

Simposio Internacional sobre “la función de las biotecnologías agrícolas en los sistemas alimentarios sostenibles y la nutrición”, 15-17 febrero, 2016, Roma, Italia¹

Preguntas más frecuentes

1. ¿Por qué la FAO celebra el Simposio?

Casi 800 millones de personas en todo el mundo sufren subalimentación crónica. Como consecuencia del cambio climático, la mayor frecuencia de fenómenos meteorológicos extremos erráticos, como sequías e inundaciones, está dañando los medios de vida de los agricultores, los pescadores y las personas que dependen de los bosques que ya son vulnerables y están aquejados de inseguridad alimentaria. Además, los recursos naturales limitados de los que depende la agricultura (como la tierra arable y el agua) están siendo degradados y agotados a niveles alarmantes debido al cambio climático, las prácticas agrícolas, las presiones demográficas y otros factores socioeconómicos. Asimismo, se estima que podría necesitarse alrededor de un 60 % más de alimentos para el año 2050 ya que cabe prever que para esa fecha la población mundial habrá aumentado en más de 9 000 millones de personas. Este aumento considerable de alimentos, que debe alcanzarse a pesar de los problemas citados más arriba, implica que el mundo y sus sistemas de producción de alimentos se enfrentan a desafíos sin precedentes.

Se deben explorar y respaldar todas las opciones posibles que puedan ayudar a los países a superar estos retos. La FAO considera que la aplicación de la ciencia y la tecnología es una opción que puede desempeñar un papel fundamental al ofrecer soluciones a estos desafíos sin precedentes. El conjunto de tecnologías a disposición de los agricultores para este fin debe ser lo más amplio posible, incluidas todas las tecnologías convencionales, como las utilizadas para mejorar la gestión del agua en la agricultura de regadío y de secano, así como la amplia gama de biotecnologías agrícolas. Este Simposio se centra en la función de las biotecnologías agrícolas, específicamente en la función que pueden desempeñar en el avance hacia sistemas alimentarios sostenibles que produzcan más alimentos que tengan además mayor valor nutritivo, con un menor impacto medioambiental y todo ello en el contexto del cambio climático.

2. ¿Qué son las biotecnologías agrícolas?

La FAO utiliza tradicionalmente una definición amplia de biotecnología, basada en el Artículo 2 del Convenio sobre la Diversidad Biológica, que estipula que la biotecnología es "toda aplicación tecnológica que utilice sistemas biológicos y organismos vivos o sus derivados para la creación o modificación de productos o procesos para usos específicos". Por lo tanto, el término 'biotecnologías agrícolas' utilizado en el título del Simposio abarca una gama amplia de tecnologías que se utilizan en la alimentación y la agricultura.

Estas biotecnologías abarcan una amplia gama, desde los métodos de baja tecnología de la inseminación artificial, las técnicas de fermentación, los biofertilizantes, etc. hasta soluciones de alta tecnología como las metodologías avanzadas basadas en el ADN.

Tales biotecnologías se utilizan para el mejoramiento genético de variedades vegetales y de poblaciones animales con el objetivo de incrementar su rendimiento o eficacia; la caracterización y la conservación de recursos genéticos para la alimentación y la agricultura; el diagnóstico de enfermedades en plantas o animales; el desarrollo de vacunas y varias otras finalidades. Algunas de estas tecnologías se pueden aplicar a todos los sectores de la alimentación y la agricultura, como la utilización de marcadores moleculares o la modificación genética, mientras que otras son más específicas a un sector en particular, como el cultivo vegetal (en cultivos y especies forestales), el trasplante de embriones (en ganado) o la reversión sexual (en peces). Es importante señalar que el

¹ <http://www.fao.org/about/meetings/agribiotechs-symposium/es/>

término agricultura comprende productos agropecuarios, pesqueros y forestales, de manera que el término ‘biotecnologías agrícolas’ abarca su utilización en cualquiera de esos sectores. Desde el decenio de 1990 está en marcha un amplio debate polarizado sobre la modificación genética y los organismos modificados genéticamente (OMG), mientras que otras biotecnologías agrícolas han sido poco examinadas fuera de los círculos académicos y de investigación. Este debate gira en torno a las posibles consecuencias de los OMG para la seguridad alimentaria, el medio ambiente, la biodiversidad, la salud de los seres humanos y los animales, el control del sistema mundial de alimentos y otras cuestiones. Una consecuencia desafortunada de este debate de larga data es que las demás biotecnologías se han visto eclipsadas, con el resultado de que no se ha prestado suficiente atención a sus posibles beneficios y la función que pueden cumplir por lo que respecta a la seguridad alimentaria y el desarrollo sostenible.

