

La biotecnología y el futuro de la seguridad alimentaria

*Mensaje del Prof. M S Swaminathan, Presidente de la Fundación de Investigación M S Swaminathan, preparado para la ceremonia inaugural del 1° de marzo de 2010 de la conferencia técnica internacional de la FAO sobre las biotecnologías agrícolas en los países en desarrollo (ABDC-10).*

La explosión demográfica, la contaminación ambiental, la destrucción del hábitat, la ampliación del impacto ecológico, la coexistencia del hambre generalizado y de estilos de vida insostenibles, y los posibles cambios climáticos negativos amenazan el futuro de los sistemas de la seguridad humana en materia de alimentos, salud y medios de subsistencia. Todo parece indicar que 2010 está marcando el comienzo de regímenes meteorológicos inciertos y de condiciones climáticas extremas. Es probable que fenómenos tales como el aumento de la temperatura, las sequías, las inundaciones, las tormentas costeras y el alza del nivel del mar planteen nuevos retos al público en general, los profesionales y los responsables de la formulación de políticas. Hasta ahora la biodiversidad proporcionaba la materia prima para una seguridad alimentaria y sanitaria sostenible, y puede seguir desempeñando un papel semejante en el desarrollo de sistemas agrícolas y de subsistencia resistentes al clima. La biodiversidad es también la materia prima para la industria biotecnológica. Desafortunadamente, la erosión genética y la extinción de las especies han adquirido ahora un ritmo acelerado debido a la destrucción del hábitat, la invasión de especies exóticas y la difusión de sistemas agrícolas caracterizados por la homogeneidad genética. La homogeneidad genética aumenta la vulnerabilidad al estrés biótico y abiótico. Para crear un interés generalizado en la conservación de la biodiversidad, la Asamblea General de las Naciones Unidas ha declarado el año 2010 como el Año Internacional de la Biodiversidad.

### **La biodiversidad: materia prima para la industria biotecnológica**

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), aprobado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 2002, y el Tratado internacional sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, aprobado por las Naciones Miembros de la FAO en 2001, constituyen una guía para la conservación y el uso sostenible y equitativo de la biodiversidad. El CDB recalca que la diversidad biológica de una nación es patrimonio soberano de su población. Por lo tanto, la responsabilidad de su conservación, uso sostenible y equitativo, y preservación para la posteridad, descansa primordialmente en cada nación. Ello supone que todas las naciones deben someter los programas de desarrollo a un **análisis de impacto sobre la diversidad biológica** con objeto de asegurarse de que el avance económico no suponga una pérdida de la biodiversidad. La equidad intergeneracional exige que preservemos para la posteridad al menos una muestra representativa de la diversidad biológica que existe hoy en nuestro planeta.

Iniciativas tales como el reconocimiento de los sistemas importantes de patrimonio agrícola mundial, de la FAO, y de los sitios patrimonio de la humanidad, de la UNESCO, revisten una gran importancia para suscitar interés por la conservación y el enriquecimiento de lugares únicos en materia de diversidad biológica. Será necesario prestar una atención particular a la protección de las zonas protegidas mediante la educación pública y la movilización social, acompañadas de una reglamentación apropiada. Desafortunadamente, muchas de las zonas protegidas, parques nacionales y reservas de biosfera están haciendo frente a graves presiones antropogénicas. Sobre la base del modelo del fideicomiso para la conservación de la Reserva de Biosfera del Golfo de Mannar, en la India, elaborado por la Fundación de Investigación M S Swaminathan (MSSRF), las comunidades locales y los departamentos gubernamentales podrían gestionar conjuntamente las reservas de biosfera. El concepto de ordenación forestal participativa debería extenderse a los parques nacionales y las reservas de biosfera.

Debería prestarse especial atención a las zonas extraordinariamente ricas en biodiversidad para que, a través de la cooperación pública, se transformen en puntos en los que el uso sostenible de la diversidad biológica genere nuevos empleos e ingresos. La biodiversidad costera no ha sido objeto de la debida atención. Los manglares húmedos están expuestos a diversos grados de degradación. El procedimiento

de ordenación forestal conjunta del manglar, desarrollado por la MSSRF, debería aplicarse en aquellos lugares en los que todavía existan los recursos genéticos de los manglares.

La conservación de la biodiversidad y su gestión sostenible deberían constituir un imperativo ético nacional. Los organismos gubernamentales, incluidas las autonomías locales como los **Panchayats** en la India, podrían desempeñar un papel importante tanto en la difusión de conocimientos sobre la biodiversidad mediante los registros comunitarios correspondientes, como en la creación de la infraestructura necesaria, tales como bancos de genes y semillas. Deberían generalizarse las campañas de sensibilización sobre la relación que existe entre la biodiversidad y la salud humana y la supervivencia de los animales de granja.

