua. Las opciones vegetales de nueva generación tienen el mismo aspecto y sabor que la carne convencional, y se cocinan del mismo modo. También incorporan hidratos de carbono complejos y fibra.

La carne de origen vegetal se formula para que las proteínas vegetales reproduzcan la textura de las proteínas de origen animal, de forma que la experiencia sensorial sea similar. Esto se consigue en gran parte gracias a un método de producción adecuado, pero también puede mejorarse a través de la selección de materias primas e ingredientes utilizados.

Foto: Juicy Marbles



Principales prioridades en la investigación de productos de origen vegetal



Mejora de las materias primas mediante el desarrollo de cultivos y un mayor uso de cultivos proteicos actualmente infrautilizados para aumentar su rendimiento proteínico y sus funcionalidades.

Saber más >>



Mejora del fraccionamiento y la funcionalización de proteínas para obtener ingredientes de mayor calidad, una mayor eficiencia energética y un menor grado de procesamiento.

Saber más >>



Nuevos ingredientes para simular las propiedades de la grasa animal, optimizar el perfil nutricional y mejorar la experiencia sensorial al consumir carne de origen vegetal.

Saber más >>



Implantación de nuevos métodos de texturización más allá de la extrusión, el electrohilado, la impresión 3D y el procesamiento enzimático para imitar la textura de la proteína animal.

Saber más >>

En detalle: prioridades de investigación de productos de origen vegetal

Mejores materias primas

La optimización de los cultivos para mejorar el contenido proteínico, así como su calidad y funcionalidad, tiene como objetivo evitar su procesamiento posterior, algo que es costoso y complejo. También pretende mejorar el perfil nutricional y sensorial de los productos cárnicos de origen vegetal. El desarrollo de nuevos cultivos no se ha centrado apenas en optimizar las fuentes de proteína vegetal y, en la mayoría de los casos, tampoco se ha evaluado su idoneidad en aplicaciones cárnicas de origen vegetal. El desarrollo de cultivos debería centrar sus esfuerzos en producir nuevas variedades y explorar el potencial de otras especies vegetales menos cultivadas, pero que tienen mayor contenido y calidad proteínica. Por otra parte, buscar variedades sin sabores que puedan resultar desagradables y mejorar las características sensoriales supondría una mayor aceptación de la carne de origen vegetal por parte de los consumidores.

Otra forma de ampliar la diversidad y escalar la producción de materias primas de origen vegetal es aprovechar los excedentes agrícolas existentes. Una de las limitaciones asociadas al aprovechamiento de estos excedentes agrícolas y alimentarios son los costes asociados a su deshidratación, transporte y procesamiento, así como la mejora de la funcionalidad de las proteínas que contienen para poder emplearlas como ingredientes. La disponibilidad de materias primas adecuadas e ingredientes a granel mejoraría si pudieran aplicarse estándares de amplia aceptación y se dispusiera de métodos exhaustivos de caracterización de las proteínas vegetales. En este sentido, es fundamental optimizar los procesos para maximizar la recuperación de ingredientes de alto valor a partir de fuentes como la biomasa vegetal y los subproductos alimentarios, junto con evaluaciones de su seguridad para utilizarlos en la producción de alimentos.

Saber más >>

Mejor fraccionamiento y funcionalización de proteínas

El fraccionamiento y la reconstitución son procesos eficaces para crear ingredientes con una gran variedad de aplicaciones, pero plantean retos al tener que encontrar una solución de compromiso entre pureza y rendimiento. Los cultivos infrautilizados, como las legumbres y otras nuevas fuentes de proteínas vegetales, suelen exigir métodos de fraccionamiento específicos, lo que limita la cantidad de fuentes de proteínas rentables disponibles. Utilizar fracciones funcionales como harinas y mezclas de sólidos insolubles en lugar de extractos muy purificados puede simplificar los procesos y hacer que la fabricación de carne de origen vegetal sea más eficiente, económica y sostenible. También puede mejorar los perfiles sensoriales de los propios productos.