3. ¿Cuál es el alcance y el interés del Simposio?

El Simposio explorará la aplicación de las biotecnologías para ayudar a los pequeños agricultores a desarrollar sistemas alimentarios sostenibles y mejorar la nutrición en el contexto del cambio climático. Al tomar en consideración las contribuciones de las biotecnologías a los sistemas alimentarios sostenibles, el Simposio ayudará a examinar toda la cadena de valor y alimentaria, desde los productores hasta los consumidores. El Simposio adopta un enfoque multisectorial, que abarca los sectores agrícola, pecuario, forestal y pesquero, y comprende también el uso de microorganismos en estos sectores. El principal interés del Simposio está centrado en las biotecnologías agrícolas y los productos que en la actualidad están disponibles y listos para su uso por los productores en pequeña escala.

4. ¿Las biotecnologías agrícolas pueden ayudar a los pequeños agricultores de los países en desarrollo?

Sí, y ello se puede comprobar en numerosos estudios de casos facilitados en los documentos de antecedentes preparados por la FAO para la Conferencia Técnica Internacional de la FAO sobre Biotecnologías Agrícolas en los Países en Desarrollo (ABDC-10)². Por ejemplo, las variedades de Nuevo Arroz para África (NERICA) han sido desarrolladas utilizando biotecnologías que permiten cruzar dos especies de cultivos de arroz, esto es, el asiático y el africano. Estas variedades de NERICA combinan los elevados rendimientos del arroz asiático con la capacidad del arroz africano de prosperar en ambientes adversos y se están cultivando ampliamente en África subsahariana.

Ello también se ilustra en un reciente libro de la FAO en el que se documenta una amplia serie de estudios de casos en los que se han aplicado biotecnologías agrícolas con el fin de colmar las necesidades de los pequeños agricultores de los países en desarrollo³. Por ejemplo, uno de los estudios de casos correspondía al cultivo del mijo perla en la India, que está muy difundido por su capacidad para producir grano en condiciones cálidas y secas en suelos estériles con escasa capacidad de retención de agua, en los que no suelen crecer otros cultivos. Se planta como cultivo de subsistencia para el consumo local y, por lo general, no ha recibido mucha atención por parte de los fitomejoradores comerciales. En el estudio de caso, se utilizó un método denominado ‘selección

² FAO. 2011. Biotechnologies for agricultural development: Proceedings of the FAO international technical conference on ‘Agricultural biotechnologies in developing countries: Options and opportunities in crops, forestry, livestock, fisheries and agro-industry to face the challenges of food insecurity and climate change’ (ABDC-10). (Biotecnologías para el desarrollo agrícola: Actas de la Conferencia técnica internacional de la FAO sobre ‘Biotecnologías agrícolas en los países en desarrollo: opciones y oportunidades en cultivos, silvicultura, ganadería, pesca y agroindustria para hacer frente a los retos de la inseguridad alimentaria y del cambio climático’ [ABDC-10]). <http://www.fao.org/docrep/014/i2300e/i2300e00.htm>

³ FAO. 2013. Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish. (Biotecnologías que favorecen a los pequeños agricultores: Estudios de casos de los países en desarrollo en cultivos, ganadería y pesca). Editado por J. Ruane, J.D. Dargie, C. Mba, P. Boettcher, H.P.S. Makkar, D.M. Bartley y A. Sonnino. <http://www.fao.org/docrep/018/i3403e/i3403e00.htm>

asistida por marcadores’, en el que los genes deseables son “marcados” o etiquetados por marcadores moleculares de manera que puedan ser seleccionados para elaborar un nuevo híbrido denominado HHB 67 Improved que es resistente al mildiu lanuginoso, que es la enfermedad más devastadora que afecta a este cultivo. En 2011, se cultivaron unas 900 000 hectáreas de este nuevo híbrido y ha mejorado la seguridad alimentaria de aproximadamente dos millones de personas.

