

DIEZ RAZONES QUE PUNTUALIZAN LAS «EXCELENCIAS» DE LA BIOTECNOLOGÍA

MIGUEL A. ALTIERI

University of California, Berkeley

Desde el MST brasileño nos piden llamemos la atención sobre este tema, que puede parecer difícil, pero que merece vigilancia y acción de todos. Pasamos el "recado": busquen mayor información, trabajen el texto en los grupos... El texto completo de Altiari, con bibliografía incluida, lo hacemos accesible en la página de la Agenda. Este resumen fue realizado por Juan Sanz, Costa Rica

Las compañías biotecnológicas afirman que los organismos modificados genéticamente -específicamente las semillas transformadas genéticamente- son descubrimientos científicos indispensables para alimentar al mundo, proteger el ambiente y reducir la pobreza en países en desarrollo.

Nuestra reflexión pretende objetar la noción de biotecnología como una solución mágica a todos los males de la agricultura. Para ello damos diez razones.

1. No hay relación entre la ocurrencia frecuente de hambre en un país dado y su población. Para cada nación densamente poblada y hambrienta como Bangladesh o Haití, existe una nación escasamente poblada y hambrienta como Brasil e Indonesia. El mundo produce hoy más alimento por habitante que nunca. Existe suficiente alimento básico por personas. Las verdaderas causas del hambre son: pobreza, desigualdad y falta de acceso.

2. La mayoría de las innovaciones en biotecnología agrícola han sido dirigidas al lucro. Esto se ilustra al revisar las principales tecnologías que hay en el mercado. Por ejemplo los cultivos resistentes a los herbicidas, como los frijoles de soya y los cultivos B1 que transformados por ingeniería genética producen su propio insecticida. En el primer caso la meta es ganar una mayor participación en el mercado para un producto patentado y en el segundo promover las ventas de semillas aun a costa de dañar la utilidad de un producto clave en el manejo de una plaga. Cierto que muchos granjeros confían en estas técnicas como una alternativa poderosa contra los insecticidas,

pero la verdad es que estas tecnologías responden a la necesidad que tienen dichas compañías para intensificar la dependencia de los granjeros por tratarse de semillas protegidas por el llamado «derechos de propiedad intelectual».

3. La integración de las industrias de semillas y químicos parece destinada a acelerar incrementos en los gastos por acre de semillas más productos químicos, lo que da significativamente menos utilidades a los cultivadores. Las compañías que desarrollan cultivos tolerantes a los herbicidas están tratando de cambiar tanto coste por acre como sea posible del herbicida, hacia la semilla, por la vía de los costos de semilla y/o costos tecnológicos. Las reducciones frecuentes en los precios de los herbicidas estarán limitadas a los cultivadores que compren paquetes tecnológicos. Muchos granjeros están dispuestos a pagar por la simplicidad y robustez del nuevo sistema de manejo de plagas, pero tales ventajas pueden tener corta duración ya que surgen problemas ecológicos.

4. Pruebas experimentales recientes han mostrado que las semillas fabricadas por ingeniería genética no aumentan el rendimiento de los cultivos. Un estudio reciente del Servicio de Investigación Económica (USDA) muestra que los rendimientos de 1998 no fueron muy diferentes, en 12 de las 18 combinaciones de cultivo experimentadas.

5. Muchos científicos explican que la ingestión de alimentos construidos por la ingeniería genética no es dañina. Sin embargo, la evidencia reciente muestra que existen riesgos potenciales al comer tales

alimentos, ya que las nuevas proteínas producidas en dichos alimentos pueden: actuar ellas mismas como alérgenos o toxinas, alterar el metabolismo de la planta o el animal que produce el alimento, lo que hace a éste producir nuevos alérgenos o toxinas, o reducir su calidad o valor nutricional. Así, en el caso de los frijoles de soya resistentes a los herbicidas que contenían menos isoflavones, un importante fitoestrógeno presente en los frijoles de soya que se considera protege a las mujeres de un sin número de cánceres. Actualmente en países en desarrollo se están distribuyendo muchos frijoles de soya no debidamente etiquetados, lo que protege a las corporaciones que pudieran ser potencialmente responsables de obligaciones.

6. Las plantas transgénicas que producen sus propios insecticidas siguen estrechamente el paradigma de los pesticidas, que está fracasando debido a la resistencia de las plagas a los insecticidas. La ingeniería genética enfatiza una plaga, un producto químico, que ha mostrado fracasar una y otra vez en pruebas de laboratorio pues las especies de plagas se adaptan rápidamente y desarrollan resistencia al insecticida presente en la planta. No sólo fracasarán las nuevas variedades, sino que en el proceso pudiera hacerse ineficaz el pesticida natural Bt en quien confían los granjeros orgánicos y quienes desean reducir la dependencia de productos químicos.

Cuanto mayor sea la presión de selección en tiempo y espacio, más rápida y profunda será la respuesta de las plagas, pues se reduce la exposición de la plaga a los pesticidas, lo que retarda la evolución de la resistencia. Pero cuando el producto

es preparado por ingeniería genética dentro de la misma planta, la exposición de la plaga salta de mínima y ocasional a masiva y continua, lo que acelera grandemente la resistencia.

