

WaBiRe

Bioproducció d'àcid glicòlic a partir de la utilització de biomassa forestal.

NECESSITAT

1. Necessitat d'una gestió forestal rentable i eficient per la prevenció d'incendis
2. Desaprofitament i falta de valorització de la biomassa
3. Eliminar compostos químics perillosos dels cosmètics.
4. Demanda de productes naturals.
5. Esgotament dels recursos naturals i necessitat de re-aprofitament.

SOLUCIÓ

1. Valorització dels residus de biomassa forestal utilitzant-los com a matèria prima per la producció d'àcid glicòlic.
2. Evitar l'ús de compostos químics perillosos com el formaldehid (cancerigen) mitjançant la biosíntesis.
3. Ús de microorganismes que integren mecanismes ja existents a la natura per produir àcid glicòlic.

ASPECTES INNOVADORS I DIFERENCIADORS

L'àcid glicòlic és un pilar clau en la indústria cosmètica i s'empra des dels anys 90s per a tractaments de la pell contra l'acne, punts negres, psoriasis, caspa, anit-edat, etc.

La producció de l'àcid glicòlic actualment es realitza mitjançant mètodes químics on s'utilitzen i generen productes tòxics i cancerígens com el formaldehid. Aquest compost, és la principal matèria prima en la síntesis convencional i sovint es troba present en el producte cosmètic final, per tant cal evitar-lo.

La bio-síntesis emprada en aquest projecte, tan sols fa ús de matèria orgànica natural per dur a terme la biotransformació. Microorganismes específicament seleccionats, s'alimenten de sucres que metabolitzen per créixer i produir el compost d'interès. S'elimina d'aquesta manera qualsevol contingut de substàncies altament perilloses.

Per altra banda, les condicions de treball i els alts rendiments que la bibliografia ja ha demostrat, preveuen un cost de producció molt menor l'actual. Partint dels preus actuals de mercat, l'àcid glicòlic natural obtingut, es podria vendre amb un marge de benefici net del 40%.

Tenint en compte que aquests nutrients provenen de residus de biomassa forestal, la nostra producció s'alinea amb els valors de bioeconomia i economia circular apostant per processos industrials més sostenibles i amb menor impacte ambiental.

EQUIPO



Miquel García Bofill, PhD student

Investigador especialitzat en reaccions biocatalitzades d'interès per la indústria alimentària i cosmètica. Dilatada experiència en disseny gràfic i de procés. 3 articles.



Javier Garrigós Martínez, PhD student

Més de 5 anys dedicat a la optimització i escalat de fermentacions per a la producció de proteïna recombinant. Actualment project leader a @BioIngenium. 2 articles.



Josu López Fernández, PhD student

Especialista en la producció de biocombustibles i amb experiència en l'avaluació econòmica assistida per software (SuperPro – Process Design). 2 articles.



Jordi Solé Ferré, PhD

Centrat en la optimització de bio-processos i escalat pre-industrial. Experiència en la indústria (DSM i InnoSyn) i actualment gestor de projectes (UPC). 5 articles.

ESTAT DE DESENVOLUPAMENT

Actualment s'està realitzant una prova de laboratori per produir l'àcid glicòlic a partir d'un intermediari de la ruta metabòlica d'un microorganisme sense optimitzar (TRL 3). També s'ha estudiat, utilitzant matèries primes comercials que imiten a la matèria prima real, el creixement i divisió del microorganisme. L'àcid glicòlic produït s'està analitzant i comparant amb el producte utilitzat actualment per la indústria. També s'està estudiant la viabilitat de diferenciar suficientment el nostre procés perquè sigui patentable. S'estan preparant sol·licituds de finançament públic per desenvolupar la prova de concepte, validar i saltar a TRL superiors.

PASSOS FUTURS

Un cop validada la prova de laboratori, s'establiran mecanismes de protecció de propietat intel·lectual, i s'enviarà mostres del producte a diferents indústries perquè puguin testar-lo en les seves formulacions. Un cop validat el producte per part de la indústria, es procedirà a realitzar la prova de concepte a escala pilot (2021-2022). Tot seguit, es dissenyarà la planta de producció (2022-2023).

PROPIETAT INDUSTRIAL, INTEL·LECTUAL, FITES I ALTRES

Detectades modificacions no publicades/patentades del microorganisme que atorguen patentabilitat a aquest.

Secret industrial/Model d'utilitat com a alternatives temporals a la patent per a obtenir beneficis d'explotació en Fase 3 del projecte i tramitar i mantenir patent a escala europea.

Mercat/Àmbit geogràfic principal, Espanya i Europa amb projecció global.

PROJECCIONS FINANCERES

El mercat de l'àcid glicòlic es troba a l'alça degut a la seva demostrada reputació en tractaments de la pell i s'espera que creixi un 11.56% CAGR fins a un valor de 415 M\$ al 2030. Els mercats emergents es consideren Europa i Àsia-Oceania, proveïts principalment per empreses químiques com Zhonglan Industry Co. Ltd, Siddharth Chlorochem i Tokyo Chemical Industry Co., Ltd.

El projecte Wabire, marca com a objectiu obtenir una quota de mercat nacional del 5% al 2023 (6.6 t), 15% al 2024 (20 t) i arribar a les 60 t el 2025 a l'iniciar les exportacions al mercat europeu, emfatitzant els tres grans valors del nostre producte: natural, sostenible i competitiu.

NECESSITATS FINANCERES

La realització de la prova de concepte (80-100 k€), que es durà a terme durant el 2021-2022, serà finançada públicament amb ajuts com Producte 2021.

Un cop validada la prova de concepte es pretén captar fons tant públics com privats (600 k€ al 2022) per a la construcció de la planta. Amb aquesta s'espera iniciar la facturació a principis de 2023 proveint al 20% d'empreses del *Beauty Cluster*.

PROJECCIONS FINANCERES

	2021	2022	2023	2024
Ingressos	0	0	330 k€	1 M€
Despeses	50 k€	600 k€	80 k€	230 k€
Marge Brut	-50 k€	-600 k€	250 k€	770 k€
Nr de clients	0	0	40	100

ALIANCES

Grup d'Enginyeria de bioprocessos i biocatàlisi aplicada (UAB) – Col·laborar en la sol·licitud de finançament i ús de les seves instal·lacions científiques en la realització de la prova de concepte.

Natura Bissé – Un cop certificat, estan interessats a poder incorporar l'àcid glicòlic natural com a principi actiu en les seves formulacions. Disposen d'una línia sencera de productes basats en l'àcid glicòlic.

BASF –Disposats a col·laborar en les fases d'investigació i facilitar l'ús de les seves instal·lacions. Estan interessats en la comercialització de l'àcid glicòlic BIO.

Possibilitat d'associar el projecte a una biorefineria existent, per aprofitar les eines de tractament de la biomassa.