

VALORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS DE LA PIÑA PARA LA OBTENCIÓN DE COMPUESTOS BIOACTIVOS Y SU INCORPORACIÓN A POLÍMEROS PARA ENVASADO ALIMENTARIO

CONTACT DETAILS:

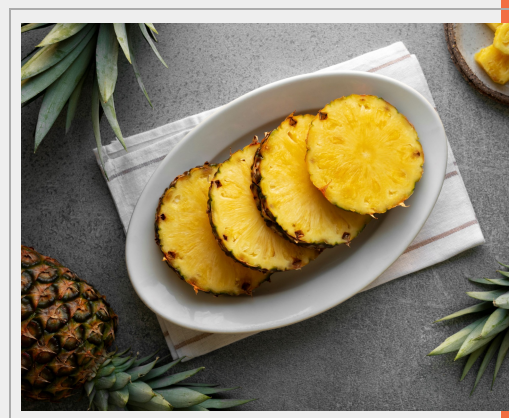
Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
<http://innoua.ua.es>

ABSTRACT

El equipo de investigación del proyecto VALPIPAC, del Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología, ha desarrollado una metodología analítica que permite aportar valor añadido a los residuos y subproductos derivados del procesado de la piña.

Más concretamente, el procedimiento desarrollado consiste en la extracción a escala semi-industrial de diferentes compuestos activos (compuestos antioxidantes, colorantes, etc.) de interés, presentes en el residuo de piña, subproducto no empleado hasta la fecha para dichos fines. Este procedimiento se caracteriza por ser sostenible, sencillo y rápido; además de fácilmente escalable a un entorno industrial. Finalmente, se obtienen aditivos naturales con diferentes funcionalidades que se pueden presentar en disolución o bien en formato polvo fino, para diferentes aplicaciones entre las que se encuentra la incorporación a materiales de envase para aplicaciones alimentarias.

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su explotación comercial.



INTRODUCTION

El desperdicio de alimentos a nivel mundial se estima en 1.300 millones de toneladas al año. Dicha pérdida de alimentos limita la capacidad de la sociedad de alimentar de manera sostenible a una población en crecimiento y desperdicia recursos a gran escala.

Por un lado, la piña se puede consumir fresca, transformada en zumo o envasada en diferentes formatos como piña en su jugo, rodajas, natural, etc. Durante el procesado de la piña, se generan alrededor del 60% en peso de subproductos (435.000 toneladas) tales como la corona, la piel y el corazón de la piña, lo que representa alrededor de 360.000.000 € de pérdidas económicas. Tradicionalmente, para evitar un impacto negativo de los residuos sobre el medio ambiente, estos subproductos de la piña se utilizan para alimentación animal, se eliminan como residuos en vertederos o se queman para la producción de energía. No obstante, estos subproductos constituyen una fuente potencial de sustancias valiosas de alto valor añadido, entre ellos, compuestos fenólicos de elevada capacidad antioxidante. Sin embargo, la mayor parte de los desarrollos científicos relacionados

con su revalorización se han centrado únicamente en la reutilización de enzimas proteolíticas como la bromelina, la extracción de pectina de la cáscara o el uso de zumo para producir vinagre.

Por otro lado, diferentes factores influyen en la calidad y vida útil de los alimentos tales como la temperatura, la presencia de oxígeno, enzimas endógenas, grado de humedad o la exposición a la luz. En este sentido, las principales causas de la pérdida de calidad son la degradación oxidativa de la fracción grasa y el crecimiento de microorganismos que limitan la vida útil del producto a nivel sensorial. Por estos motivos, la vida útil de determinados alimentos tales como la carne fresca es muy limitada, oscilando entre los 4 y 10 días dependiendo del tipo concreto de carne y de las condiciones de almacenamiento. Con el fin de solucionar esta problemática, un aumento de la vida útil de estos alimentos ayudaría a reducir las pérdidas por deterioro del producto durante el almacenamiento y la comercialización, a racionalizar mejor la producción y el control de stocks, a la vez que permitiría extender la zona de distribución, incrementar las ventas, dotar de mayor valor añadido al producto y diferenciarlo en el mercado frente al producto de la competencia. En línea con esto, la metodología tradicional para maximizar la conservación de alimentos perecederos es la combinación de distintas tecnologías como las bajas temperaturas y el envasado en atmósfera modificada (MAP). Esto implica la utilización de materiales de envase de estructuras complejas, lo cual dificulta la reciclabilidad de los mismos. Además, el envasado en MAP presenta limitaciones relacionadas siendo una de las más relevantes el hecho de que su efecto conservador se pierde una vez abierto el envase.

