

Obtención de grasa inSATURada/saturada a partir de recortes de despiece de carne para productos de alto valor añadido (SATURN)

Resumen

La propuesta del proyecto SATURN pretende llevar a cabo un proyecto piloto para estudiar la viabilidad tecnológica de la valorización de las fracciones de grasa ricas en ácidos grasos saturados e insaturados obtenidas a partir de procesos de fraccionamiento de los diferentes recortes que se generan durante el despiece de la carne de cerdo.

Entre las distintas tipologías de grasas que se generan en las salas de despiece se contempla la grasa blanda, procedente de las mamas, lateral de la media canal y/o "chalecos"; grasa dura, de recortes diversos de panceta, grasa de canal, de origen sobre la paleta; grasa de 2ª, derivada de recortes de tejido subcutáneo obtenidos del despiece de la canal, etc. La producción de este tipo de recortes que presentan un porcentaje elevado de grasa, oscila entre 3-5 millones de kg/año, en función de la productividad de las empresas.

La incorporación de un ingrediente rico en ácidos grasos insaturados puede mejorar el perfil saludable de productos cárnicos y derivados, al mismo tiempo que puede aportar atributos sensoriales más agradables en boca en diversas matrices alimentarias o convertirse en un ingrediente propiamente de aderezo. Actualmente, se dispone de un subproducto (recortes de matadero) que presenta un 60-70% de grasa, de la cual una fracción importante corresponde a un perfil poliinsaturado.

El interés en la recuperación de estos ácidos grasos de las piezas del despiece del cerdo radica en el hecho de que estos ácidos grasos insaturados, que son principalmente el ácido oleico, de la familia omega 9, y el ácido linoleico, de la familia omega 6, son conocidos por ser saludables para el mantenimiento de la salud cardiovascular humana. Además, la incorporación de estas fracciones ricas en ácidos grasos insaturados en productos alimentarios podría dar lugar a productos más palatables, además de aumentar su valor nutricional.

Asimismo, la recuperación de fracciones saturadas que puedan sustituir otras grasas animales puede suponer una oportunidad de valorización de estos subproductos en diferentes sectores de la industria alimentaria.

El fraccionamiento es una operación unitaria que se basa en el enfriamiento de la grasa a una determinada temperatura con la finalidad de separar la fracción cristalizada. En este proceso no hay una modificación de la estructura interna de las moléculas de grasa, simplemente es un proceso de separación selectiva de los triglicéridos basado en las diferencias en los puntos de fusión de las grasas. Por lo tanto, se plantea como un proceso potencial para estudiar la recuperación de la fracción insaturada de los diferentes recortes de cerdo.

Objetivos

El objetivo principal del proyecto es revalorizar la grasa de diferentes recortes de cerdo procedentes del despiece de la carne, provenientes del matadero destinados a la alimentación animal, a partir de su análisis para obtener un ingrediente rico en ácidos grasos insaturados y un ingrediente rico en ácidos grasos saturados, con el fin de evaluar su aplicabilidad industrial de alto valor añadido.

Descripción de las actuaciones llevadas a cabo en el proyecto

Dentro del marco del proyecto SATURN se contempla llevar a cabo la siguiente relación de actividades:

ACTIVIDAD 1. Fraccionamiento de la grasa para obtener una fracción rica en ácidos grasos insaturados.

ACTIVIDAD 2. Análisis de las fracciones de grasa insaturada/saturada obtenidas en la Tarea 1 del proyecto.

ACTIVIDAD 3. Aplicabilidad de las fracciones de grasa con perfil insaturado y saturado en matrices alimentarias.

ACTIVIDAD 4. Viabilidad técnico-económica del proceso de fraccionamiento de las grasas.

ACTIVIDAD 5. Gestión, coordinación y difusión del proyecto.

Resultados finales y recomendaciones prácticas

A partir del proyecto se pretende lograr:

- Identificar y caracterizar las grasas que se obtienen del despiece de los recortes.
- Estudiar el proceso de fraccionamiento para obtener una fracción rica en ácidos grasos insaturados, lo que también generará otra fracción rica en ácidos grasos saturados.
- Evaluar la necesidad de aplicar operaciones de adecuación de las fracciones de ácidos grasos insaturados para eliminar olores desagradables mediante procesos de desodorización.
- Identificar y caracterizar la fracción recuperada de grasa rica en ácidos grasos insaturados y saturados.
- Estudiar la aplicabilidad de las fracciones de grasa ricas en ácidos grasos insaturados y fracciones ricas en ácidos grasos saturados en diferentes sectores alimentarios.
- Evaluar la viabilidad técnica de implementar a escala industrial el proceso de fraccionamiento para obtener fracciones de grasa con diferentes perfiles de ácidos grasos.

