Del residuo al valor: alternativas biotecnológicas para aprovechar los residuos de girasol

Por investigadores del CIAD

El girasol (Helianthus annuus) es un cultivo de gran importancia económica debido al aprovechamiento de sus semillas para consumo directo, alimentación animal y producción de aceite.
El aceite de semilla de girasol se encuentra entre los cuatro aceites vegetales de mayor consumo a nivel mundial, después de la soya, palma y canola. Además, la flor ha adquirido relevancia en el mercado ornamental por sus características morfológicas, particularmente su color y forma.
Sin embargo, la producción de girasol también genera una cantidad importante de residuos, principalmente tallos y hojas, que permanecen en los campos después de la cosecha. De acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), en México se producen anualmente 16,588 toneladas de girasol destinadas a la industria, de las cuales aproximadamente el 60% se considera residuo.
Actualmente la disposición de estos residuos se limita principalmente a la incineración y a su acumulación en los suelos, prácticas que pueden generar impactos ambientales y sociales; entre ellos, contaminación, proliferación de plagas y malos olores. No obstante, estos residuos presentan un alto potencial de aprovechamiento debido a su composición química, que incluye compuestos bioactivos y materiales lignocelulósicos de interés industrial. Estos componentes pueden ser utilizados como materia prima para la obtención de productos de alto valor agregado como compuestos de interés para alimentos funcionales, fármacos, biocombustibles y enzimas.
En este contexto, el grupo de trabajo de Bioprocesos y Compuestos Bioactivos del Laboratorio de Biotecnología y Bioingeniería (LBB), perteneciente a la subsede Delicias (Chihuahua) del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), desarrolla líneas de investigación orientadas a la valorización de residuos agroindustriales para su aprovechamiento en diferentes aplicaciones industriales.
Una de las principales líneas de investigación del grupo es el desarrollo de procesos de fermentación en estado sólido (FES), una alternativa biotecnológica de interés para la valorización de residuos lignocelulósicos. A diferencia de los sistemas de cultivo sumergido, la FES permite utilizar directamente diversos subproductos agrícolas como soporte y fuente de carbono, lo que puede contribuir a reducir el consumo de agua y los costos de operación. Asimismo, esta tecnología ha demostrado su potencial para la obtención de diversos subproductos a partir de residuos agroindustriales.





Como parte de esta línea de investigación, Maricela Guzmán, estudiante del Doctorado en Ciencias, bajo la dirección académica de José Juan Buenrostro Figueroa, investigador del CIAD, desarrolla un estudio enfocado en determinar las condiciones adecuadas para un proceso de FES, utilizando residuos de girasol. El objetivo es explorar su aprovechamiento para la obtención de productos de valor agregado, como enzimas fúngicas, compuestos bioactivos y conidios fúngicos, con potencial de aplicación industrial.
El aprovechamiento biotecnológico de los residuos de girasol mediante FES representa una alternativa para transformar materiales considerados desechos en recursos útiles dentro de la cadena productiva. Además de generar productos de valor agregado, esta estrategia puede contribuir al desarrollo de modelos de economía circular y a la reducción de los impactos asociados con la acumulación de residuos agrícolas.

*** Autoras(es): Maricela Esmeralda Guzmán, estudiante del Doctorado en Ciencias del CIAD, y José Juan Buenrostro Figueroa, investigador de la subsede Delicias del CIAD.**