

BIOSEGURIDAD

El potencial de los OGM

» Los defensores de los OGM sostienen que esta biotecnología sería clave para la seguridad alimentaria, reducir el consumo de agroquímicos e incrementar la productividad sustentable.

Alejandro Balaguer
Fundación Albatros Media
IMAGNA

46 | Revista IMAGINA
Edición Once

Hoy, somos más de 7 mil millones de seres humanos, en crecimiento poblacional constante, hecho que nos lleva a recurrir a la ciencia y a la consciencia para mantener nuestra seguridad alimentaria, la salud humana, y el equilibrio de la naturaleza que nos beneficia.

Como nunca antes en nuestra historia, nos enfrentamos a los efectos de nuestro arrollador crecimiento y manera de consumir, que se manifiesta hoy en múltiples crisis, que ponen en riesgo los avances obtenidos a lo largo de nuestra evolución; sin embargo, poseemos los conocimientos científicos y tecnológicos para mejorar la calidad de nuestra vida. Pero, así como todos los recursos naturales

-ecosistemas, biodiversidad, cuencas, océanos-, que hacen posible la vida en la Tierra, están finamente conectados; la ruptura de esa cadena maravillosa en alguno de sus eslabones podría desencadenar una serie de efectos que debilitan el frágil equilibrio natural que sostiene a la humanidad.

Por ello, la bioseguridad, que vela por manejo responsable de los organismos genéticamente modificados, es imprescindible en busca de alcanzar un desarrollo sostenible.

La ciencia del ADN

Los organismos genéticamente modificados (OGM) son el resultado de la tecnología de ADN recombinante. Básicamente, la tecnología ►



permite que el ácido desoxirribonucleico, o ADN, - que contiene las secuencias de genes para el desarrollo de todos los organismos vivos y es el causante de la transmisión hereditaria de genes-, se pueda transferir de un organismo a otro haciendo una exitosa transferencia de genes.

La ingeniería genética promueve avances que incluyen nuevos tratamientos médicos y potenciales vacunas, productos industriales, combustibles y química; también hace importantes aportes en la producción de cultivos resistentes a diversas condiciones ambientales, así como a la oferta de productos biofortificados.

Para los defensores de los OGM, ésta biotecnología sería clave para generar una seguridad alimentaria, reducir el consumo de agua y de agroquímicos, e incrementar

la productividad sustentable en tierras marginales.

Los principales riesgos que se conocen, considerando lo nuevo de la ciencia de los OGM y su interacción con el medio ambiente, son los efectos negativos contra la biodiversidad, los ecosistemas y la salud humana; además del potencial que una planta introducida o invasiva se convierta en más dominante que la original, y la posibilidad de que un gen pierda efectividad o sea transferido a otro anfitrión.

Hoy, treinta países cultivan OGM; EEUU, Brasil, Argentina, Canadá e India producen el 90% mundial, pero en los países de la Unión Europea se tiene una moratoria casi completa.

Los cultivos OGM ocupan 3.7% del total de tierras agrícolas y lo producen solo un 1%

de agricultores del mundo. La ciencia sigue avanzando en la biotecnología de OGM, pero la bioseguridad se torna indispensable para evitar los potenciales riesgos.

Las preocupaciones sobre los cultivos de OGM que usan agroquímicos se centran en la salud humana, la seguridad ambiental y en impactos en el comercio, lo que está forzando a las empresas productoras de semillas OGM a tomar en cuenta la bioseguridad. Dichas empresas, que desarrollan semillas OGM, apuntan a este hecho como la razón principal de su desarrollo, justifican que las semillas OGM van a ayudar a enfrentar el reto de alimentar al mundo. El suministro de comida suficiente será un reto continuo por lo que la bioseguridad se vuelve necesaria.

Pero muchos países se oponen a los cultivos OGM y han manifestado preocupaciones ▶



sobre posibles impactos sobre salud humana y ambiental. Un caso que lo demuestra es un tipo de algodón modificado genéticamente para producir una toxina insecticida. El algodón transgénico insecticida llamado Bt. ha desarrollado resistencia a una especie de oruga, lo que incrementa los costos para el agricultor ya que se aplican varios plaguicidas que están clasificados como "Extremadamente o Altamente Peligrosos" por la Organización Mundial de la Salud.

Para los consumidores preocupados sobre los ingredientes que contienen los OGM, que pueden estar presentes en los alimentos que están comprando, el etiquetado del producto es esencial.

Mientras las empresas que desarrollan semillas OGM apuntan a este hecho como la razón principal de su desarrollo, justifican que las semillas OGM van a ayudar a enfrentar el reto de alimentar al mundo. Es que se proyecta una población global que excederá los 11 mil millones de seres humanos para el 2100 (ONU, 2017). El suministro de comida suficiente será un reto continuo por lo que la bioseguridad se vuelve necesaria.

Los productores y defensores de semillas OGM indican que la aplicación de la biotecnología mejoraría la eficiencia, resiliencia y rentabilidad de los cultivos. Dicen que la adopción de los cultivos OGM ayuda a reducir la aplicación de pesticidas, que tiene un impacto directo sobre la sostenibilidad de sistemas agrícolas y la rentabilidad de los agricultores. El área de cultivo de los cultivos OGM se ha incrementado 100 veces en 2 décadas. Por ello, existe un interés creciente en cuantificar los impactos ecológicos y sobre salud humana. ▶

Los cuatro grandes

La seguridad alimentaria es un desafío, ya que somos actualmente más de 7 mil millones de humanos. Los 4 cultivos OGM más importantes comercialmente son: maíz, canola, soya y algodón. Casi 100% de los cultivos OGM están desarrollados para ser tolerantes a los agroquímicos. Las variedades OGM de soya, algodón y maíz produjeron un rendimiento 20%, 15% y 7% más alto, respectivamente, que las no modificadas genéticamente. El aumento de los rendimientos guarda relación con la mayor adopción de semillas OGM tolerantes a los herbicidas y pesticidas. Al ocupar el 3.7% del total de tierra agrícola del mundo, la bioseguridad es fundamental.