Las mujeres juegan un papel importante en la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad. La incorporación de la dimensión de género en todos los programas de conservación y de seguridad alimentaria es imprescindible. A las mujeres inclinadas por naturaleza a proteger el medio ambiente se ha de permitir cultivar su ethos de conservación, apoyando la creación de la infraestructura esencial. La agrodiversidad es el resultado de la interacción entre la diversidad cultural y la biodiversidad. Un aspecto importante de la diversidad cultural es la diversidad culinaria. No hay que dejar nada por hacer para reconocer y preservar la diversidad cultural y combinar la sabiduría tradicional con las ciencias modernas.

La biodiversidad es la materia prima no sólo para la seguridad alimentaria y sanitaria sino también para la gestión de las alteraciones provocadas por el cambio climático en la temperatura, las precipitaciones y el nivel del mar. En un contexto de calentamiento del planeta los bancos de genes se han vuelto urgentes para promover sistemas agrícolas resistentes al clima. Hemos de preservar para la posteridad una muestra de la variabilidad genética existente en todos los ecosistemas. En este sentido, la iniciativa del Gobierno de Noruega de establecer en Svalbard, cerca del Polo Norte, una Bóveda Global de Semillas en condiciones de ‘permafrost’ (capa de hielo permanentemente congelada) constituye un jalón en la lucha de la humanidad contra la erosión genética. El Centro de Investigación y Desarrollo para la Defensa (DRDO) de la India también ha establecido últimamente en Chang La, Himalaya, un banco nacional de genes en condiciones de ‘permafrost’. Las perspectivas del cambio climático han hecho más urgentes los esfuerzos encaminados a salvar todos los genes y especies que existen actualmente en nuestro planeta.

### **Una buena bioseguridad es la condición indispensable para empresas biotecnológicas exitosas**

Hasta ahora, el papel de los agricultores y de la agricultura en la mitigación del cambio climático no ha sido debidamente reconocido ni valorizado. Los agricultores pueden contribuir a la construcción de bancos de carbono del suelo, y a mejorar al mismo tiempo la fertilidad de los suelos mediante árboles fertilizantes. Los manglares son muy eficaces en la absorción del carbono. Las centrales de biogás pueden contribuir a transformar las emisiones de metano en energía para uso doméstico. De ahí que sea necesario iniciar un movimiento a nivel mundial, nacional y local para que todos los pequeños agricultores con pocos animales de granja puedan construir estanques de agua, plantar árboles fertilizantes y establecer en todas las explotaciones centrales productoras de biogás. Con un estanque de agua, unos pocos árboles fertilizantes y una central de biogás, todas las pequeñas explotaciones contribuirán a mitigar el cambio climático, mejorar la salud del suelo y garantizar el agua necesaria para los cultivos.

Cuando cursaba Genética en la Universidad de Cambridge durante el período 1950-52, he seguido la evolución de la genética molecular desde el momento en que Watson y Crick descubrieron la estructura de doble hélice de la molécula del ADN. La genética molecular abrió nuevas oportunidades para resolver los problemas crónicos que se presentan en la agricultura y la medicina. Aunque todos los aspectos de la biotecnología, como la micropropagación y la elaboración de alimentos, sean importantes, el núcleo de la biotecnología es la tecnología del ADN recombinante. Ahora estamos en condiciones de realizar con precisión la transferencia de genes, obviando barreras sexuales. La

selección asistida por marcador ha acelerado el ritmo de los progresos fitogenéticos. En la agricultura orgánica se permite el uso de variedades obtenidas por medio de la selección asistida por marcador.

Estamos en una era de cambio climático que puede conducir a transformaciones negativas de la temperatura, las precipitaciones y el nivel del mar. Necesitamos nuevos genes para hacer frente a los desafíos del calentamiento del planeta. Para el desarrollo de nuevas cepas resistentes a factores de estrés biótico y abiótico, como la salinidad y la sequía, hace falta la ayuda de la ingeniería genética.

Aunque no existen conflictos graves, fuera de los conflictos éticos que se plantean en el terreno de la biotecnología médica, existen aprehensiones respecto de los peligros que puede representar la biotecnología alimentaria para la salud humana y el medio ambiente. Por lo tanto, todos los países deberían contar con una Autoridad Nacional Reguladora de la Biotecnología, que sea autónoma, de nivel profesional, y que inspire confianza en el público, los políticos, los profesionales y los medios de comunicación. **“El resultado final de nuestra política nacional en materia de biotecnologías agrícolas debería ser el bienestar económico de las familias agrícolas, la seguridad alimentaria de la nación, la seguridad sanitaria de los consumidores, la bioseguridad de la agricultura, la protección del medio ambiente y la seguridad del comercio nacional e internacional de los productos agrícolas”.**

Espero que la Conferencia sobre la Biotecnología brinde orientaciones para aumentar al máximo los beneficios de la nueva genética y reduzca al mínimo los riesgos potenciales. La biotecnología puede contribuir a forjar el futuro de una seguridad alimentaria sostenible.