

1ª Reunión del Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura

UNA APUESTA POR EL FUTURO AGRÍCOLA, ALIMENTARIO Y MEDIOAMBIENTAL

Texto: **José Esquinas.**

Secretario del Tratado Internacional sobre recursos fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*

* Este texto expresa la opinión de su autor y no refleja necesariamente el punto de vista de la FAO ni de sus países miembros.



En junio de 2006 tuvo lugar en España la Primera Reunión del Órgano Rector del Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura en la que han participado más de 100 países y donde se han tomado decisiones importantes para acabar con el hambre y para construir un mundo más justo y sostenible.

DESARROLLO MILENARIO DE LA AGROBIODIVERSIDAD Y SU PÉRDIDA CRECIENTE EN LAS ÚLTIMAS DÉCADAS

Antes de entrar en la descripción de los objetivos y contenidos de este Tratado y de las decisiones tomadas en esta reunión, es preciso entender su relación con el medio ambiente, la agricultura y la alimentación en el mundo.

La aparición de la agricultura hace unos 10.000 años provocó la ruptura de numerosos equilibrios ecológicos pero, afortunadamente, la lentitud de los procesos de domesticación de plantas permitió alcanzar otros equilibrios estables. A lo largo de este milenario proceso evolutivo, en el que se calcula que el ser humano ha utilizado más de 7.000 especies vegetales comestibles, se ha producido una coadaptación entre el *Homo sapiens* y sus plantas cultivadas y entre éstas y su ambiente. Esta coadaptación ha sido determinada localmente, tanto por las condiciones de clima y suelo de cada región co-

mo por el tipo de cultura/civilización de sus habitantes. Todo ello ha contribuido decisivamente a que la diversidad genética se mantuviese e, incluso, incrementase durante este largo periodo.

En los tiempos modernos la velocidad con la que se producen los cambios, unida a la reciente explosión demográfica humana, no concede a la Naturaleza el tiempo biológico necesario para mantener los equilibrios ecológicos. Una característica muy importante de esta nueva etapa es la reducción de la diversidad genética. Los patrones alimentarios se han homogeneizado y el desarrollo de los transportes y comunicaciones ha facilitado aún más el fenómeno de unificación cultural y la imposición de los hábitos alimenticios de la civilización dominante. El número de especies cultivadas actualmente apenas supera las 150 y, según Mangelsdorf¹, la inmensa mayoría de la Humanidad vive de sólo 12 especies. Esta reducción de la diversidad no se limita al número de especies sino que se produce también a nivel de variedades agrícolas.

El problema estriba en que con la pérdida de una especie o de una variedad local se elimina de forma irreversible la diversidad genética en ella contenida, que naturalmente incluye genes de adaptación a la zona en la que evolucionó. A lo largo del siglo XX, cientos de miles de variedades heterogéneas de plantas cultivadas a lo largo de generaciones, han sido sustituidas por un

¹ Mangelsdorf, P. C. Genetic potentials for increasing yields of food crops and animals. Proc. Natl Acad. Sci. USA 56, 370-375 (1966).



reducido número de variedades comerciales modernas y enormemente uniformes²: sólo en los Estados Unidos ya han desaparecido más de un 90% de árboles frutales y especies hortícolas que aún se cultivaban a comienzos del siglo veinte, y tan sólo unas pocas se conservan en bancos de genes. En Méjico sólo se conocen en la actualidad el 20% de las variedades que se habían documentado en 1920. En la República de Corea, sólo el 26 % de las variedades locales cultivadas en huertos familiares en 1985 seguían utilizándose en 1993. En Grecia, en los últimos 40 años se ha perdido irremediamente el 95 por ciento de las variedades nativas de trigo. En España, en 1970, el autor de esta presentación recolectó más de 300 cultivares primitivos de melón; en el proceso de multiplicación se perdieron las semillas procedentes de 10 de ellos y, cuando en 1973 se intentó

recolectar de nuevo en los mismos lugares, tres de estos diez cultivares habían desaparecido y las últimas semillas procedentes de un cuarto fueron encontradas en la casa de un agricultor que había vendido sus fincas por razones de edad y estaba a punto de trasladarse a la ciudad con sus hijos. Igualmente podemos encontrar cifras alarmantes en relación con la erosión genética de las razas animales domesticadas. Esta situación es prácticamente la misma en todo el mundo.

