

GO DIIANA: Desenvolupament d'una cadena de valor circular i sostenible basada en la Integració d'Insectes en Aliments basats en Proteïnes Alternatives

Resum

El projecte **GO DIIANA** amb títol “Desenvolupament d'una cadena de valor circular i sostenible basada en la integració d'insectes en aliments basats en proteïnes alternatives” **s'enfoca en l'ús de proteïna d'insectes com a font de proteïna alternativa per al desenvolupament de productes innovadors per a l'alimentació humana** optimitzant els processos de transformació de la larva de *Tenebrio molitor* (TM), per tal d'obtenir ingredients alimentaris amb característiques i propietats millorades que s'ajustin a les sol·licituds de la matriu alimentària final (perfil nutricional, propietats sensorials, propietats funcionals). El projecte contribueix a establir una cadena de valor integrada per al desenvolupament de productes per a alimentació humana basada en proteïna d'insectes de producció local, buscant a més un valor afegit per a l'accés a mercats d'exportació que valoren la traçabilitat, el control de la producció, la sostenibilitat i la viabilitat ambiental dels nous productes. Com a resultat final, el projecte ha proporcionat productes alimentaris per augmentar el lineal proteic i ampliar les opcions de tria del consumidor mitjançant el desenvolupament de nous aliments basats en proteïna d'insecte.

Objectius

L'objectiu del projecte GO DIIANA és promoure l'ús de proteïna d'insectes com a font de proteïna alternativa per al desenvolupament de productes innovadors per a alimentació humana. A continuació s'indiquen els objectius específics:

- **Objectiu 1:** Establir les característiques i propietats desitjables segons criteris nutricionals, tecnofuncionals i organolèptics de l'ingredient derivat d'insecte a desenvolupar.
- **Objectiu 2:** Desenvolupar ingredients derivats de TM altament competitius i aptes com a ingredient alimentari mitjançant processos de transformat de la larva (deshidratació, desengreixat, hidròlisi enzimàtiques, cupatge) establerts específicament per millorar les característiques, propietats funcionals i organolèptiques de l'ingredient obtingut.
- **Objectiu 3:** Determinar les condicions d'incorporació de la proteïna d'insecte en formulacions de masses aptes per diverses aplicacions finals, considerant la seva combinació amb altres proteïnes *plant-based*, així com amb coadjuvants comercials.
- **Objectiu 4:** Obtenir i validar els prototips de productes innovadors amb proteïna d'insecte (nuggets, mandonguilles, salsitxes i hamburgueses) validats pel que fa a la seva seguretat alimentària, qualitat sensorial i organolèptica.
- **Objectiu 5:** Identificar la viabilitat tècnica, econòmica i ambiental de la producció dels nous productes.

Descripció de les actuacions dutes a terme en el projecte

El projecte s'estructura en 6 activitats, 4 activitats tècniques (activitats 1-4), 1 activitat de difusió (activitat 5) i 1 activitat de coordinació del projecte (activitat 6). A continuació es descriu breument l'enfocament de les activitats tècniques:

L'activitat 1 "Estudi tecnològic de farines", enfocada, per una banda, a l'estudi de les característiques que presenten les farines comercials de TM i la seva idoneïtat per ser utilitzades en els productes alimentaris a desenvolupar en el projecte, i per l'altra, a la recerca dels emulgents i coadjuvants que seran necessaris per

obtenir la textura desitjada en el producte final. S'ha realitzat també la caracterització fisicoquímica, així com l'anàlisi de les propietats tecno-funcionals de la farina.

L'activitat 2 "Estudi per a la millora de les propietats tecno-funcionals de la farina i obtenció d'ingredients derivats de TM", on s'han avaluat diferents metodologies de processament de la biomassa de TM per tal d'obtenir derivats del TM amb avantatges competitiu en la seva aplicació com a ingredient alimentari.

L'activitat 3 "Desenvolupament de prototips", s'ha enfocat a l'obtenció de farina i a la formulació de diferents productes alimentaris; *nuggets*, salsitxes, mandonguilles i hamburgueses.