Otro estudio de caso del libro describía el uso de métodos basados en el ADN para detectar patógenos en la cría de camarones, la cual constituye el principal sector de producción acuícola orientado a la exportación de la India. La mayor parte de la cría de camarones en la India viene realizada por pequeños agricultores de bajos ingresos. La intensificación de dicha cría en los últimos dos decenios ha causado numerosas enfermedades epidémicas de los camarones, sobre todo enfermedades virales. Estas infecciones virales se propagan rápidamente y provocan pérdidas masivas que afectan directamente a los ingresos de los pequeños agricultores. El estudio de caso detallaba el modo en que el uso de métodos basados en el ADN para detectar patógenos se ha convertido en un instrumento importante de gestión de la salud al prevenir brotes de enfermedades virales.

Muchos de los estudios de casos del libro describían aplicaciones de biotecnologías en pequeña escala para los pequeños productores. Aunque habían sido adoptadas en pequeña escala, sus beneficios fueron importantes para las comunidades agrícolas interesadas. Por ejemplo, uno de ellos describía la labor de una fundación de base comunitaria en Bangladesh que ofrecía servicios veterinarios relacionados con la producción, entre ellos la inseminación artificial, a unos 3 000 pequeños agricultores propietarios de ganado lechero. La iniciativa aumentó la producción de leche y los ingresos de los agricultores y generó empleo rural en un país en el que el desempleo en las zonas rurales es un grave problema.

En el libro se describe también el caso de la zona norte del Camerún, donde la utilización de herramientas de diagnóstico basadas en el ADN en el terreno permitió a las autoridades veterinarias diagnosticar rápidamente los brotes de plaga de pequeños rumiantes (enfermedad viral altamente contagiosa que afecta a las cabras y las ovejas). El diagnóstico rápido y preciso significó que las autoridades pudieron combatir estos brotes y detener la propagación de esta enfermedad mortal a otros rebaños. Sin esta respuesta rápida, miles de ovejas y cabras habrían muerto probablemente a causa de la enfermedad, provocando considerables pérdidas económicas para los pequeños agricultores.

No obstante, es preciso señalar que la biotecnología no es una varita mágica, y que no se lograrán resultados satisfactorios si no existe un ‘entorno favorable’ apropiado a su alrededor que lo permita. Por lo tanto, la capacidad de las biotecnologías agrícolas para ayudar a los pequeños agricultores, depende también de muchos otros factores como las políticas gubernamentales y el acceso de los agricultores a servicios de extensión, insumos agrícolas, crédito y mercados. La falta de alguno de estos factores ‘clave’ o de todos ellos explica a menudo por qué las biotecnologías agrícolas, así como las tecnologías convencionales, no son utilizadas por los pequeños agricultores.

5. ¿Quién participará en el Simposio?

Las personas que participarán en el Simposio serán representantes de los gobiernos, organismos y agencias especializadas de las Naciones Unidas, organizaciones intergubernamentales y de actores no estatales. Este último grupo incluye representantes de organizaciones de la sociedad civil; entidades del sector privado (incluidas fundaciones filantrópicas); instituciones académicas y de investigación; así como cooperativas y organizaciones de productores. Se invitará a expertos y partes interesadas clave a realizar presentaciones y participar en mesas redondas. En conjunto, se espera a unos 400 participantes.

6. ¿Cuál será el producto del Simposio?

El producto del Simposio se recogerá en las Actas, que incluirán una compilación de las presentaciones más importantes y otros materiales de información.

7. ¿El Simposio se centra en los OMG?

No, el Simposio no se centra en los OMG, sino que tratará sobre las biotecnologías agrícolas en general, consideradas como una gama amplia de tecnologías utilizadas en la alimentación y la agricultura. Una de estas tecnologías es la modificación genética y se utiliza para producir OMG, los cuales son organismos en los que uno o más genes han sido introducidos en su material genético de otro organismo utilizando la tecnología del ADN recombinante (conjunto de técnicas para inducir cambios en el ADN, incluidas la identificación y la clonación de genes; el estudio de la expresión de los genes clonados; y la producción a gran escala de productos génicos). Los genes que se introducen pueden ser de un reino diferente (como un gen de una bacteria introducido en el material genético de una planta), una especie diferente dentro del mismo reino o incluso de las mismas especies. Por ejemplo, los denominados “cultivos Bt” son cultivos que contienen genes derivados de la bacteria del suelo *Bacillus thuringiensis* que codifican las proteínas que son tóxicas para las plagas de insectos que se alimentan de los cultivos.

8. ¿Cuál es la posición de la FAO sobre los OMG?