IMPORTANCIA Y NECESIDAD DE LA SALVAGUARDIA DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS DE LAS PLANTAS CULTIVADAS

Esta pérdida de variabilidad, que se conoce como erosión genética, ha reducido peligrosamente la base genética sobre la que actúa la selección natural, aumentando de manera alarmante la vulnerabilidad de nues-

tros cultivos frente a inesperados cambios ambientales o a la aparición de nuevas plagas y enfermedades. La famosa hambruna que sacudió a Europa en el siglo pasado y produjo la muerte por hambre de unos dos millones de irlandeses fue debida a la estrecha base genética de las patatas cultivadas en ese momento en Europa que, procedentes de una pequeña cantidad de material uniforme traído de América Latina en el siglo XVI, resultaron ser muy susceptibles a la *Phytophthora infestans*³. En 1970, el *Helminthosporium maydis* destruyó en Estados Unidos más del 50 por ciento de los maizales existentes en el sur del país, debido a que todos ellos procedían de semillas híbridas obtenidas mediante androesterilidad citoplasmática, a partir de una sola variedad donante de citoplasma que era susceptible a esta enfermedad⁴. Muchos casos similares, aunque con repercusiones menos graves, se

² FAO. The state of the world's plant genetic resources for food and agriculture. [online], <<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/AGP/AGPS/Pgrfa/pdf/swrfull.pdf>> (1997).

³ Hawkes, J. G. "Genetic Poverty of the Potato in Europe", en A. C. Zeven and A. M. Van Horten, Broadening the Genetic Base of Crops (Wageningen: PUDOC, 1979).

⁴ National Research Council. Genetic Vulnerability of Major Crops (National Academy of Sciences, Washington DC, 1972).

han multiplicado por doquier en los últimos años, poniendo en peligro la estabilidad económica y social de algunos países⁵.

Como consecuencia del ataque de *Helminthosporium* del maíz en 1970, la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos estableció un comité para el estudio de la vulnerabilidad genética de los principales cultivos. El comité encontró que la diversidad genética de muchos de los cultivos importantes de Estados Unidos era peligrosamente estrecha. Por ejemplo, el 96 por ciento de los guisantes sembrados en el país procedían de sólo dos variedades y el 95 por ciento de los cacahuetes cultivados de sólo nueve variedades⁶. El fenómeno es extrapolable a numerosos cultivos y países, y datos más recientes muestran una clara tendencia al empeoramiento de la situación.

Nadie puede negar sin embargo que, con una población mundial creciente y subalimentada, la introducción de variedades mejoradas, uniformes y mucho más productivas sea hoy esencial para el desarrollo y para la lucha contra el hambre. Pero tampoco se debe ignorar que en el afán por aumentar la producción, se está quitando a la Naturaleza el mecanismo de seguridad más importante que ha poseído a lo largo de los siglos: la diversidad.

Para no hipotecar el futuro es preciso asegurarse de que los procesos desencadenados sean controlables y reversibles. Ello implica mantener la diversidad genética a través de muestras representativas de las variedades locales sustituidas y de las especies amenazadas, incluyendo la diversidad de genes y de alelos en ellas contenidos y que son necesarios para continuar la mejora de nuestros cultivos, hoy y en el futuro.

Conservar los recursos genéticos va mucho más allá de salvar especies. El objetivo debe ser conser-



var suficiente diversidad dentro de cada especie para asegurarse que su potencial genético pueda ser utilizado en el futuro. Fue por ejemplo, una sola población de *Oryza nivara* la que proporcionó la resistencia al virus del arroz "Grassy Stunt" y no la especie como tal. La conservación de los recursos fitogenéticos puede realizarse tanto ex situ como in situ, y ambos sistemas no deben considerarse opuestos sino complementarios⁷.