L'activitat 4 "Validació de prototips", on s'han validat els prototips obtinguts en l'activitat 3 tant a escala nutricional com sensorialment obtenint informació rellevant de l'acceptació global dels consumidors. En paral·lel s'ha dut a terme l'anàlisi de la viabilitat tècnica, econòmica i ambiental del procés.

Resultats finals i recomanacions pràctiques

- Coneixement de les característiques nutricionals i tecno-funcionals de la farina de TM comercial.
- Desenvolupament de tecnologies de processament de la larva que han permès obtenir una farina amb característiques organolèptiques (color i olor) així com les propietats tecno-funcionals (solubilitat, capacitat emulsionant) millorades en comparació amb les farines comercials, sempre conservant les característiques nutricionals i microbiològiques adequades per ser utilitzada com a ingredient per al desenvolupament de productes alimentaris.
- Obtenció d'anàlegs carnis tipus *nuggets*, salsitxa, mandonguilla i hamburguesa, en els quals s'ha incorporat la farina de TM obtinguda dins del projecte, que han presentat un bon equilibri a escala nutricional, destacant un elevat percentatge de proteïnes procedents de la combinació de fonts vegetals i d'insecte. Així mateix, han presentat una bona acceptació sensorial.
- De l'estudi de viabilitat tècnica i econòmica se'n deriva que els productes que incorporen farina de TM tenen un preu més elevat respecte als anàlegs carnis elaborats únicament amb proteïna vegetal. L'estudi de viabilitat ambiental ens mostra que els productes finals elaborats amb farina de TM presenten beneficis ambientals i una millor sostenibilitat en comparació amb els elaborats únicament amb farines d'origen vegetal.

Conclusions

- El desenvolupament tecnològic que s'ha dut a terme dins del projecte ha permès establir un procés de processat per obtenir una farina de TM amb propietats millorades respecte a la farina inicial, sobretot millores en la tecno-funcionalitat i amb un perfil nutricional de qualitat.
- La farina obtinguda s'ha formulat amb èxit per l'obtenció de prototips alimentaris de *nuggets*, mandonguilles, salsitxes i hamburgueses que han mostrat unes característiques sensorials acceptables i una bona composició nutricional.
- Els productes elaborats en base de farina de TM presenten beneficis ambientals considerables, essent una alternativa sostenible respecte als productes elaborats únicament amb fonts de proteïna vegetal.
- La farina d'insecte, a part de ser sostenible, és altament nutritiva i saludable, cosa que ens permet diversificar les nostres fonts de proteïnes davant del repte del creixement de població. Els beneficis ambientals sumats als beneficis nutricionals dels productes elaborats en base de farina d'insecte presenten un avantatge competitiu, considerant que estem en una societat on els valors de la sostenibilitat i la salut estan cada vegada més integrats.

Líder del Grup Operatiu

ENTITAT: ZYRCULAR PLANT SL

Coordinador del Grup Operatiu

ENTITAT: ACONDICIONAMIENTO TARRASENSE

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

ENTITAT: IBERINSECT SL

Àmbit/s territorial/s d'aplicació

PROVÍNCIA/ES	COMARCA/QUES
Barcelona	La Selva
Barcelona	Anoia
Tarragona	Baix Camp

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

- Acció de difusió referent a la participació en la [jornada organitzada per la plataforma Food For Life Spain](#) en el perfil de Leitat en la xarxa social LinkedIn.
- Nota de premsa referent a la concessió de l'ajuda i a l'inici de la execució del projecte "GO DIIANA" en el perfil del [blog de projectes Leitat](#) i en el seu [LinkedIn](#).
- Acció difusió referent a la tast de prototips formulats per el projecte en el perfil de [LinkedIn de Leitat](#) i de [Iberinsect](#).
- Entrevista als principals participants del projecte en el marc de les [Zycular Talks](#).

Pàgina web del projecte

Enllaç al projecte: <https://projects.leitat.org/projecte-go-diiana/>

Altra informació del projecte

DATES DEL PROJECTE	PRESSUPOST TOTAL
Data d'inici: Juliol 2022	Pressupost total: 134.220,17 €
Data final: Setembre 2024	Finançament DACC: 62.070,50 €
Estat actual: Finalitzat	Finançament UE: 46.825,11 €
	Finançament propi: 25.324,56 €

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.