LOS MICROORGANISMOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE PLANTEAN ENORMES DESAFÍOS PARA LA EVALUACIÓN DE RIESGOS Y LA GOBERNANZA

7 de agosto de 2025

Comentario de la Red del Tercer Mundo

Una revisión reciente realizada por investigadores de la Agencia de Medio Ambiente de Austria, la Academia Austriaca de Ciencias y la Agencia Federal Alemana para la Conservación de la Naturaleza identifica riesgos críticos para la bioseguridad y la gobernanza en general de las aplicaciones ambientales de microorganismos modificados genéticamente (MG), incluyendo aquellos desarrollados mediante edición genómica.

El estudio se centra en dos estudios de caso de aplicaciones comercializadas:
1) microalgas MG para la producción de biocombustibles
2) bacterias edáficas MG para una mayor fijación de nitrógeno.

Los microoganismos transgénicos son fundamentalmente diferentes a los organismos superiores, lo que plantea desafíos específicos. Su tamaño microscópico dificulta la detección de su presencia ambiental, lo que dificulta la evaluación y el monitoreo de su supervivencia tras una liberación intencionada o accidental. Las bacterias y las microalgas también intercambian ADN fácilmente mediante transferencia horizontal de genes, lo que aumenta el riesgo de propagación de secuencias y rasgos modificados, tanto intencionales como no intencionales.

Además, las bacterias son capaces de un cambio genético rápido, con potencial de adaptación evolutiva, lo que brinda nuevas oportunidades para evolucionar, adaptarse y propagarse. La inestabilidad genética no se puede controlar tras la liberación, una característica común de los MMG. Características como la aptitud, la estabilidad genética, la fluidez y la persistencia son cruciales para evaluar las consecuencias adversas y los impactos a largo plazo; sin embargo, se carece de protocolos estandarizados para la evaluación de riesgos.

Los dos casos ilustran el potencial de los MMG para afectar diversas funciones ecosistémicas, incluyendo animales (y humanos) y sus microbiomas. Sin embargo, la falta de comprensión actual sobre las complejas interacciones ecológicas en los entornos receptores y las comunidades microbianas residentes dificulta la predicción de los impactos, con un aumento de la incertidumbre.

Como se indica en la revisión, «Esto plantea desafíos significativos para la formulación de problemas y la capacidad de derivar hipótesis de riesgo comprobables para la ERA, así como para el desarrollo de métodos adecuados de prueba y monitoreo».

Los autores concluyen que existen desafíos significativos asociados con la evaluación de riesgos y la gobernanza de las aplicaciones de GMM en el medio ambiente. Por ello, ofrecen recomendaciones para actualizar los enfoques actuales de evaluación de riesgos, así como para la necesidad de un análisis de sostenibilidad más amplio y otros métodos de evaluación tecnológica que respalden la toma de decisiones y aborden las preocupaciones sociales.

El estudio completo se puede leer en:

Eckerstorfer M.F. et al (2025). Environmental applications of GM microorganisms: Tiny critters posing huge challenges for risk assessment and governance. Int. J. Mol. Sci. 2025, 26(7), 3174; https://doi.org/10.3390/ijms26073174