

VALACTICAT: projecte pilot per a la valorització del sèrum lacti en indústries alimentàries catalanes

01 Resum

Gairebé el 85% de la llet que s'utilitza per fabricar formatge es rebutja en forma de sèrum lacti o xerigot, un líquid ric en sals i lactosa, que encara conté el 20% de les proteïnes de la llet. Per això, és d'interès per a les empreses del sector, la valorització d'aquest sèrum com a subproducte en la indústria alimentària, ja que fins ara aquest sèrum s'ha considerat un residu i el seu tractament suposa costos addicionals donat que el seu abocament sense tractament està prohibit per les elevades repercussions mediambientals que provoca. A més, existeix la possibilitat de poder portar al mercat nous productes obtinguts a partir d'aquesta revalorització sense ampliar l'ús de matèries primeres externes o minimitzar els compostos externs utilitzats actualment per a produir productes existents.

Aquest projecte pretén contribuir a potenciar la gestió eficient de les empreses participants a través de solucions que les facin més competitives (en termes de disminució de costos), que els permetin diversificar l'activitat (a través de la comercialització de productes) i que els permetin demostrar als consumidors una activitat productiva més sostenible i respectuosa amb el medi ambient, apostant fermament pels principis de l'economia circular.

El Projecte VALACTICAT ha estudiat diferents processos de concentració que han permès verificar que la valorització del xerigot és ambiental i econòmicament beneficiosa. A la vegada ha permès estudiar la reincorporació de les fraccions de xerigot en matrius alimentàries així com desenvolupar nous productes emprant la fermentació com a operació unitària, a partir del qual s'obra la porta al desenvolupament d'una nova gamma de productes.

02 Objectius

Per aconseguir l'objectiu general del projecte, s'han plantejat els següents objectius tècnics:

- Caracteritzar la composició nutricional dels xerigots dels diferents orígens que es generen en les indústries de les empreses del consorci.
- Estudiar i optimitzar les operacions bàsiques per gestionar el xerigot i recuperar fraccions d'interès dins l'àmbit alimentari.
- Avaluar les propietats nutricionals, estructurals i sensorials de les fraccions obtingudes a partir dels processos de fraccionament del xerigot.
- Estudiar la integració de les fraccions que es recuperin del xerigot en productes alimentaris de comercialització vigent o en la generació de nous productes innovadors.
- Avaluar la viabilitat tècnica i econòmica d'implementar els processos optimitzats a escala industrial.

03 Descripció de les actuacions previstes en el projecte

màx. 600 caràcters

- Estudiar la variabilitat en la composició del xerigot.
- Valorar la viabilitat del procés de recuperació de les diferents fraccions valoritzables.

- Estudiar la viabilitat de la incorporació i valorització de les fraccions obtingudes en els propis productes de l'empresa.
- Avaluar l'ús de combinacions de les diferents fraccions obtingudes amb d'altres ingredients per intentar poder fer una valorització completa de les fraccions al mateix temps que pot ajudar a trobar la dosificació adequada que permeti mantenir les propietats característiques del producte que es comercialitza en l'actualitat.
- Estudi de la valorització del xerigot mitjançant els processos de fermentació, i el seu impacte.

04 Resultats esperats i recomanacions pràctiques

VALACTICAT ha permès a BETARA i CASA AMETLLER ORIGEN OBRADORS trobar un sistema de valorització potencial del xerigot per tal de reduir costos del procés i simplificar l'esquema de tractament, però sense renunciar a les últimes innovacions tecnològiques.

En base a la caracterització realitzada s'ha identificat que el xerigot presenta principalment sucres, dels quals majoritàriament destaca el contingut de lactosa i galactosa. S'ha observat un percentatge relativament alt de greix per a poder ser processat en els diferents sistemes plantejats de fraccionament (membranes i/o osmosis inversa). Per tant, el desnatat es considera la primera operació unitària a aplicar per a valoritzar el xerigot. A continuació, VALACTICAT ha estudiat diferents processos de concentració (ultrafiltració (UF), nanofiltració (NF) i osmosis inversa (OI)) per obtenir diferents fraccions.

