

## Obtenció de greix inSATURat/saturat a partir de retalls d'especejament de carN per a productes d'alt valor afegit (SATURN)

### Resum

El plantejament del projecte SATURN pretén dur a terme un projecte pilot per estudiar la viabilitat tecnològica de la valorització de les fraccions de greix riques en àcids grassos saturats i insaturats obtingudes a partir de processos de fraccionament dels diferents retalls que es generen durant l'especejament de la carn de porc.

Entre les diferents tipologies de greixos que es generen en les sales d'especejament es contempla el greix tou, procedència de les mamelles, lateral de la mitja canal i/o "chalecos"; greix dur, de retalls diversos de panxeta, greix de canal, d'origen sobre l'espatlla; greix de 2a, derivades de retalls de teixit subcutani obtingut de l'especejament de la canal, etc. La producció d'aquesta tipologia de retalls que presenten un percentatge elevat de greix oscil·la entre 3-5 milions de kg/any, en funció de la productivitat de les empreses.

La incorporació d'un ingredient ric en àcids grassos insaturats pot millorar el perfil saludable de productes carnis i derivats al mateix temps que pot aportar atributs sensorials més agradables en boca en diverses matrius alimentàries o esdevenir un ingredient pròpiament d'amaniment. Actualment, es disposa d'un subproducte (retalls d'escorxador) que presenta 60-70% de greix, del qual una fracció important correspon a un perfil poliinsaturat.

L'interès de la recuperació d'aquests àcids grassos de les peces de l'especejament dels porcs rau en el fet que aquests àcids grassos insaturats, que són principalment l'àcid oleic, de la família de l'omega 9, i l'àcid linoleic, de la família de l'omega 6, són coneguts per ser saludables per al manteniment de la salut cardiovascular dels humans. A més, la incorporació d'aquestes fraccions riques en àcids grassos insaturats en productes alimentaris podria donar lloc a productes més palatables, a més d'augmentar el seu valor nutricional.

Tanmateix, la recuperació de fraccions saturades que puguin substituir altres greixos animals, pot suposar una oportunitat de valorització d'aquests subproductes en diferents sectors de la indústria alimentària.

El fraccionament és una operació unitària que basada en el refredament del greix a una determinada temperatura amb la finalitat de separar la fracció cristal·litzada. En aquest procés no hi ha una modificació de l'estructura interna de les molècules de greix, únicament és un procés de separació selectiu dels triglicèrids basat en les diferències dels punts de fusió dels greixos. Per tant, es planteja com a un procés potencial d'estudiar per a recuperar la fracció de la fracció insaturada dels diferents retalls de porc.

### Objectius

L'objectiu principal del projecte és **revalorar el greix de diferents retalls de porc procedent d'especejament de la carn**, procedents de l'escorxador destinats a l'alimentació animal, **a partir de la seva anàlisi per obtenir un ingredient ric en àcids grassos insaturats i ingredient ric en àcids grassos saturats per avaluar la seva aplicabilitat industrial d'alt valor afegit.**

## Descripció de les actuacions dutes a terme en el projecte

Dins el marc del projecte SATURN es contempla dur a terme la següent relació d'activitats:

**ACTIVITAT 1.** Fraccionament del greix per obtenir una fracció rica en àcids grassos insaturats.

**ACTIVITAT 2.** Anàlisi de les fraccions de greix insaturat/saturat obtinguda en la Tasca 1 del projecte.

**ACTIVITAT 3.** Aplicabilitat de les fraccions de greix amb perfil insaturat i saturat en matrius alimentàries.

**ACTIVITAT 4.** Viabilitat tècnic-econòmica del procés de fraccionament dels greixos.

**ACTIVITAT 5.** Gestió, coordinació i difusió del projecte.

## Resultats finals i recomanacions pràctiques

A partir del projecte es pretén aconseguir:

- Identificar i caracteritzar els greixos que s'obtenen de l'especejament dels retalls.
- Estudiar el procés de fraccionament per obtenir una fracció rica en àcid grassos insaturats, i per tant s'obté una altra fracció rica en àcids grassos saturats.
- Avaluar la necessitat d'aplicar operacions d'adequació de les fraccions d'àcids grassos insaturats per a eliminar-ne olors desagradables mitjançant processos de desodorització.
- Identificar i caracteritzar la fracció recuperada de greix rica en àcid grassos insaturats i saturats.
- Estudiar l'aplicabilitat de les fraccions de greix riques en àcids grassos insaturats i fraccions riques en àcids grassos saturats en diferents sectors alimentaris.
- Avaluar la viabilitat tècnica d'implementar a escala industrial el fraccionament el procés d'obtenció de fraccions de greix amb perfil d'àcids grassos diferents.