INTERDEPENDENCIA Y NECESIDAD DE SOLUCIONES MULTILATERALES: IMPLICACIONES ÉTICAS, SOCIOECONÓMICAS Y POLÍTICAS DE LA CONSERVACIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS FITOGENÉTICOS AGRÍCOLAS

El acceso a los recursos fitogenéticos y su conservación y utilización sostenible tienen implicaciones socioeconómicas, políticas, legales y éticas, que a menudo se asocian con los problemas que amenazan las economías de los países intere-

sados La diversidad genética que salvó la patata en Europa en el siglo XIX y el maíz de Estados Unidos en el siglo XX procedía de los países en desarrollo, donde su existencia no era accidental. Era el resultado del trabajo de generaciones de pequeños agricultores tradicionales y de campesinos que - en un mundo donde a menudo se les ignora o se les considera una carga - son los verdaderos guardianes de la mayor parte de la diversidad biológica agrícola que queda en el mundo. Son ellos los que siguen desarrollando y conservando la materia prima necesaria para hacer frente a los cambios ambientales y a las imprevisibles necesidades humanas y los que ponen este material a disposición de otros agricultores, fitomejoradores y expertos en tecnología biológica.

La globalización rápida y la integración económica aumentan la interdependencia entre los países. Ningún país es autosuficiente en recursos genéticos de los cultivos: el grado medio de interdependencia genética entre los países para sus cultivos más importantes está alrededor del 70%^{8 9}. A principios del

⁵ Esquinas Alcázar, J. T. Los recursos fitogenéticos: una inversión segura para el futuro (Rome: FAO, International Board for Plant Genetic Resources, 1983).

⁶ Chang, T. T. in The Use of Plant Genetic Resources (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1989).

⁷ Esquinas Alcázar, J. T. "Protecting crop genetic diversity for food security: political, ethical and technical challenges" (Nature. Reviews. Genetics. December 2005. Volume 6).

⁸ Kloppenburg, J. R. Jr (ed.) Seeds and Sovereignty — The Use and Control of Plant Genetic Resources

(Duke Univ. Press, Durham, North Carolina, 1988).

⁹ Palacios, X. F. Contribution to the estimation of countries' interdependence in the area of plant genetic resources. CGRFA Background Study Paper No. 7 Rev. 1 [online], <ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/BSP/bsp7E.pdf> (1998).

siglo XX, el genetista y fitomejorador ruso N. I. Vavilov identificó las áreas con mayor riqueza genética de plantas cultivadas y parientes silvestres. Se encontraban en México y Centroamérica, la zona andina, la cuenca mediterránea, Asia Central, Cercano Oriente, China, Etiopía, India y la región Indo-malasia. Paradójicamente, muchos países que son pobres económicamente, y están generalmente localizados en zonas tropicales o subtropicales, son ricos en términos de diversidad genética^{10 11 12}.

Todos los países son tanto donantes como receptores de recursos fitogenéticos. Además, para la producción de nuevas variedades a menudo se utiliza material genético de muchos países¹³. Por lo tanto, la mayor parte de las iniciativas de ordenación de los recursos fitogenéticos pueden llevarse a cabo sólo mediante la cooperación internacional^{14 15}.

El acceso a estos recursos es por tanto esencial para la alimentación y la agricultura. Este acceso puede

facilitarse a través de acuerdos bilaterales, sistemas multilaterales, o combinaciones de ambos. Un sistema basado en acuerdos bilaterales resultaría extremadamente caro y complejo: el análisis de los costes de transacción para distintos mecanismos de acceso e intercambio de diversidad genética indica un fuerte incremento en los costes cuando el intercambio se realiza mediante este tipo de acuerdos¹⁶. La cooperación multilateral exige un compromiso común para asegurar la disponibilidad constante de los recursos fitogenéticos que los países necesitan para alimentar a sus pueblos.

Existe también un tipo de interdependencia generacional. La biodiversidad agrícola es un tesoro precioso heredado de las generaciones que nos precedieron y que tenemos la obligación moral de transmitir en su integridad a las generaciones venideras para que puedan mantener sus opciones de cara al futuro. Sin embargo, los intereses de las generaciones futuras, que no votan ni

consumen, no son suficientemente considerados por nuestros sistemas políticos y económicos.