El acondicionamiento de las proteínas permite potenciar ciertas características respecto a otras menos deseables. Entre las técnicas de procesamiento biológico destacan el uso de enzimas para configurar algunas propiedades funcionales, como pueden ser la solubilidad y la capacidad gelificante y de retención de la grasa y el agua, o el uso de la fermentación microbiana para convertir la materia prima proteínica en formas más funcionales de proteína vegetal. Por otra parte, deberían optimizarse tecnologías de procesado menos agresivas y más eficientes, como los campos eléctricos pulsados y la sonicación, para que su uso pueda extenderse y se pueda mejorar aspectos como la textura y la funcionalidad de las proteínas, así como conservar las propiedades nutricionales y sensoriales deseables. El acceso a cultivos optimizados también permitiría un proceso de fraccionamiento menos intensivo de forma que se pudieran simplificar los procesos de creación de fracciones funcionales, haciéndolos más eficientes.

Saber más >>

En detalle: prioridades de investigación de productos de origen vegetal

Nuevos ingredientes

Arte y ciencia se dan la mano en la formulación de productos cárnicos de origen vegetal. Convertir las plantas en carne exige conocer cada ingrediente para saber cómo interactúan entre sí, cómo las condiciones de fabricación permiten recrear una textura similar a la de la carne y cómo conseguir el aspecto, el aroma y el sabor que buscan los consumidores. Cada vez más, los fabricantes buscan igualar el sabor y la textura de la carne convencional en la formulación del producto final. Y esto lo consiguen mediante productos híbridos, que incorporan elementos de proteínas vegetales, fermentadas y cultivadas. Una de las mayores prioridades en investigación es encontrar ingredientes funcionales capaces de mejorar el rendimiento del producto final a un precio atractivo para los consumidores.

La búsqueda e incorporación de alternativas que sustituyan a la grasa animal es el mejor ejemplo de cómo este enfoque híbrido puede ayudar a alcanzar la paridad de sabor. Pero, para ello, son necesarias nuevas fuentes de grasas de origen vegetal y microbiano. Las proteínas de origen vegetal aportan a veces sabores amargos o leguminosos que no son deseables, algo que tiene solución con los nuevos agentes bloqueadores, especialmente los derivados de fuentes naturales y diseñados específicamente para evitar esto. También es buena idea desarrollar indicadores de color que varíen del rojo al marrón durante la cocción de la carne vegetal. Por último, conviene desarrollar alternativas de aglutinantes y gelificantes que permitan un etiquetado limpio para cumplir con las expectativas nutricionales de los consumidores.

Saber más >>

Nuevos métodos de texturización

La extrusión es el método de texturización más utilizado en la actualidad para producir una textura fibrosa similar a la de la carne de origen animal. Sin embargo, presenta ciertas limitaciones como, por ejemplo, las dificultades a la hora de incorporar la grasa, la degradación desigual de los aminoácidos (con la consiguiente pérdida de calidad nutricional), la variabilidad operativa, una capacidad limitada y los altos costes asociados al proceso. Además, es probable que para replicar un tipo específico de carne haya que implantar nuevas técnicas de fabricación para procesar los ingredientes vegetales indicados. En este sentido, la investigación debería centrarse en la búsqueda de métodos de texturización que consuman menos energía, que conserven las propiedades nutricionales de los productos finales y que consigan un mayor rango de aplicaciones y una menor variabilidad.

Los nuevos métodos de texturización mecánica, como el cizallamiento celular (Shear Cell Technology), la impresión 3D o el hilado de fibras, tienen que optimizarse y escalarse para reducir costes, disminuir el consumo de energía y permitir una estructuración de las proteínas más homogénea. Para obtener estructuras fibrosas sin necesidad de recurrir a altas temperaturas, altas presiones y equipos excesivamente caros, se deben explorar métodos que no utilicen la extrusión, como los procesos químicos o biológicos. También es necesario desarrollar programas informáticos que modelicen la producción de origen vegetal para permitir el análisis de sistemas y la capacidad predictiva. Los nuevos procesos exigirán evaluaciones del ciclo de vida y análisis tecno-económicos.

Saber más >>