




Categoría: Congreso de la Fundación Salud, Ciencia y Tecnología 2024

Conference Abstract

CRISPR technologies addressing agribusiness problems

Las tecnologías CRISPR abordando los problemas de la agroindustria

Iriel Surai Molina¹  , Nahuel Pallitto²  .

¹ IPEEC, CONICET, Pto. Madryn, Argentina.

² IEGEBA, FCEN, UBA-CONICE, CABA, Argentina.

Citar como: Surai Molina I, Pallitto N. CRISPR technologies addressing agribusiness problems. SCT Proceedings in Interdisciplinary Insights and Innovations. 2024;2:297. DOI: <https://doi.org/10.56294/piii2024297>

Recibido: 28-04-2024

Revisado: 30-04-2024

Aceptado: 04-05-2024

Publicado: 08-05-2024

Editor: Rafael Romero-Carazas 

ABSTRACT

This paper analyzed the approach that new biotechnological strategies offer to agribusiness problems. CRISPR technologies have been testing for more than 10 years the development of different plants with particular characteristics that can offer solutions to different problems and challenges of agribusiness(1, 2).

Initial problems were considered, which are typical of industry-environment interaction(3, 4); emerging problems arising from agroindustrial activity; legal or regulatory problems(5, 6); and the growing “social rejection” was identified as a problem of agroindustry.

It was observed that the developments aim at solving the initial problems by offering resistance to climatic, biotic and pesticide factors, and that the solutions offered are similar to those of transgenesis but with a wider scope. Numerous studies explicitly state the intention to develop transgen-free plants in order to avoid the time required for commercial approval(7).

These results enable the identification of two concerns. The first one refers to the further development of herbicide-resistant plants, since their application may lead to an increase in emerging problems. The second refers to the neglect of a whole list of problems and damages that affect the environment and the community, which despite being partially recognized in some research, are not addressed. Pending questions: What is the level of knowledge about these technologies in the communities? What do they think about them?

Keywords: CRISPR, agribusiness, problems, agrotoxics.

RESUMEN

En este trabajo se analizó el abordaje que las nuevas estrategias biotecnológicas ofrecen a los problemas de la agroindustria. Las tecnologías CRISPR llevan más de 10 años ensayando el desarrollo de diversos vegetales con características particulares que puedan ofrecer solución a diferentes problemas y desafíos de la agroindustria(1, 2).

Se consideraron problemas iniciales, propios de la interacción industria-ambiente(3,4); problemas emergentes que surgen de la actividad agroindustrial; problemas legales o regulatorios(5, 6) y se identificó al creciente “rechazo social” como un problema de la agroindustria.

Se observó que los desarrollos apuntan a solucionar los problemas iniciales ofreciendo resistencias a factores climáticos, bióticos y plaguicidas, y que las soluciones que ofrecen son similares a las de la transgénesis pero con mayor alcance. Numerosos trabajos explicitan la intención de desarrollar vegetales libres de transgén para poder esquivar los tiempos de aprobación comercial(7).

Estos resultados habilitan la identificación de dos preocupaciones. La primera, refiere a la profundización en el desarrollo de vegetales resistentes a herbicidas debido a que con su aplicación puede preverse un incremento de los problemas emergentes. La segunda, refiere la desatención de todo un listado de problemáticas y daños que recaen sobre el ambiente y la comunidad, que a pesar de reconocerlos parcialmente en algunas investigaciones, no son abordados. Preguntas pendientes de abordar, ¿Qué nivel de conocimiento hay respecto de estas tecnologías en las comunidades? ¿Qué opinan de ellas?.

Palabras clave: CRISPR, agroindustria, problemas, agrotóxicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Das T, Anand U, Pal T, Mandal S, Kumar M, Radha, et al. Exploring the potential of CRISPR/Cas genome editing for vegetable crop improvement: An overview of challenges and approaches. *Biotech & Bioengineering*. mayo de 2023;120(5):1215-28.
2. Feng Z, Zhang B, Ding W, Liu X, Yang DL, Wei P, et al. Efficient genome editing in plants using a CRISPR/Cas system. *Cell Res*. octubre de 2013;23(10):1229-32.
3. Venkatappa M, Sasaki N, Han P, Abe I. Impacts of droughts and floods on croplands and crop production in Southeast Asia - An application of Google Earth Engine. *Science of The Total Environment*. noviembre de 2021;795:148829.
4. Latrubesse EM, Brea D. Floods in Argentina. En: *Developments in Earth Surface Processes* [Internet]. Elsevier; 2009 [citado 26 de enero de 2024]. p. 333-49. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0928202508100165>.
5. Bilański GA. La apuesta por el desarrollo con nuevas técnicas de edición genética en la Argentina. *Mundo agrar*. 1 de julio de 2023;24(55):e203.
6. Ahmad A, Munawar N, Khan Z, Qusmani AT, Khan SH, Jamil A, et al. An Outlook on Global Regulatory Landscape for Genome-Edited Crops. *IJMS*. 29 de octubre de 2021;22(21):11753.
7. Antony Ceasar S, Ignacimuthu S. CRISPR/Cas genome editing in plants: Dawn of Agrobacterium transformation for recalcitrant and transgene-free plants for future crop breeding. *Plant Physiology and Biochemistry*. marzo de 2023;196:724-30.

FINANCIACIÓN

Ninguna.

CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA:

Conceptualización: Iriel Surai Molina

Curación de datos: Iriel Surai Molina

Análisis formal: Iriel Surai Molina

Investigación: Iriel Surai Molina

Metodología: Iriel Surai Molina

Supervisión: Nahuel Pallitto

Redacción - borrador original: Iriel Surai Molina

Redacción - revisión y edición: Iriel Surai Molina y Nahuel Pallitto