

TRANSFORMANDO RESIDUOS EN RECURSOS: BIOTECNOLOGÍA PARA UNA ECONOMÍA CIRCULAR DEL AGAVE

Olga Miriam Rutiaga-Quiñones¹

¹Tecnológico Nacional de México/ITDurango, Laboratorio Nacional Conahcyt Para la Evaluación de Productos Bióticos. Depto. Ings. Química y Bioquímica, Mexico.

En México, la producción de mezcal es una actividad agroindustrial de gran relevancia económica, cultural y social. Sin embargo, este sector genera anualmente millones de toneladas de residuos, principalmente hojas y bagazo de agave, cuyo manejo inadecuado provoca problemas ambientales, además de repercusiones sociales y económicas en las comunidades productoras. Frente a este desafío, la valorización de subproductos agroindustriales bajo un enfoque de economía circular se presenta como una estrategia clave para transformar un pasivo ambiental en un recurso de alto valor.

Los residuos lignocelulósicos de la industria mezcalera contienen carbohidratos funcionales, como las agavinas, y presentan una relación carbono/nitrógeno favorable para su uso como fuente de carbono en medios de cultivo microbiano. Estas características los convierten en una materia prima idónea para procesos biotecnológicos orientados a la síntesis de metabolitos de interés industrial. Entre ellos destacan los polímeros microbianos, tanto intracelulares —como el polihidroxibutirato (PHB), con aplicaciones en la fabricación de bioplásticos biodegradables— como extracelulares, con potencial en las áreas biomédica y alimentaria.

La implementación de este tipo de bioprocesos no solo contribuye a cerrar el ciclo de los materiales en la cadena productiva del agave, sino que también impulsa la generación de productos sustentables que sustituyen materiales derivados del petróleo, reduciendo así la huella ambiental. Este enfoque integra innovación tecnológica, aprovechamiento eficiente de recursos y responsabilidad ambiental, posicionando al agave como un recurso estratégico para el desarrollo de la bioeconomía circular en México

Keywords: biopolímeros, polihidroxibutirato, agavinas

Presenting author's email: omrutiaga@yahoo.com