Es, por lo tanto, una responsabilidad ineludible de nuestra generación el desarrollo de sistemas, que teniendo en cuenta estos problemas y las implicaciones a las que hemos aludido más arriba, encuentre soluciones éticas dentro de un marco político de amplio alcance que permita beneficiarse equitativamente a todos los países y asegurar el futuro agrícola y alimentario de las generaciones futuras. En esta tarea corresponde a las Naciones Unidas como foro universal intergubernamental, un papel primordial en la negociación y el desarrollo de los acuerdos y normas internacionales necesarias.

Las acciones sistemáticas a nivel mundial de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) llevaron al establecimiento en 1983, a petición de la Conferencia de la FAO, del primer foro intergubernamental permanente en esta materia, la Co-

¹⁰ Vavilov, N. I. Centers of origin of cultivated plants. *Bull. App. Bot. Genet. Plant Breed.* 16, 1-248 (1926).

¹¹ Vavilov, N. I. Phytogeographic basis of plant breeding. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants. *Chronica Bot.* 13, 1-366 (1951).

¹² Zeven, A. C. & De Wet, J. M. J. *Dictionary of Cultivated Plants and their Regions of Diversity Excluding Most Ornamentals, Forest Trees and Lower*

Plants 2nd edn (Pudoc, Wageningen, Netherlands, 1982).

¹³ Gollin, D. in *Agricultural Values of Plant Genetic Resources* (CABI, Wallingford, UK, 1998).

¹⁴ Miller, J. C. & Tanksley, S. D. RFLP analysis of phylogenetic relationship and genetic variation in the genus *Lycopersicon*. *Theor. App. Genet.* 80, 437-448 (1990).

¹⁵ Frankel, O. H. in *Genetic Resources in Plants*

— *Their Exploration and Conservation* (Blackwell, London, 1970).

¹⁶ Para información complementaria sobre los altos costes de transacción de germoplasma a través de acuerdos bilaterales consultar el estudio preparado para la Secretaría del CGRFA: Background Study Paper No.14: "Transaction costs of Germplasm Exchange under Bilateral Agreements" (FAO, 2001); en la página web: <http://www.fao.org/ag/cgrfa/BSP/bsp14e.pdf>



misión de Recursos Fitogenéticos. Este foro cuenta actualmente con 165 países miembros y desde 1995 se ocupa no sólo de los recursos genéticos vegetales, sino de todos los recursos genéticos de interés para la alimentación y la agricultura, pasándose a llamar la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura.

EL TRATADO INTERNACIONAL SOBRE RECURSOS FITOGENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Después de 23 años de discusiones y siete años de negociaciones formales en el seno de la Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura, los países miembros de la FAO tomaron una decisión que marca un hito histórico en la historia de la cooperación internacional, al adoptar, sin ningún voto contrario, el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Agricultura y la Alimentación¹⁷. El Tratado establece un puente entre la agricultura, y la conservación del medio ambiente. Durante todo el proceso de negociación se contó con la participación activa de los representantes tanto de las organizaciones no gubernamentales activas en el medio rural, como de las empresas del sector.

El Tratado Internacional entró en vigor en el 2004 y hasta el momento son 104 los países cuyos parlamentos nacionales lo han ratificado. Estos países, para los cuales las provisiones del Tratado son ya vinculantes, constituyen su Órgano Rector. La **Primera Reunión del Órgano Rector** ha tenido lugar en Madrid los días 12 al 16 de junio de 2006, bajo los auspicios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA). Las decisiones tomadas en esta reunión han permitido desarrollar los instrumentos y mecanismos necesarios para hacer



el Tratado Internacional plenamente operativo. Estas decisiones incluyen cuestiones tales como la cuantía, la forma y la modalidad de los pagos monetarios relativos a la comercialización; la elaboración de un modelo de acuerdo de transferencia de material para los recursos fitogenéticos; los mecanismos para promover el cumplimiento del Tratado; y la estrategia de financiación.

