

Diglicosidasas microbianas para una industria alimentaria más verde y soberana.

De Leon, R.¹⁻²; Baglioni, M.¹⁻²; López, L.¹⁻²; Moldes, C.¹⁻²; Fries, A.¹⁻²; Breccia, J.D.¹⁻² y Mazzaferro, L.S.¹⁻²

¹Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de La Pampa. Uruguay 161, Santa Rosa - (6300) La Pampa.

²Instituto de Ciencias de la Tierra y Ambientales de La Pampa CONICET-UNLPam. Rivadavia 236, (6300) Santa Rosa, La Pampa, Argentina.
mazzaferrolaura@gmail.com

RESUMEN

Las glicosidasas, y en particular las diglicosidasas microbianas, constituyen herramientas biotecnológicas de creciente interés en la industria alimentaria por su capacidad para modificar compuestos naturales y generar productos de alto valor agregado. Estas enzimas catalizan la hidrólisis de enlaces glicosídicos, liberando disacáridos y agliconas bioactivas en una sola reacción. Aunque en Argentina existe experiencia en biotransformaciones a gran escala –como la producción de jarabe de maíz de alta fructosa–, aún no se han consolidado procesos de química fina basados en biocatálisis para alimentos funcionales y compuestos naturales de interés. En este trabajo se describen el descubrimiento y la aplicación de las diglicosidasas en matrices vegetales complejas a nivel local y su contexto internacional, incluyendo el desarrollo de métodos para la liberación de agliconas, flavonoides y la obtención selectiva de disacáridos como la rutinosa. Estas estrategias enzimáticas, basadas en sistemas biológicos, permiten valorizar biomasa vegetal y subproductos agroindustriales en condiciones suaves y ambientalmente amigables, promoviendo un modelo de producción sustentable. La comprensión profunda de estas enzimas, los microorganismos que las producen y sus mecanismos de acción, abre nuevas posibilidades para el diseño de procesos alimentarios innovadores, alineados con los principios de sustentabilidad y desarrollo territorial.

Palabras clave: industria citrícola, flavonoides, glicoconjugados.

Microbial Diglicosidasas for a Greener and More Sovereign Food Industry.

ABSTRACT

Glycosidasas, and in particular microbial diglycosidasas, are increasingly recognized as valuable biotechnological tools in the food industry due to their ability to modify natural compounds and generate high value-added products. These enzymes catalyze the hydrolysis of glycosidic bonds, releasing disaccharides and bioactive aglycones in a single reaction. Although Argentina has experience with large-scale

biotransformations—such as the production of high-fructose corn syrup—fine chemistry processes based on biocatalysis for functional foods and natural compounds of interest have yet to be fully developed. This work describes the discovery and application of diglycosidases in complex plant matrices at the local level, within an international context. It includes the development of methods for the release of aglycones, flavonoids, and the selective production of disaccharides such as rutinose. These enzyme-based strategies, relying on biological systems, enable the valorization of plant biomass and agro-industrial by-products under mild and environmentally friendly conditions, promoting a sustainable production model. A deeper understanding of these enzymes, the microorganisms that produce them, and their mechanisms of action opens up new opportunities for designing innovative food processes aligned with the principles of sustainability and regional development.

Keywords: citrus industry, flavonoids, glycoconjugates.