7. La lucha global por la participación en los mercados está llevando a las compañías a desplegar masivamente cultivos transgénicos en todo el mundo sin el adecuado avance en la experimentación de impactos a corto o largo plazo en la salud humana y en los ecosistemas. Muchos científicos están preocupados porque el uso en amplia escala de cultivos transgénicos plantea una serie de riesgos ambientales que amenazan la sostenibilidad de la agricultura.

a. La tendencia a crear amplios mercados para productos particulares está simplificando los sistemas de cultivo y creando uniformidad genética en los panoramas rurales. Y un área muy grande sembrada con una sola variedad de cultivo es muy vulnerable a cepas patógenas o plagas de insectos. Además, el uso extendido de variedades transgenéticas homogéneas, llevará inevitablemente a la «erosión genética».

b. El uso de cultivos resistentes a los herbicidas debilita las posibilidades de diversificación de cultivos y reduce la agrobiodiversidad.

c. La transferencia potencial a través del flujo de genes puede llevar a la creación de supermalezas.

d. El uso masivo de cultivos Bt afecta a organismos que no son su objetivo y a los procesos ecológicos. Por ejemplo la toxina Bt, presenta el follaje de los cultivos enterrados después de la cosecha, puede adherirse a los coloides del suelo hasta por 3 meses, lo que afecta negativamente las poblaciones de invertebrados del suelo que descomponen la materia orgánica.

e. Existe potencial para la recombinación de vectores para generar nuevas capas virulentas de virus, especialmente en plantas transgénicas producidas para la resistencia viral con genes virales. Algunos investigadores han demostrado que la recombinación ocurre en plantas transgenéticas y que bajo ciertas condiciones produce una nueva cepa viral con rango hospedero alterado.

La teoría ecológica predice que el panorama de la homogeneización a larga escala con cultivos transgénicos agravará los problemas ecológicos ya asociados con el monocultivo en la agricultura. La expansión de esta tecnología en países en desarrollo pudiera no ser prudente o deseable porque hay fortaleza en la diversidad agrícola en estos países y no debe ser alterada por el peligro de exponerse a serios problemas sociales y ambientales.

Los métodos para evaluar los riesgos de cultivos transgénicos no están suficientemente desarrollados y existe una preocupación justificable sobre el actual campo de pruebas de biodiversidad. La preocupación principal son las presiones internacionales para ganar mercados y aumentar las ganancias.

8. Existen muchas preguntas sin respuesta con relación al impacto de cultivos transgénicos. Muchos grupos ambientalistas han indicado la creación de una regulación apropiada que medie entre la experimentación y la liberación de cultivos transgénicos para compensar los riesgos ambientales y demandar una mejor evaluación y comprensión de las consecuencias ecológicas asociadas a la ingeniería genética.

Es una tragedia en desarrollo que tantos millones de hectáreas hayan sido plantadas sin adecuados patrones de bioseguridad. La polución genética, a diferencia de los derrames de aceite, no puede ser contraslada arrojando un botalón en su derredor, y por tanto sus efectos no son recuperables y pueden ser permanentes.

9. Como el sector privado ha ejercido más y más dominio en promover nuevas biotecnologías, el sector público ha tenido que invertir una cuota creciente de sus escasos recursos en incrementar capacidades biotecnológicas en instituciones públicas y en evaluar y responder a los retos planteados al incorporar tecnologías del sector privado en los sistemas agrícolas existentes. Tales fondos serían mejor utilizados para extender el apoyo a la investigación basada en la agricultura ecológica.

El problema es que la investigación en las instituciones públicas refleja cada

vez más los intereses de las instituciones financieras privadas a expensas de la investigación de bien público.

La sociedad civil debe solicitar más investigación sobre las alternativas a la biotecnología. Además es necesario y urgente desafiar el sistema de patentes y derechos de propiedad intelectual intrínseco a la Organización Mundial del Comercio. Lo cual no solamente provee a las corporaciones multinacionales del derecho de tomar y patentizar recursos genéticos, sino también acelerarán la tasa a la cual las fuerzas del mercado ya alientan el monocultivo con variedades genéticamente uniformes.

10. Aunque pudiera haber algunas aplicaciones útiles de la biotecnología, estas innovaciones tardarán por lo menos diez años a estar listas para uso en el campo. La contribución al fortalecimiento del rendimiento de esas variedades sería entre el 20-35%. Mucho del alimento necesario puede ser producido por los pequeños agricultores localizados en el mundo utilizando tecnologías agropecuarias.

Y cuando tales características son optimizadas se logra el incremento del rendimiento, y la estabilidad de la producción, al igual que una serie de servicios ecológicos tales como la conservación de la biodiversidad, la rehabilitación y conservación del suelo y agua, mecanismos mejorados de la regulación natural de las plagas, etc.

Estos resultados son un punto de partida para lograr la seguridad alimentaria y la preservación ambiental en el mundo en desarrollo; pero su potencial y futura extensión dependen de inversiones, política, apoyo institucional y cambios de actitud por parte de los que hacen la política y de la comunidad científica.

Las personas dedicadas a la investigación agrícola y al desarrollo, debido a la desviación de los fondos y la práctica de la biotecnología, desperdiciarán una oportunidad histórica de elevar la productividad agrícola a formas de mejoramiento social, económicamente viables y ambientalmente benignas.