Los **objetivos** del Tratado Internacional sobre Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura son la conservación y utilización sostenible de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, y la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de su utilización para una agricultura sostenible y la seguridad alimentaria. El Tratado es jurídicamente vinculante abarca todos los recursos fitogenéticos importantes para la alimentación y la agricultura.

Mediante el Tratado los países establecen un **Sistema multilateral** transparente para facilitar el acceso a los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura y compartir los beneficios que se deriven de la utilización de tales recursos, de manera

justa y equitativa. El Sistema multilateral se aplica a 64 cultivos y especies forrajeras. Estos cultivos se seleccionaron en base al grado de interdependencia entre los países y teniendo en cuenta su importancia relativa para la seguridad alimentaria, ya que juntos representarían aproximadamente el 80% de la energía procedente de las plantas alimentarias consumida por la población mundial¹⁸.

Los países en el ejercicio de su soberanía nacional han decidido compartir los recursos y beneficios en vez de limitarse a establecer mecanismos para su apropiación. La **distribución de beneficios** originados en la utilización de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura se realizará a través del intercambio de información, la formación de especialistas, el acceso y transferencia de tecnología y la distribución de los beneficios monetarios y de otros tipos de beneficios derivados de la comercialización. Los recursos genéticos del Sistema estarán disponibles para la investigación, el mejoramiento y la capacitación. El Tratado prevé el pago de una parte equitativa de los beneficios monetarios resultan-

¹⁷ FAO. International Treaty for Plant Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO Conference, Rome [online], <ftp://ext-ftp.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRRe.pdf> (2001).

¹⁸ Background Study Paper No. 11: "Nutritional value of some of the crops under discussion in the development of a Multilateral System"; en la página web: <http://www.fao.org/ag/cgrfa/BSP/bsp11e.pdf>

tes cuando se obtiene un producto comercial utilizando recursos provenientes del Sistema, siempre que el producto no pueda ser utilizado sin restricción por otros para investigación y mejoramiento ulterior. Si otros pueden utilizarlo, el pago es voluntario. Este mecanismo de financiación que asegura la distribución de beneficios es uno de los elementos más innovadores del Tratado.

El Órgano Rector ha establecido una estrategia de financiación para movilizar fondos para actividades, planes y programas de ayuda destinados, sobre todo, a los pequeños agricultores de países en desarrollo. Esta estrategia de financiación incluye los beneficios monetarios pagados con arreglo al Sistema multilateral. Uno de sus elementos esenciales, la estrategia de financiación, ya está en marcha. El Fondo Mundial para la Diversidad de los Cultivos fue establecido, conforme al derecho internacional, como una organización independiente en octubre de 2004. El Fondo fue creado, en gran parte como un fondo de dotación, con el objetivo de alcanzar los 260 millones de dólares EE.UU. Hasta ahora se han recibido 56 millones de dólares a título de compromisos firmes, y otros 50 millones

de dólares estaban en discusión, en forma de contribuciones procedentes tanto de fuentes públicas como privadas. El fondo se utilizará para garantizar la cobertura financiera necesaria para la conservación de las colecciones de diversidad vegetal ex situ más importantes del mundo, 'un arca de Noé' para el mundo vegetal y una 'despensa genética' para la humanidad.