Este hecho, unido a la reticencia por parte de los consumidores de la adición de conservantes u otro tipo de aditivos directamente sobre los alimentos frescos, ha provocado un especial interés en el desarrollo de envases activos, es decir envases con una funcionalidad técnica determinada (capacidad antioxidante, antimicrobiana, de absorción de humedad, emisores de CO₂, absorbedores de etileno, etc..) que son capaces de interactuar positivamente con el alimento que contienen.

TECHNICAL DESCRIPTION

Teniendo en cuenta las limitaciones anteriormente descritas, en la presente invención se describe una metodología analítica económica, sencilla, rápida y sostenible para obtener compuestos bioactivos a partir de subproductos de la piña, un residuo agrícola no utilizado hasta la fecha para tales fines.

El procedimiento de síntesis de compuestos activos a partir de subproductos de la piña comprende las siguientes etapas:

1. Caracterización y preparación inicial del subproducto de piña.
2. Extracción a escala semi-industrial mediante tecnologías rápidas y sostenibles de los compuestos activos de interés presentes en el subproducto de piña.
3. Purificación de los compuestos activos obtenidos.
4. Caracterización de los compuestos activos obtenidos incluyendo estudios de estabilidad para definir el modo de conservación más adecuado.

Mediante este procedimiento, se obtienen compuestos activos con propiedades perfectamente conocidas.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

- Es una metodología económica, sostenible, rápida y sencilla.
- Permite obtener compuestos naturales con propiedades funcionales conocidas.
- Permite transformar los desperdicios de la industria del procesado de la piña en productos de alto valor añadido para diferentes aplicaciones industriales.
- El procedimiento de extracción se puede aplicar a mezclas de diferentes subproductos agroalimentarios.
- Es un procedimiento fácilmente escalable a un entorno industrial.
- En aplicaciones de envasado alimentario, el componente activo (extracto procedente de residuos de piña) se puede incorporar en la misma estructura del envase de manera que no sea necesario incluir dispositivos independientes.
- En aplicaciones de envasado alimentario, se puede ajustar y optimizar la concentración de sustancia activa a incorporar al material de envase y controlar de su liberación al alimento, para evitar problemas de toxicidad.
- En aplicaciones de envasado alimentario, la protección aportada a través del envase se mantendrá incluso tras la primera apertura del mismo.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

- Empleo de subproductos procedentes de la industria del procesado de piña para la obtención de compuestos naturales de interés para diferentes aplicaciones industriales.
- Alargamiento de vida útil de alimentos perecederos a través de la incorporación de compuestos activos procedentes del subproducto de la piña a materiales de envase alimentario.
- Simplificación de estructuras multicapa en envases alimentarios al incorporar aditivos funcionales procedentes de subproductos de la piña.

- Ajuste de parámetros y técnicas de procesado, así como una correcta selección de los materiales a los que se incorpora el extracto activo para evitar pérdidas en los procesos de incorporación y optimizar así la funcionalidad del material de envase final.
- Desarrollo de un envase activo diseñado a la carta para dar respuesta a los requerimientos específicos de los alimentos seleccionados.

CURRENT STATE OF DEVELOPMENT

Con el fin de poder acercar la tecnología al mercado y, partiendo del prototipo de laboratorio obtenido con anterioridad, actualmente la tecnología se encuentra en proceso de escalado industrial a través del proyecto VALPIPACK (Valorización de subproductos agroalimentarios de la piña (*Ananas comosus (L.) Merrill*) para la obtención de compuestos antioxidantes y su posterior incorporación a polímeros para aplicaciones de envasado activo para alimentos) financiado por la Agencia Valenciana de la Innovación (AVI) a través del programa Valorización y transferencia de los resultados de I+D+i, del año 2022.

MARKET APPLICATIONS

Los compuestos activos de interés obtenidos mediante la metodología descrita son idóneos para ciertas aplicaciones industriales, como puede ser el sector del **envasado alimentario**, entre otras, ya que tienen unas propiedades determinadas que pueden ayudar a prolongar la vida útil de alimentos perecederos envasados.

COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Búsqueda de oportunidades de financiación para desarrollar nuevas aplicaciones, adaptarlo a las necesidades específicas de la empresa, etc.
- Acuerdos en materia de transferencia de tecnología y de conocimiento.

INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS

Esta tecnología se encuentra protegida mediante **solicitud de patente**.

- *Título de la patente: "Extracto, material de envasado que contiene dicho extracto, su procedimiento de fabricación y uso del mismo".*
- *Número de solicitud: P202430298*
- *Fecha de solicitud: 16 abril 2024*

MARKET APPLICATION (4)

Agroalimentación y Pesca
Contaminación e Impacto Ambiental
Materiales y Nanotecnología
Tecnología Química

TECHNICAL IMAGES (1)

