

MAÍZ TRANSGÉNICO EN SU CENTRO DE ORIGEN:

AMENAZA A LA SOBERANÍA ALIMENTARIA DE MÉXICO Y A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA MUNDIAL

Elena R. Álvarez-Buylla¹
Instituto de Ecología, UNAM



Foto México cuenta con una gran variedad de maíz.

> Resumen

La evidencia científica y la realidad han documentado, cada vez con mayor claridad, los riesgos y peligros sociales, de salud y ambientales asociados a la siembra masiva y consumo de los cultivos transgénicos, y también sus insuficiencias para reducir el uso de agrotóxicos, reducir emisión de gases con efecto invernadero o aumentar rendimientos para paliar el hambre del mundo, que es un problema de pobreza y no de producción de alimentos. Estos hechos sustentan cuestionamientos en todo el mundo y demandas para que los alimentos derivados de cultivos transgénicos sean etiquetados o no aprobados para su liberalización, y con ello la presión para comercializarlos en México aumenta.

> Palabras Clave

- Bioseguridad
- Cereal
- México
- Monopolio
- Transgenes

Actualmente estamos frente a la posibilidad de que se apruebe la liberación de líneas de maíz transgénico en el campo mexicano a escala comercial. Intereses políticos y económicos privados de grandes monopolios agro-tecnológicos promueven estas liberaciones, con base en promesas que han sido desmentidas ya después de más de 15 años del cultivo de transgénicos en países bajo esquemas de una agricultura altamente tecnificada.

Las corporaciones han cabildeado con fuerza para que las autoridades mexicanas hayan moldeado y apresurado un marco regulatorio encaminado a posibilitar la liberación de las líneas comerciales disponibles de maíz transgénico en el campo mexicano: el centro de origen y diversificación de uno de los cereales más importantes del mundo y base de la alimentación de México y otros países, corazón de la cultura mesoamericana. Los alcances negativos irreversibles de esta

posible liberación comercial de las líneas de maíz transgénico en México implican riesgos y peligros tan inaceptables como incuestionables. La comunidad científica los sintetiza en un informe² que se ha entregado al nuevo Gobierno de México y en un llamado a la acción integrado bajo el liderazgo de la Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad que agrupa a científicos de México y el resto del mundo.

Liberación de cultivos transgénicos en sus centros de origen y diversidad

La liberación de cultivos transgénicos en sus centros de origen y diversidad se ha prohibido en el mundo entero. La razón es muy simple: en estos sitios los cultivos biotecnológicos pueden entrecruzarse con las variedades nativas cultivadas y silvestres. En las variedades nativas se insertarán y acumularán los genes artificiales o

¹Laboratorio de Genética Molecular, Desarrollo y Evolución de Plantas. Unión de Científicos Comprometidos con la Sociedad (UCCS)(www.unionccs.net). ²GM maize in México: An irreversible path away from agricultural biodiversity, farmer livelihoods and the right to food within the center of origin of maize. 2012. UCCS, INES, European Network of Scientists.

transgenes de los cultivos transgénicos: esto implica incertidumbres, riesgos y daños inadmisibles. A más de 15 años de su liberación, prácticamente todos los beneficios prometidos por los cultivos transgénicos han sido desmentidos (por ejemplo, no producen más que los no transgénicos), mientras que los estudios científicos documentan daños. Por ello los europeos se han negado a la liberación y consumo de los transgénicos y las grandes compañías han cerrado su producción en aquel continente. En Estados Unidos, Sudamérica y Asia su uso ha implicado ahorros en mano de obra y grandes negocios; y costos agrícolas-ambientales (supermalezas tolerantes al glifosato que vende Monsanto para sus transgénicos *Roundup-Ready*, plagas resistentes a los transgénicos Bt, contaminación de cuerpos de agua y suelos con moléculas pesticidas) y efectos nocivos en salud.

Realidad mexicana

México es centro de origen y diversidad del maíz (*Zea mays*) con miles de variedades de maíz nativo (criollo), varias especies de teocintle (por ejemplo, *Zea mays subsp. parviglumis*, *Zea mays subsp. mexicana*, *Zea diploperennis*) y de otro cereal emparentado al maíz (*Tripsacum spp.*). Esta diversidad está dispersa en todo el país (biodiversidad.gob.mx/genes/mapaAgricultura.html), acoplada a una diversidad cultural que le da vida y vive de ella. Todas estas variedades y especies nativas son interfértiles con cualquier otra variedad de maíz, incluido el maíz amarillo transgénico que quieren liberar. ¿Por qué nos preocupa la contaminación transgénica, si con la revolución verde se liberaron maíces híbridos que se entrecruzaron con los maíces nativos y estos últimos aún persisten? Los híbridos resultaron de cruces entre maíces, mientras que los transgénicos tienen genes artificialmente ensamblados. Los transgenes combinan genes de bacterias, virus, plantas y/o animales, no son tan estables como antes se pensaba y algunas de sus secuencias hacen que otros genes lejanos se sobre-expresen o inhiban anormalmente. Finalmente, estos transgenes están patentados y eventualmente se pueden usar para identificar como propiedad privada acervos de semillas contaminadas en favor de las compañías que los ensamblaron. Una vez liberados al ambiente, los cultivos transgénicos florecerán y soltarán el polen que lleva todos los genes de la planta – incluidos los transgenes –. Este polen