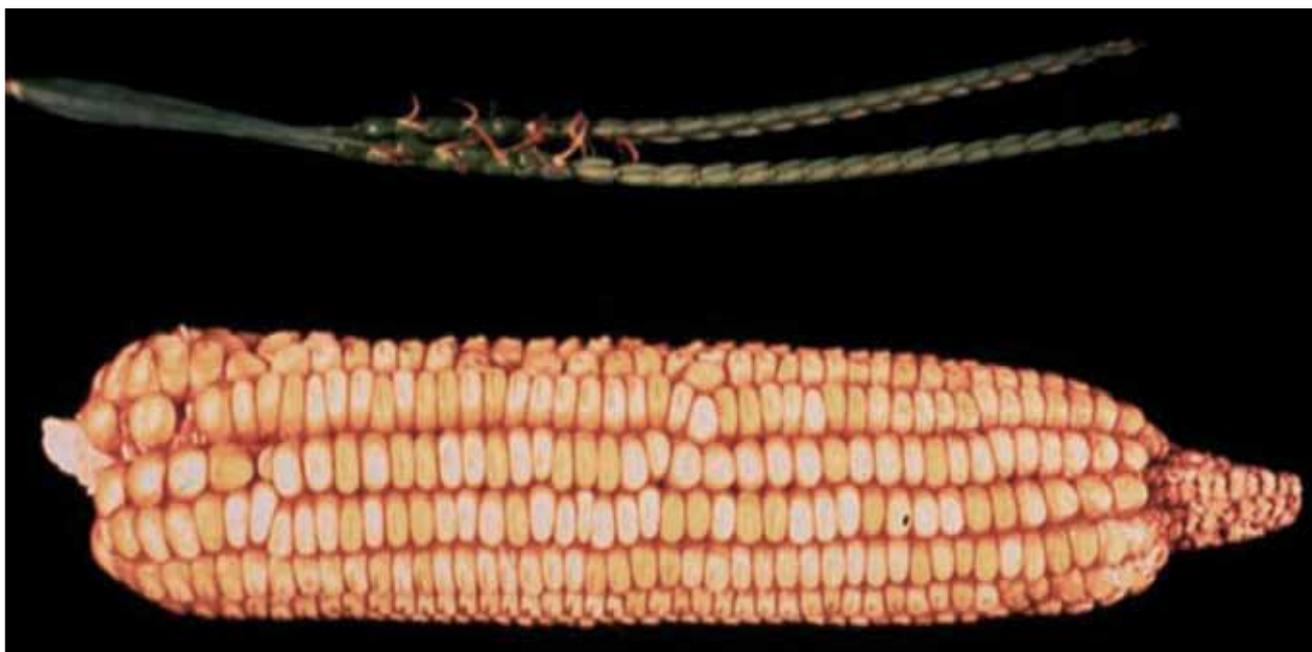
Los mayores beneficiados del Tratado serán los agricultores, en especial los de los países en vías de desarrollo. Por primera vez, se incluyen en un acuerdo legal vinculante los **Derechos de los Agricultores**, como reconocimiento de la contribución enorme que los agricultores tradicionales y sus comunidades han aportado y siguen aportando a la conservación y el desarrollo de los recursos fitogenéticos. El Tratado otorga a los gobiernos la responsabilidad de promover y proteger estos derechos adoptando medidas para la protección de los conocimientos tradicionales, el derecho a participar equitativamente en la distribución de los beneficios y en la definición de políticas nacionales relativas a los recursos fitogenéticos. Este es otro de los elementos innovadores del Tratado.

PAPEL DE ESPAÑA EN EL INTERCAMBIO DE RECURSOS FITOGENÉTICOS Y EN EL DESARROLLO DEL TRATADO INTERNACIONAL

España, por razones culturales y geográficas, ha servido de puente a lo largo de su historia para el intercambio de recursos genéticos de distintas culturas y continentes. Desde los primeros siglos de nuestra era, España ha sido el puente entre África y Europa, y paso obligado de las técnicas culturales agrícolas y de recursos genéticos desde el mundo árabe hacia Europa. Así, se incorporaron a nuestra agricultura algunos cultivos procedentes de Asia como los cítricos, el arroz o la berenjena.

Posteriormente y a partir del siglo XVI, España ha sido el puente entre el Nuevo y el Viejo Mundo. Cultivos fundamentales en el Viejo Mundo, como el trigo, la cebada o el maíz llegan a América a través de España e importantes cultivos desconocidos en Europa, África y Asia, como el maíz, la patata, las judías, el tomate o la calabaza, llegan a Europa y otros continentes a través de España, procedentes de América Latina.