La FAO reconoce que la modificación genética puede ayudar en algunas circunstancias a incrementar la producción y la productividad y contribuir así a la seguridad alimentaria. Reconoce además que, habida cuenta del cambio climático y los enormes retos globales a los que se hace frente, en el futuro debería ponerse a disposición de los productores la más amplia gama de posibles opciones, y que este conjunto de opciones incluya las biotecnologías agrícolas, comprendiendo la modificación genética así como las otras muchas biotecnologías.

Sin embargo, la FAO es también consciente de las preocupaciones que suscitan los potenciales riesgos que los OMG plantean con respecto a los efectos en la salud de los seres humanos y los animales, así como en el medio ambiente. La FAO subraya la necesidad de evaluar cuidadosamente caso por caso los posibles beneficios y riesgos asociados con la aplicación de las tecnologías modernas para incrementar la productividad y la producción de las plantas y los animales.

No obstante, es importante resaltar que la responsabilidad de formular políticas y de adoptar decisiones en relación con los OMG recae en los propios países y que la FAO no interfiere en sus políticas o decisiones, entre ellas las relativas a los OMG. Por consiguiente, no adopta ninguna posición con respecto al desarrollo, la experimentación o la puesta en circulación con fines comerciales de los OMG en ningún país específico. Asimismo, tampoco tiene una posición relativa a la decisión específica de un país de no desarrollar o poner en circulación OMG.

9. ¿De qué manera la FAO presta asistencia a sus Estados Miembros en el ámbito de las biotecnologías agrícolas?

Asesoramiento a los gobiernos: Previa solicitud, la FAO brinda asesoramiento jurídico y técnico a los gobiernos en esferas como la formulación de estrategias nacionales sobre biotecnología y la elaboración de marcos de bioseguridad⁴. Por ejemplo, la FAO ha prestado asistencia a países como Bangladesh, Paraguay, Sri Lanka y Swazilandia para formular sus políticas y estrategias nacionales sobre biotecnología. A petición de los gobiernos, la FAO asesora además sobre el desarrollo del proyecto. Por ejemplo, en el sector pesquero ha desarrollado una serie de proyectos que utilizan las biotecnologías agrícolas, como los que tratan de la prevención y el diagnóstico de enfermedades en Asia Sudoriental.

⁴ Bioseguridad” es un término general que se utiliza para describir marcos que comprenden políticas, reglamentos y medidas de gestión para controlar los posibles riesgos asociados con la experimentación, la puesta en circulación, la utilización y el movimiento transfronterizo de OMG.

Desarrollo de la capacidad: La FAO ayuda a sus Estados Miembros a mejorar sus capacidades en materia de biotecnologías agrícolas y cuestiones relacionadas por medio de sus programas de cooperación técnica y capacitación, ejecutados en los niveles nacional, subregional, regional y mundial. Por lo que se refiere a dichas actividades, la FAO colabora con un amplio abanico de asociados, entre los que figuran otros organismos de las Naciones Unidas y los centros de investigación del Consorcio de Centros Internacionales de Investigación Agrícola (Consortio de CGIAR)

Información: En los últimos años, la FAO ha estado en la vanguardia al prestar información de alta calidad, actualizada y basada en la ciencia sobre biotecnologías agrícolas a sus Estados Miembros, ofreciéndoles además una plataforma neutral para el intercambio de información sobre dicha materia. Ello se ha realizado gracias a la utilización del sitio Web de la FAO sobre biotecnología⁵ en varios idiomas, conferencias y boletines de información electrónicos, así como publicaciones en versión impresa y electrónica.

Un lugar de reunión para los países: La FAO facilita la elaboración de normas nacionales y ayuda a encauzar convenciones y acuerdos internacionales. Además, acoge las principales conferencias, reuniones técnicas y consultas de expertos. Las secretarías de varios organismos/tratados intergubernamentales que abordan cuestiones relacionadas con la biotecnología tienen su base en la Sede de la FAO, entre ellas la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (CRGAA), la Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF), el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (TIRFAA) y la Comisión FAO/OMS del Codex Alimentarius. Por ejemplo, en 2010 la Comisión del Codex Alimentarius aprobó las directrices sobre métodos de detección, identificación y cuantificación de secuencias específicas de ADN y de proteínas específicas en los alimentos.

⁵ <http://www.fao.org/biotech/biotechnology-home/es/>