La membrana seleccionada UF, a causa del seu elevat cut-off, no assoleix la separació de sucres i ions (mono o multivalents) entre permeat i concentrat. En el permeat i concentrat, es van trobar concentracions iguals d'aquests compostos. D'altra banda, aquesta tecnologia és ideal per a separar les proteïnes, obtenint d'aquesta manera un concentrat amb les mateixes característiques que el xerigot inicial en termes de concentració de sucres i ions i amb una concentració més elevada de proteïnes, que depèn del nivell de recuperació d'aigua.

La NF permet la combinació de reducció de volum amb la desmineralització parcial en un mateix pas del procés. D'altra banda, el rebuig dels ions multivalents (Ca^{2+} , Mg^{2+} , SO_4^{2-} , PO_4^{3-}), va ser elevat a causa del "cut-off" de la membrana seleccionada. A la vegada la NF va aconseguir un rebuig molt elevat dels sucres (lactosa) mentre que en el permeat es van trobar petites traces de galactosa. Les proteïnes van ser completament rebutjades amb l'aplicació de les membranes de NF i RO amb concentracions seguint la tendència de la corba del factor de concentració teòric.

S'ha estudiat l'aplicabilitat del xerigot desnatat així com les diferents fraccions obtingudes pels processos de concentració (UF, NF i OI) en diferents matrius alimentàries (postres làctics). En aquestes aplicacions es posa de manifest la possibilitat d'emprar el xerigot desnatat i pasteuritzat així com el xerigot concentrat sense impacte en els atributs tecnològics ni sensorials. A la vegada ha permès desenvolupar productes alimentaris emprant la fermentació com a operació unitària, a partir del qual s'obra la porta al desenvolupament d'una nova gamma de productes.

Finalment es va estudiar l'Anàlisi del Cicle de Vida (ACV), un mètode que permet calcular els impactes ambientals d'un producte tenint en compte tot el cicle de vida, i l'aplicació ha estat estandarditzada a la normativa ISO 14040 i 14044. Aquest estudi ha permès verificar que la valorització del xerigot és ambiental i econòmicament beneficiosa. No obstant, el rendiment ambiental i econòmic depèn del producte que estigui substituint i/o desenvolupant. Cal remarcar que el present estudi no contempla l'aprofitament del greix que també es genera com a subproducte en la valorització del xerigot. En cas que

s'aprofités, el rendiment ambiental i econòmic seria encara més favorable.

VALACTICAT vol ser un motor tractor per a que altres empreses formatgeres s'animin a valoritzar el xerigot, de manera que es pretén que els resultats d'aquest projecte pilot impactin en la innovació, en la productivitat i la sostenibilitat, a nivell territorial i sectorial, de l'activitat formatgera de Catalunya.

05 Àmbit/s temàtic/s d'aplicació

- Sistema de producció agrària
- Pràctica agrària
- Equipament i maquinària agrària
- Ramaderia i benestar animal
- Producció vegetal i horticultura
- Paisatge / Gestió del territori
- Control de plagues i malalties
- Fertilització i gestió dels nutrients
- Gestió del sòl
- Recursos genètics
- Silvicultura
- Gestió de l'aigua
- Clima i canvi climàtic
- Gestió energètica
- Gestió de residus i subproductes
- Gestió de la biodiversitat i del medi natural
- Qualitat alimentària / processament i nutrició
- Cadena de subministrament, màrqueting i consum
- Competitivitat i diversificació agrària i forestal
- General

06 Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
BARCELONA	ALT PENEDEÈS , OSONA.

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

<https://foodnutritioncluster.com/casos-d-exit/?lang=ca>

08 Pàgina web del projecte

<https://www.clusterfoodservice.org/projectes-al-cluster-foodservice/>

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 2014-2020.

Ordre ARP/133/2017, de 21 de juny, 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 ARP/1282/2018, de 8 de juny, per la qual es convoca l'esmentat ajut.