Conclusiones

1. Se han definido las diferentes operaciones unitarias y validado un diagrama de flujo para la recuperación de la fracción grasa en muestras de recortes procedentes del despiece del cerdo. Además, se ha realizado un estudio del balance de materia que ha permitido verificar que no existen pérdidas no identificadas durante el proceso, concluyendo que este es robusto y reproducible.
2. La recuperación de la fracción grasa varía significativamente entre las diferentes tipologías de recortes. Se confirma una importante heterogeneidad debido al despiece y clasificación de los recortes según los criterios de cada empresa. Sin embargo, la desviación en la recuperación de la fracción grasa en muestras del mismo lote es inferior al 4%, lo que reafirma la robustez del procedimiento.
3. La definición de las temperaturas de fraccionamiento de las distintas tipologías de grasa mediante análisis de calorimetría diferencial ha permitido optimizar y validar el proceso de fraccionamiento por centrifugación. Las muestras obtenidas al final del proceso presentan un olor neutro, sin aromas extraños ("off-flavours"), por lo que no se considera necesario realizar un proceso de desodorización.
4. Se confirma una relación directa entre el contenido de ácidos grasos saturados (AGS) y un mayor tiempo de inducción. Las fracciones ricas en ácidos grasos saturados (estearina) han mostrado mayor estabilidad oxidativa que las fracciones insaturadas (oleína).

5. Las fracciones más saturadas derivadas del proceso de fraccionamiento (estearina) contienen entre un 4% y un 9% más de ácidos palmítico y esteárico que las fracciones más insaturadas, mientras que estas últimas presentan entre un 3% y un 8% más de ácidos oleico y linoleico.
6. El estudio de aplicaciones de las grasas recuperadas a escala piloto concluye que las fracciones saturadas pueden tener un uso potencial en el sector de la pastelería y bollería. Las pruebas de aplicación de la estearina obtenida de uno de los recortes resultaron satisfactorias. El análisis del perfil de textura permitió validar que no existen diferencias en los parámetros de cohesividad, adhesividad y dureza en comparación con la muestra de referencia, elaborada con manteca de cerdo comercial.
7. Por otro lado, se ha demostrado el potencial uso de la estearina en la elaboración de bases culinarias saborizadas, que podrían encontrar un nicho de mercado en el canal HORECA. Se ha confirmado su estabilidad física y sensorial durante 60 días a temperatura ambiente.
8. La aplicación de la oleína para la elaboración de un ingrediente de aderezo (vinagreta) no resultó satisfactoria, ya que no se puede garantizar su estabilidad física. A pesar de ser una fracción rica en ácidos grasos insaturados, su contenido en saturados condiciona su fluidez a temperatura ambiente, con tendencia a solidificarse. Se debería considerar si un proceso de fraccionamiento más eficiente mediante cristalizadores lograría una fracción más rica en AGI para mantener su estado líquido a temperatura ambiente.
9. Se ha demostrado el uso satisfactorio de la oleína en la elaboración de fuets con un porcentaje máximo del 10%. No obstante, el producto presenta características sensoriales diferentes al producto de referencia, especialmente en los atributos de olor y sabor. Este porcentaje de aplicación tendría un bajo impacto en la mejora de la calidad nutricional del producto, en particular en lo que respecta a los ácidos grasos poliinsaturados. Sería necesario evaluar su aplicación en otros derivados cárnicos para obtener más información sobre su potencial de valorización.
10. Las pruebas realizadas mediante un proceso de fraccionamiento por cristalización de las grasas concluyen que es posible escalarlo a volúmenes semi-industriales. Sin embargo, es necesario continuar con el estudio y optimización de este proceso para evaluar su impacto en la calidad de las fracciones obtenidas, en las que se detecta la presencia de "off-flavours", lo que podría requerir la adición de nuevas operaciones unitarias al proceso, como la desodorización.
11. Los datos obtenidos a partir de la ejecución del proyecto GO-SATURN confirman la viabilidad técnica de la recuperación de la fracción grasa procedente de los recortes de cerdo generados en el matadero y su proceso de fraccionamiento a escala piloto. Esto da lugar a fracciones ricas en ácidos grasos saturados e insaturados, demostrando su potencial de uso en diversas aplicaciones alimentarias como sustituto parcial y/o total de otras grasas de origen animal, lo que podría suponer un avance en la bioeconomía en el sector cárnico del territorio.