## Conclusions

1. S'han definit les diferents operacions unitàries i s'ha validat un diagrama de flux per la recuperació de la fracció grassa en mostres de retalls procedents de l'especejament del porc. A més, s'ha realitzat un estudi del balanç de matèria que ha permès verificar que no existeixen pèrdues no identificades durant el procés, conclouent que aquest és robust i reproducible.
2. La recuperació de la fracció grassa difereix de manera important entre les diferents tipologies de retalls. Es confirma que existeix una important heterogeneïtat a causa de l'especejament i classificació dels retalls d'acord amb els criteris propis de cada empresa. Tanmateix, la desviació en la recuperació de la fracció grassa en mostres d'un mateix lot és inferior al 4%, que reafirma la robustesa del procediment.
3. La definició de les temperatures de fraccionament de les diferents tipologies de greix mitjançant l'anàlisi de calorimetria diferencial han permès optimitzar i validar el procés de fraccionament per centrifugació. Les mostres obtingudes al final del procés presenten una olor neutra, lliure d'aromes estranys (*off flavours*), motiu pel qual no es considera necessari realitzar un procés de desodorització.
4. Es confirma una relació directa entre el contingut d'àcids grassos saturats (AGS) i major temps d'inducció. Les fraccions riques en àcids grassos saturats (estearina) han mostrat una major estabilitat oxidativa que les fraccions insaturades (oleïna).

5. Les fraccions més saturades que es deriven del procés de fraccionament (estearina) contenen entre un 4 i un 9% més de palmític i esteàric que les fraccions més insaturades, mentre que aquestes presenten entre un 3% i 8% més d'oleic i linoleic.
6. L'estudi d'aplicacions dels greixos recuperats a escala pilot permet concloure que les fraccions saturades poden tenir un potencial ús en el sector de la pastisseria i brioixeria, resultant satisfactòries les proves d'aplicació l'estearina obtinguda a partir d'un dels retalls. L'anàlisi del perfil de textura ha permès validar que no existeixen diferències en els paràmetres de cohesivitat, adhesivitat i duresa vs. la mostra de referència, elaborada amb llard de porc comercial.
7. Per altra banda, s'ha mostrat el potencial de l'ús de l'estearina en l'elaboració de bases culinàries saboritzades, que podrien tenir un nínxol de mercat al canal HORECA. S'ha confirmat la seva estabilitat física i sensorial durant 60 dies a temperatura ambient.
8. L'aplicació de l'oleïna per l'elaboració d'un ingredient d'amaniment (vinagreta) no ha resultat satisfactòria, ja que no es pot garantir la seva estabilitat física. Malgrat ser una fracció rica en àcids grassos insaturats, el seu contingut en saturats condiciona la seva fluïdesa a temperatura ambient amb tendència a la solidificació. Caldria valorar si amb un procés de fraccionament més eficient mitjançant cristal·litzadors, s'assoliria una fracció més rica en AGI per mantenir el seu estat líquid a temperatura ambient.
9. S'ha mostrat l'ús satisfactori de l'oleïna en l'elaboració de fuets amb un percentatge màxim del 10%. Tanmateix, el producte presenta unes característiques sensorials diferents del producte de referència, relacionades amb els atributs d'olor i sabor. Aquest percentatge d'aplicació tindria un baix impacte en la millora de la qualitat nutricional del producte dirigit específicament als àcids grassos poliinsaturats. Caldria avaluar la seva aplicació en altres derivats carnis per obtenir més informació sobre el seu potencial de valorització.
10. Les proves realitzades mitjançant un procés de fraccionament per cristal·lització dels greixos conclouen que és possible el seu escalat en volums semi-industrials. Malgrat això, és necessari prosseguir amb l'estudi i optimització d'aquest procés per avaluar el seu impacte en la qualitat de les fraccions obtingudes, en les que es detecta presència d'*off flavours*, que podria condicionar la necessitat d'afegir noves operacions unitàries al procés com la desodorització...
11. Les dades obtingudes a partir de l'execució del projecte GO-SATURN permeten confirmar la viabilitat tècnica de recuperació de la fracció grassa procedent dels retalls de porc generats en l'escorxador i del seu procés de fraccionament a escala pilot, donant lloc a fraccions riques en àcids grassos saturats i insaturats, per les quals es demostra el seu potencial d'ús en diferents aplicacions alimentàries en substitució parcial i/o total d'altres greixos d'origen animal que poden suposar un avanç en la bioeconomia en el sector carni del territori.

### Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: TRIPNET SL

### Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT: INNOVACC CLUSTER CATALA DE LA CARN I LA PROTEÏNA ALTERNATIVA

### Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)

ENTITAT: MATADERO FRIGORIFICO DEL CARDONER SA

ENTITAT: CARNICA BATALLE SA

**Altres membres del Grup Operatiu (no perceptors d'ajut)**

ENTITAT: FUNDACIÓ EURECAT

**Àmbit/s territorial/s d'aplicació**

| PROVÍNCIA/ES | COMARCA/QUES      |
|--------------|-------------------|
| Barcelona    | Osona             |
| Girona       | La Selva          |
| Barcelona    | Vallès Occidental |
| Girona       | La Garrotxa       |

**Difusió del projecte (publicacions, jornades, multimèdia...)**

S'ha fet divulgació, durant l'execució del projecte SATURN, a través de les eines habituals dels participants:

Twitter:

- [https://x.com/innovacc\\_cat/status/1719336181626781922](https://x.com/innovacc_cat/status/1719336181626781922)
- [https://x.com/innovacc\\_cat/status/1797907978521375160](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-713267026187040768103eA?utm\\_source=share&utm\\_medium=member\\_desktop](https://www.linkedin.com/posts/innovacc_lastcall-activity-713267026187040768103eA?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/>

Pàgina web d'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 d'INNOVACC:

- [https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024\\_compressed.pdf](https://www.innovacc.cat/wp-content/uploads/2024/06/Revista-innovacc-2024_compressed.pdf)

YouTube:

- <https://www.youtube.com/watch?v=dmYi2QSMOI4&feature=youtu.be>

Altres:

- <https://www.innovacc.cat/una-nova-tecnologia-deurecat-obre-la-porta-a-nous-ingredients-de-proteines-alternatives-de-fonts-vegetals-insectes-fruita-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/>

També, se n'ha fet difusió al butlletí d'INNOVACC, en presentacions a webinars i assemblees, se n'ha fet un vídeo resum, notes de premsa, etc.

**Pàgina web del projecte**

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

**Altra informació del projecte**

| DATES DEL PROJECTE               | PRESSUPOST TOTAL                      |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| <b>Data d'inici:</b> Juliol 2021 | <b>Pressupost total:</b> 168.540,00 € |
| <b>Data final:</b> Setembre 2024 | <b>Finançament DACC:</b> 77.941,80 €  |
| <b>Estat actual:</b> Finalitzat  | <b>Finançament UE:</b> 58.798,20 €    |
|                                  | <b>Finançament propi:</b> 31.800,00 € |

**Amb el finançament de:**

Projecte finançat a través de l'Operació 16.01.01 (Cooperació per a la innovació) a través del Programa de desenvolupament rural de Catalunya 2014-2022.

*Ordre ARP/113/2021, de 20 de maig, per la qual s'aproven les bases reguladores dels ajuts a la cooperació per a la innovació a través del foment de la creació de grups operatius de l'Associació Europea per a la Innovació en matèria de productivitat i sostenibilitat agrícoles i la realització de projectes pilot innovadors per part d'aquests grups, i Resolució ACC/1660/2021, de 27 de maig, per la qual es convoca l'esmentat ajut.*



Generalitat de Catalunya  
**Departament d'Acció Climàtica,  
Alimentació i Agenda Rural**



**Fons Europeu Agrícola  
de Desenvolupament Rural:**  
Europa inverteix en les zones rurals