Sin embargo España no es hoy una excepción en su dependencia de recursos genéticos foráneos. Un



estudio realizado por la FAO¹⁹ indica que el grado de dependencia en recursos genéticos para España oscila entre el 71% y el 85% para los 35 cultivos más importantes en nuestro país. Es decir que para desarrollar nuevas variedades comerciales, dependemos fuertemente de material genético externos que aporten genes de resistencia a plagas y enfermedades, aumenten el contenido de proteínas o aminoácidos esenciales, y permitan adaptarse mejor a las necesidades cambiantes de nuestro sector agrícola.

Dado su papel histórico y la importancia estratégica de su biodiversidad agrícola, no es de extrañar que fuese España el primer país que presentó en 1979 en la Conferencia de la FAO, una propuesta para un acuerdo internacional sobre recursos genéticos y un banco internacional de germoplasma. A España también le correspondió el honor, en 1983, de desbloquear el impasse político en las negociaciones de dicho acuerdo mediante su generosa oferta de poner su banco nacional de germoplasma bajo los auspicios de la FAO para la conservación de las colecciones *ex situ* de recursos fitogenéticos procedentes de todo el mundo. Fue de nuevo España el país que, en 1987, presentó la primera propuesta para el desarrollo de los Derechos del Agricultor. Todo ello justifica porque, a lo largo del proceso negociador, primero del Compromiso Internacional y después del flamante Tratado Internacional vinculante, España ha tenido la Presidencia de la Comisión dos veces y el Secretario de la Comisión, designado por el Director-General de la FAO, ha sido desde el primer momento y sigue siendo un español.

No es tampoco una casualidad que la Primera Reunión del Órgano



Rector del Tratado haya tenido lugar en España y que en su discurso de apertura la Vicepresidenta Primera del Gobierno haya hecho notar el papel histórico de España como puente entre culturas y civilizaciones, destacando el intercambio de los recursos fitogenéticos como una prueba tangible de los beneficios de la Alianza de Civilizaciones que España promueve como un mecanismo de hermandad entre los pueblos y esperanza de un futuro mejor para la humanidad.

CONSIDERACIONES FINALES

El Tratado deberá también ser aplicado a nivel nacional. El desarrollo de legislación nacional para la implementación de las provisiones del Tratado será fundamental para la conservación del germoplasma nativo, para el desarrollo de los Derechos de los Agricultores, para facilitar el acceso a los recursos fitogenéticos para la agricultura y la alimentación, y para establecer los mecanismos de distribución justa y equitativa de los beneficios. El apoyo político y económico necesario para detener la erosión genética y potenciar el uso sostenible de la biodiversidad agrícola sólo se conseguirá cuando la sociedad reconozca plenamente la importancia de

la biodiversidad agrícola y el peligro que supone la destrucción de este patrimonio heredado.

En cualquier caso, no debe olvidarse que la erosión de la diversidad agrícola, aún siendo importantísima, es sólo una de las consecuencias de la explotación abusiva de los recursos naturales del planeta, que ha provocado la ruptura de los equilibrios estables de muchos ecosistemas terrestres, conduciendo a un deterioro profundo y acelerado del medio ambiente y en general de las condiciones de vida de la Biosfera. La conservación *ex situ* o *in situ* de los recursos genéticos es un factor esencial para asegurarse de que los procesos desencadenados sean en lo posible controlables y reversibles. El problema básico sigue siendo la actitud insolidaria del ser humano frente a la Naturaleza en la que habita. Cualquier solución duradera exige una concepción nueva de la relación con nuestro pequeño planeta, entendiendo y reconociendo sus límites y la vulnerabilidad de sus equilibrios. Es importante y urgente, para que la Humanidad tenga un futuro, que este mensaje lo reciba el niño desde la escuela primaria y lo alimente el hombre durante toda su vida. **CS**

¹⁹ Para un estudio completo de la interdependencia entre países y entre regiones ver el estudio realizado por Ximena Flores para la Secretaría de la Comisión de Recursos Genéticos para la Agricultura y la Alimentación (CGRFA): Estudio Informativo de la Comisión No. 7.Rev.1, "Contribución a la estimación de la interdependencia de los países en materia de recursos fitogenéticos"; en la página web: <http://www.fao.org/ag/cgrfa/BSP/bsp7e.pdf>