Líder del Grupo Operativo

ENTIDAD: TRIPNET SL

Coordinador del Grupo Operativo

ENTIDAD: INNOVACC CLUSTER CATALA DE LA CARN I LA PROTEÍNA ALTERNATIVA

Otros miembros del Grupo Operativo (perceptores de ayuda)

ENTIDAD: MATADERO FRIGORIFICO DEL CARDONER SA

ENTIDAD: CARNICA BATALLE SA

Otros miembros del Grupo Operativo (no perceptores de ayuda)

ENTIDAD: FUNDACIÓ EURECAT

Àmbit/s territorial/s de aplicació

PROVINCIA/S	COMARCA/S
Barcelona	Osona
Girona	La Selva
Barcelona	Vallès Occidental
Girona	La Garrotxa

Difusión del proyecto (publicaciones, jornadas, multimedia...)

Se ha hecho difusión durante la ejecución del proyecto SATURN, a través de las herramientas habituales de los participantes:

Twitter:

- https://x.com/innovacc_cat/status/1719336181626781922
- https://x.com/innovacc_cat/status/1797907978521375160

LinkedIn:

- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7130130327561248768>
- https://www.linkedin.com/posts/innovacc_lastcall-activity-7132670261870407681-03eA?utm_source=share&utm_medium=member_desktop
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7133091358281465857/>
- <https://www.linkedin.com/feed/update/urn:li:activity:7213896672836259841/>

Página web de INNOVACC:

- <https://www.innovacc.cat/realitzat-amb-exit-el-webinar-de-projectes-collaboratius-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/exit-dassistencia-a-lassemblea-general-extraordinaria-dinnovacc/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-ordinaria-dinnovacc-25-juny-2024/>
- <https://www.innovacc.cat/assemblea-general-dinnovacc-juny-2024/>

Revista de INNOVACC:

- https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024_compressed.pdf

YouTube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=dmYi2QSMOl4&feature=youtu.be>

Otros:

- <https://www.innovacc.cat/una-nova-tecnologia-deurecat-obre-la-porta-a-nous-ingredients-de-proteines-alternatives-de-fonts-vegetals-insectes-fruits-seca-bolets-o-algues/>
- <https://www.innovacc.cat/projecte/saturn-obtencio-de-greix-insaturat-saturat-a-partir-de-retalls-despecejament-de-carn-per-a-productes-dalt-valor-afegit/>

También, se ha hecho difusión al boletín de INNOVACC, en presentaciones a webinars y Asambleas, se ha hecho un vídeo resumen, notas de prensa, etc.

Página web del proyecto

<https://www.innovacc.cat/projecte/saturn-obtencio-de-greix-insaturat-saturat-a-partir-de-retalls-despecejament-de-carn-per-a-productes-dalt-valor-afegit/>

Otra información del proyecto

DATOS DEL PROYECTO	PRESUPUESTO TOTAL
Fecha de inicio: Julio 2021	Presupuesto total: 168.540,00 €
Fecha final: Septiembre 2024	Financiamiento DACC: 77.941,80 €
Estado actual: Finalizada	Financiamiento UE: 58.798,20 €
	Financiamiento propio: 31.800,00 €

Con el financiamiento de:

Proyecto financiado a través de la Operación 16.01.01 (Cooperación para la innovación) a través del Programa de desarrollo rural de Catalunya 2014-2020.

Orden ARP/113/2021, de 20 de mayo, por la que se aprueban las bases reguladoras de las ayuda a la cooperación para la innovación a través del fomento de la creación de grupos operativos de la Asociación Europea para la Innovación en materia de productividad y sostenibilidad agrícolas y la realización de proyectos piloto innovadores por parte de estos grupos, y Resolución ARP/1660/2021, de 27 de mayo, por la que se convoca la mencionada ayuda.