La malnutrición es un mal común en los países en vías de desarrollo, donde las personas con menos recursos son muy dependientes de cultivos de arroz, que no tiene suficientes nutrientes para mejorar la nutrición. Sin embargo, los cultivos de arroz OGM pueden mejorar los valores nutricionales de los granos, como el arroz dorado. Este cultivo OGM biofortificado podría ayudar a superar en, al menos, un 50%, el problema de deficiencia de vitamina A.

El maíz es uno de los alimentos más adaptables y consumidos del mundo. Muchos agricultores han optado por plantar maíz OGM para que sus cultivos sean más resistentes a las plagas, reduciendo costos y aumentando la rentabilidad. Los cultivos OGM en el mercado están desarrollados para tolerar herbicidas, por lo que se cree que pueden causar daños a la salud y al medio ambiente. Por otro lado, al reducir el uso de arado, pueden ayudar a conservar la humedad de los suelos, controlar la erosión y al secuestro de carbono.

La soya es un cultivo OGM extensivo; casi el 50% del área cultivada mundialmente es de OGM. Los defensores de estos cultivos genéticamente modificados dicen que la aplicación de tecnología OGM mejoraría la eficiencia, resiliencia y rentabilidad de la agricultura. Adicionalmente, empresas de semillas OGM argumentan que la productividad agrícola y el rendimiento de los cultivos de soya aumentó significativamente. Sin embargo, se ha registrado la contaminación de los suelos, los acuíferos y los cultivos por el uso excesivo de agroquímicos. Sorprende que

más de 1.6 mil millones de kilos de glifosato se han aplicado en los Estados Unidos desde 1974, o sea, el 19% del uso estimado a nivel mundial. Globalmente, el uso de glifosato ha aumentado más de 15 veces desde que se introdujeron los cultivos OGM. Actualmente, los cultivos OGM que son tolerantes a herbicidas requieren un 56 % de glifosato. No existe pesticida en el mundo tan usado de manera intensiva; su uso trae posibles peligros para salud humana y los suelos.

Finalmente, otro de los 4 grandes cultivos OGM del mundo es la canola. Su semilla es resistente a los herbicidas que están compuestos por sustancias químicas que controlan el crecimiento de las malezas y de las plagas en los campos de canolas. Los herbicidas tienen la capacidad de interferir en la síntesis de algunos aminoácidos. La biotecnología permite conferirle resistencia a la planta para resistir la aplicación del herbicida. La canola OGM se utiliza para alimentación animal (piensos) y humana.

Vida modificada y biosegura

La seguridad de la biotecnología es un término utilizado para describir los esfuerzos para reducir y eliminar los riesgos potenciales que resultan de la biotecnología y sus productos.

Para lograr la bioseguridad y un manejo responsable de los OGM se ha creado el Protocolo de Cartagena, cuyo objetivo es contribuir a garantizar un nivel adecuado de protección en la esfera de la transferencia, manipulación y utilización seguras de los OGM, u organismos vivos modificados (OVM), resultantes de la biotecnología moderna que puedan tener efectos adversos para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica, teniendo también en cuenta los riesgos para la salud humana, y centrándose concretamente en los movimientos transfronterizos.

Sobre los beneficios de la biotecnología, citamos tres casos: mosquitos, bacterias y salmones OGM.

La introducción de mosquitos portadores de tecnología letal dominante (RIDL), se utiliza el ADN recombinante para crear insectos genéticamente modificados para control biológico. Existen varios tipos de RIDL que tienen un gen letal dominante femenino,

lo que evita la necesidad de un paso de separación sexual. Al liberar solo machos OGM no estériles, todas las hembras que produzcan sus compañeras tendrán el gen letal dominante, y morirán. Así, se reducirá el número de hembras en la población silvestre.

La biorremediación es el proceso mediante el cual se eliminan compuestos tóxicos del medio ambiente con microorganismos. Para ello, los científicos han alterado la secuencia genética de algunas enzimas y bacterias para que actúen de manera más acelerada en los procesos de biodegradación, transformando los hidrocarburos en compuestos menos tóxicos. Estos OGM han logrado degradar naturalmente el petróleo en los ecosistemas contaminados por derrames, ayudando a reducir los impactos al medio ambiente y a la salud.

Completa el trío el salmón AquAdvantage, que es la primera fuente de proteína animal OGM en ser aprobado para el consumo humano. Al haber sido diseñado genéticamente para alcanzar una mayor talla en menos tiempo que el salmón atlántico que es criado en granjas que no son transgénicas, es considerado muy exitoso para la acuicultura. El salmón AquAdvantage contiene ADN compuesto por el gen de la hormona del crecimiento del salmón Chinook, lo que hace que presente una mayor talla y sea más atractivo para la venta.

Mientras que los países desarrollados que se encuentran en el centro de la industria global de la biotecnología han establecido regímenes de seguridad de biotecnología, muchos países en vías de desarrollo han comenzado ahora a establecer sus propios sistemas nacionales. Por ello, en el marco del Protocolo de Cartagena se está llevando a cabo el Proyecto Bioseguridad de OGM en Panamá con la cooperación de ONU Medio Ambiente.

Es que los avances en la biotecnología de OGM, que presentan grandes posibilidades de contribuir a cumplir los objetivos de desarrollo sostenible, debe ser desarrollada y utilizada con medidas de seguridad adecuadas para el medio ambiente y la biodiversidad, así como para garantizar una alimentación sana y la salud humana.