llegará a los xilotes o flores femeninas de plantas de maíz nativo y las mazorcas resultantes llevarán granos con transgenes. Algunos granos contaminados se guardarán como semillas y éstas se intercambiarán para ser sembradas; las plantas que germinen y crezcan a partir de estas semillas ya contaminadas se volverán una nueva fuente de transgenes. Las semillas transgénicas serán llevadas a sitios lejanos y se irán diseminando los transgenes patentados a las siembras de maíces nativos de todo México. Algunos transgenes y sus combinaciones causarán aberraciones impidiendo el uso de algunas semillas.

Además, a diferencia de los híbridos tradicionales, cuyas características visibles pueden ser reconocidas por los campesinos, para detectar a los transgenes se necesitan costosos análisis de laboratorio, que además requieren de materiales también patentados. Entonces, si la diseminación transgénica se permite, la bioseguridad también quedará controlada por transnacionales: es una contaminación silenciosa y potencialmente dañina que cancelará la soberanía alimentaria y la posibilidad de comer maíz sin transgenes para siempre; además, condenará a los campesinos a la pobreza y a algunos grandes productores a la dependencia tecnológica. Adicionalmente, los transgenes de los maíces biorreactores que producen fármacos ¡tampoco se podrán detectar!

Conclusión y enseñanza

La realidad y la ciencia formal han demostrado que la diseminación transgénica es incontrolable una vez que se liberan los transgénicos al ambiente. Con la moratoria se ha restringido la contaminación a pocos sitios y aún se puede evitar, controlar y revertir. Sin embargo, la liberación de maíces transgénicos a mayor escala (piloto y/o comercial), como pretende aprobar el gobierno actual, resultará en una diseminación y acumulación irreversibles. Es un “experimento” incontrolable con riesgos socioeconómicos, ambientales y de salud inadmisibles. Los beneficios serían sólo para un puñado de empresas monopólicas, a las que, como a las responsables de la contaminación por minería a cielo abierto... sólo las mueve el lucro. Si todos actuamos ya, podríamos impedir la liberación de maíz transgénico en su centro de origen y diversidad: México.

Como enseñanza a los agricultores y ganaderos españoles les diría que se aseguren de que cultivos transgénicos

se están sembrando en España. No es cierto que es posible asegurar la coexistencia entre cultivos transgénicos y no transgénicos (por ej, orgánicos) sin que estos últimos vayan contaminándose y acumulando transgenes. Esto puede tener consecuencias graves difíciles de predecir. Además de las obvias, como afectar la venta de los productos en mercados que requieren que los cultivos se mantengan libres de transgenes. Tampoco es verdad que unos cuantos metros de distancia entre un tipo de cultivo y otro es suficiente para evitar el flujo génico. Creo que los agricultores españoles deberían seguir los lineamientos de la mayor parte de los países europeos y negarse a sembrar cultivos transgénicos que están cada vez más cuestionados y generan dependencia de grandes empresas con prácticas monopólicas. Los mercados tolerantes de los alimentos derivados de cultivos transgénicos se irán cerrando en todo el mundo. ¡Es ahora o nunca! ■

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ-BUYLLA, ER. “Aspectos Ecológicos, Biológicos y de Agrobiodiversidad de los Impactos de Maíz Transgénico”. Para el Secretariado de la Comisión para la Cooperación Ambiental de América del Norte. 2004.
- COMMISSION FOR ENVIRONMENTAL COOPERATION. “Secretariat Report on Maize and Biodiversity. The Effects of Transgenic Maize in Mexico: Key Findings and Recommendations”. North American Agreement on Environmental Cooperation (NAAEC). Communications Department of the CEC Secretariat. National Library of Canada, Quebec, Canada. 2004.
- PIÑEYRO-NELSON, A, VAN HEERWAARDEN, J; PERALES, H; SERRATOS, J; RANGEL, A; HUFFORD, M; GEPTS, P; GARAY-ARROYO, A; RIVERA-BUSTAMANTE, R; ÁLVAREZ-BUYLLA, E.R. “Transgenes in Mexican maize: molecular evidence and methodological considerations for GMO detection in landrace populations”. *Molecular Ecology*. 18: 4145-4150. 2009.
- URETA, C; MARTÍNEZ-MEYER, E; PERALES, H; ÁLVAREZ-BUYLLA, ER. “Projecting the effects of climate change on the distribution of maize races and their wild relatives in Mexico”. *Global Change Biology* 18 (3): 1073-82. 2011.
- VAN HEERWAARDEN, J; ORTEGA DEL VECCHYO, D; ALVAREZ-BUYLLA, ER; BELLON, MR. “New Genes in Traditional Seed Systems: Diffusion, Detectability and Persistence of Transgenes in a Maize Metapopulation”. *PLoS ONE* 7(10): e46123. doi:10.1371/journal.pone.0046123. 2012.