

Valorització del cultiu de llegums a través del desenvolupament de nous productes i ingredients innovadors

Resum

A causa dels seus beneficis sobre la salut, el seu potencial per desenvolupar aliments innovadors, la necessitat d'implantar un mercat "gourmet", i la quantitat de llegums que s'importen anualment, cal incrementar no només el seu consum, sinó també el cultiu i el coneixement que tenim sobre aquesta matèria primera. En aquest context, es presenta un projecte que, tot aprofitant la recerca feta fins al moment i els coneixements dels diferents grups d'investigació i tenint en compte la situació de mercat actual en què es troben els llegums, pretén desenvolupar nous productes d'alt valor afegit que puguin competir amb els desenvolupats, amb la utilització de proteïnes animals, i que permetin augmentar la necessitat de llegums i obrir noves vies de mercat en formats innovadors, fomentant així, no només el consum, sinó també el cultiu dels llegums.

Objectius

- El principal objectiu del projecte és desenvolupar nous productes amb un alt índex d'innovació i un elevat valor afegit utilitzant farines i altres nous ingredients obtinguts a partir de llegums. Això permetrà no només obrir noves oportunitats comercials per als productors i agricultors, sinó també incrementar el cultiu i el consum de llegums. Els nous productes desenvolupats seran aptes per als que no consumeixen productes d'origen animal, o tenen alguna al·lèrgia derivada de la presència de gluten i permetran satisfer les necessitats dels consumidors que són cada vegada més conscients de la relació entre l'alimentació, la salut i el benestar.

Descripció de les actuacions dutes a terme en el projecte

Les accions realitzades en el marc del projecte han estat:

Acció 1: Estudi de caracterització de la matèria primera i de la selecció varietal òptima.

Acció 2: Obtenció de farines de llegums, estudi de les seves propietats nutricionals, tecnofuncionals i bioactives.

Acció 3: Noves aplicacions de les farines de llegums en la indústria alimentària. Acció 4: Desenvolupament de nous productes vegetals rics en proteïna.

Acció 5: Estudi de valorització dels subproductes obtinguts durant el processat de llegums per al desenvolupament de nous aliments.

Acció 6: Desenvolupament de models de predicció mitjançant tecnologia de l'infraroig proper, com a

- eina per a l'anàlisi de mostres i control de qualitat

Resultats finals i recomanacions pràctiques

Han estat avaluades i caracteritzades un total de 14 llavors de varietats de lleguminoses produïdes a Catalunya i algunes d'elles amb etiquetes de qualitat DOP (Mongeta del Ganxet, Fesol de Santa Pau, Mongeta del Genoll de Crist, Fesol de l'ull ros, Cigronet menut, Cigronet menut destrio, Llentia pardina, Fava Histal, Fava Sofia, Fava Fabiola, Pèsol Negre, Fenigrec, Moreu i Cacauet), avaluant les propietats nutricionals i tecnològiques en format de farines i la seva aptitud per elaborar nous productes classificats en categories (fornejats sense gluten, untables, anàleg càrnic, productes càrnics híbrids, productes llestos per menjar, begudes vegetals, salses, postres). S'han obtingut resultats potencials en quan a nivell tecnofuncional, determinant la capacitat de retenció d'oli, capacitat retenció d'aigua, capacitat d'absorció

d'aigua, capacitat d'unflament, capacitat emulsionant, capacitat escumant i la capacitat de gelificació en farines de diferents tamanyos de partícula. Se'n destaca les propietats tecnofuncionals de la farina de cigró, les faves, el pèsol negre i el fessol. A nivell nutricional, tant el contingut proteic les llavors (25-35%) com el potencial antioxidant se'n destaca en totes elles.

Les diferents avaluacions i proves pilot han permès desenvolupar un total de 16 productes, dels quals s'han escollit 7 per proves industrials.

En el context de l'acció 3, es va avaluar el potencial d'aquestes farines per desenvolupar nous productes. Se'n destaca, que es va poder desenvolupar una massa de pizza sense gluten formulada a partir de farina de cigró menut amb una elevada acceptació per part del consumidor o la seva utilització en beixamels veganes. A banda, s'han desenvolupat dos models càrnics híbrids (fiambre i salsitxes) amb proteïna vegetal de pèsol i farina de cigró i un model anàleg càrnic de cigró cuit. Per altra banda, la llentia pardina i la mongeta de ganxet han servit per elaborar dos productes untables vegetals. Les propietats tecnofuncionals de la farina de cigró ha permès obtenir un producte anàleg a l'ou que ha servit en la elaboració de truites de patates veganes. Per altra banda, s'ha dut a terme un estudi de la hidròlisi de la farina de mongeta de ganxet que ha permès obtenir hidrolitzats amb elevada capacitat antioxidant.

En el context de l'acció 4, s'han buscat desenvolupaments de nous productes rics en proteïna, com ara anàlegs al formatge o begudes vegetals. S'han desenvolupat dos processos a partir de farina de cigró que han permès obtenir un formatge vegetal tipus cheddar y un formatge curat vegetal mitjançant processos de fermentació i texturització. Els productes han obtingut una bona acceptació en les proves organolèptiques. Per altra banda, l'aptitud de la fava, el fesol ull ros, pèsol negre o del cacauet a la obtenció d'una beguda vegetal aromatitzada han permès veure el potencial de les llegums per obtenir nous líquids vegetals. Dels resultats obtinguts a l'acció 4, s'han obtingut subproductes com ara la okara o les aquafabes que s'han revaloritzat per obtenir nous productes i ingredients alimentaris dins de l'acció 5. En el cas de les aquafabes ha permès incorporar-la en diferents productes de pastisseria com alternativa a l'ou i agent texturitzant tant en pa de pessic, mousses o merengues. Les okares amb més potencial resultants del procés d'elaboració de les begudes vegetals de pèsol negre i cacauet s'han incorporat per obtenir mandonguilles vegetals.

Finalment en el context de l'acció 6, s'han desenvolupat models de predicció aptes mitjançant la tecnologia infraroig proper per la predicció d'oli en les masses de salsitxes veganes d'Argal, utilitzant-xe com a control de qualitat ràpid o de procés.

Els resultats obtinguts contribueix a millorar els resultats econòmics dels productors de llegums a través de la seva valorització en la indústria agroalimentària donat que són materials de valor per poder desenvolupar nous productes que es troben en tendència i permet obrir nous mercats tant per als productes sense gluten com en els rics en proteïna.

Conclusiones

Les principals conclusions del projecte són:

1.- Han estat avaluades i caracteritzades un total de 14 llavors de varietats de lleguminoses produïdes a Catalunya i algunes d'elles amb etiquetes de qualitat DOP (Mongeta del Ganxet, Fesol de Santa Pau, Mongeta del Genoll de Crist, Fesol de l'ull ros, Cigronet menut, Cigronet menut destrio, Llentia pardina, Fava Histal, Fava Sofia, Fava Fabiola, Pèsol Negre, Fenigrec, Moreu i Cacauet), avaluant les propietats nutricionals i tecnològiques en format de farines i la seva aptitud per elaborar nous productes classificats en categories (fornejats sense gluten, untables, anàleg càrnic, productes càrnics híbrids, productes llestos per menjar, begudes vegetals, salses, postres).

2.- Les diferents avaluacions i proves pilot han permès desenvolupar un total de 16 productes classificats de la següent forma, de tots ells, 7 s'han fet proves pilot per establir una estratègia comercial. Els productes han estat:

- o Massa de pizza sense gluten amb farina de cigró (seleccionat)
- o Untable de lletia pardina
- o Untable de mongeta del ganxet
- o Beixamel vegana amb farina de cigró
- o Truita de patata sense ou amb farina de cigró (seleccionat)
- o Salsitxes híbrides tipus Frankfurt amb proteïna vegetal de pèsol i farina de cigró (seleccionat)
- o Anàleg càrnic de cigró cuit
- o Embotits híbrids amb proteïna vegetal de pèsol i farina de cigró (seleccionat)
- o Begudes vegetals amb pèsol negre i cacuet
- o Formatge vegetal cheddar amb farina de cigró (seleccionat)
- o Formatge curat vegetal amb farina de cigró (seleccionat)
- o Aquafava de cigró per la elaboració de pa de pessic i japonès swiss roll
- o Aquafava de cigró per elaboració de merengue
- o Aquafava de cigró per mousse de llimona vegana
- o Beguda fermentada d'aquafava de cigró
- o Mandonguilles d'okara de pèsol negre (seleccionat)

3.- S'han desenvolupat models de predicció àptes mitjançant la tecnologia NIR per la predicció d'oli en les masses de salsitxes veganes d'Argal, utilitzant-les com a control de qualitat ràpid o de procés.

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: Argal Alimentación, S.A.

Coordinador del Grup Operatiu

Altres membres del Grup Operatiu (perceptors d'ajut)

ENTITAT: Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries

ENTITAT: Fundació Miquel Agustí

ENTITAT: Estudis d'Hoteleria i Turisme CETT, S.A

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

ENTITAT: Agrícola El Progrés-Garbí

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVINCIA/ES	COMARCA/QUES
Tot el territori	Totes

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

- Publicació: Aguiló-Aguayo, I., Álvarez, C., Saperas, M., Rivera, A., Abadías, M., Lafarga, T. Proteins isolated from Ganxet common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) landrace: techno-functional and antioxidant properties (2021) International Journal of Food Science and Technology, 56 (11), pp. 5452-5460.
- Presentació del GO el 10 de Febrer 2022, Dia Mundial dels Llegums a les xarxes socials de IRTA.



- Participació del CETT a la Conferència Innovació culinària a la recerca acadèmica a Alimentària 2022 amb ponència del Grup de Recerca de Cuina i Gastronomia del CETT-UB presentant el projecte.
- Publicació al twitter IRTA 22 de Juliol 2022.



- Publicació del projecte a la web d'Argal el 25.07.22.



- Presentació del GO el 7-8 de Juny Free From Functional Food Expo a Barcelona per part de la investigadora Ingrid Aguiló de l'IRTA
- Presentació del GO a la Jornada Pat del 14 de Juliol de 2022 Aplicacions de les fonts alternatives de proteïna en el sector agroalimentari per part de la investigadora Ingrid Aguiló de IRTA.



Pàgina web del projecte

Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici (mes-any): juliol 2020	Pressupost total: 114.870,00 €
Data final (mes-any): setembre 2022	Finançament DACC: 45.833,13 €
Estat actual: Finalitzat	Finançament UE: 34.575,87 €
	Finançament propi: 34.461,00 €

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/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/1531/2019, de 28 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