

EL MARCO POLÍTICO Y JURÍDICO EN RELACIÓN CON LA CONSERVACIÓN DE LA AGROBIODIVERSIDAD EN CUBA, CON ÉNFASIS EN LOS SISTEMAS DE SEMILLAS.

Zoila Fundora Mayor¹ y Tomás Shagarodsky¹

¹ Instituto de Investigaciones Fundamentales en Agricultura Tropical "Alejandro de Humboldt", Santiago de las Vegas, Boyeros, Cuba

Introducción

Durante años en la agenda internacional se han contemplado diversos aspectos de la gestión

de la biodiversidad. Los orígenes de esta gestión se encuentran en la *Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano*, realizada en Estocolmo en 1972, en la cual se identificó la conservación de la biodiversidad como una prioridad. En 1980 ya se había demostrado que la conservación tradicional por sí misma no frenaba la desaparición de la diversidad biológica y que se necesitaban nuevos enfoques en la gestión del medio ambiente y del desarrollo humano equilibrado. Como respuesta a estas preocupaciones surge el *Convenio de la Diversidad Biológica* (CDB), en vigor desde 1993 (López, 2007), que se extiende a toda la diversidad biológica y aporta principios generales sobre conservación, uso sostenible y distribución justa y equitativa de los beneficios de la diversidad a 188 países que se adhirieron y registraron en el año 2004.

En fecha posterior, en enero de 1995, entró en vigor el Acuerdo sobre los *Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio* (ADPIC) y que desde el punto de vista jurídico obliga a todos los miembros de la *Organización Mundial del Comercio* (OMC), entre otras cosas, a ajustarse a las normas mínimas de protección de la propiedad intelectual (Bragdon *et al.* 2006).

En 1996, en Leipzig, con la supervisión técnica de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) se adoptó el *Plan de Acción Mundial para los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura*. En 1998 entró en vigor el Acta 1991 de la *Unión para la Protección de Nuevas Variedades Vegetales* (UPOV) (Grupo Crucible II, 2001), un sistema *sui generis* de derechos de propiedad intelectual que protege las variedades de especies

vegetales. Con cuatro versiones (1961, 1972, 1978 y 1991), la UPOV obliga a los países que la han ratificado (67 hasta enero 2009) a realizar o fomentar leyes nacionales que protejan las variedades vegetales (Bragdon *et al.* 2006). En 1999 la *Comisión de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura* de la FAO, continuaba la re-negociación de su Compromiso Internacional y, como parte de ello, los derechos del agricultor (Grupo Crucible II, 2001). En el año 2001 se firmó el *Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura* (TIRFAA) que incluye temas de conservación, usos, cooperación internacional, asistencia técnica y derechos de los agricultores. Este Tratado establece en el anexo 1 un sistema multilateral para un grupo de cultivos con reglas de acceso y de distribución de beneficios para los materiales tanto *ex situ* como *in situ* (Bragdon *et al.* 2006). La solución realmente innovadora del Tratado para el acceso y distribución de beneficios, es su declaración de que 64 especies, que representan el 80% del consumo total del hombre, constituirán un conjunto de recursos genéticos

accesibles para todo el mundo. Es decir, al ratificar el Tratado, los países acceden a su diversidad genética y a la información asociada acerca de los cultivos depositados en sus bancos de germoplasma estén disponibles para todas las personas. Este acceso se facilitará a través del Acuerdo Normalizado de Transferencia de Material, donde se reconoce la diversidad de los sistemas legales de las partes contratantes respecto a las normas de

procedimiento que rigen el acceso a tribunales y al arbitraje, y las obligaciones derivadas de los convenios internacionales y regionales aplicables a esas normas (FAO, 2006).

En abril del 2005, en Chennai, India, cerca de cien expertos y gestores de políticas procedentes de veinticinco países, participaron en una consulta internacional y adoptaron la *Plataforma para la Acción por un Mundo sin Hambre ni Pobreza*, que se diseñó para ayudar a los gobiernos nacionales y a los organismos internacionales a alcanzar los *Objetivos de Desarrollo del Milenio* (GFU, et al. 2005).

Dentro de este contexto, la agrobiodiversidad se concibe no sólo como un tema ambiental, sino también como un tema político, en el cual el pensamiento social y jurídico está involucrado. Hoy en día se debaten con amplitud preguntas como ¿Quién debería tener la capacidad de poseer y controlar los componentes de la biodiversidad y bajo qué circunstancias?; ¿Cuál es la mejor manera de conservar y utilizar la biodiversidad?; ¿Cómo se regulará el acceso a los recursos genéticos y cómo se compartirán los beneficios de su utilización, de manera equitativa y sustentable?; y ¿Quién adoptará las decisiones? (Grupo Crucible II, 2001). La política nacional de cada país hace referencia a estos desafíos en espacios de acción que representan instituciones, programas, leyes, reglamentos, decretos ó resoluciones y asignación de recursos financieros, humanos y materiales, entre otros.

Por lo anterior, cada país establece su marco de acción a través de su propia política. El presente trabajo se planteó dentro de este contexto, con el propósito de conocer los instrumentos y tendencias en materia de políticas en Cuba relacionadas con la conservación de la agrobiodiversidad y, en particular, con el sistema de semillas.

Materiales y Métodos

Se hizo una amplia revisión bibliográfica sobre las políticas, la normatividad, las leyes, los decretos y las resoluciones de Cuba, en relación con la conservación de la agrobiodiversidad y el sistema informal de semillas, incluyendo documentos aprobados y publicados desde la última mitad del siglo pasado. Toda la información que se recolectó se concentró y analizó para entender la situación que prevalece en la actualidad. Dentro de este contexto se proponen acciones concretas a los órganos pertinentes, con la finalidad de contribuir de manera efectiva con la conservación de la semilla, su manejo y el papel de las comunidades locales en este proceso.

Resultados

Recursos fitogenéticos y políticas existentes

Desde la cumbre de Río de Janeiro en 1992 –cuando se aprobó el CDB– muchos países han avanzado en el ordenamiento de sus políticas para aprovechar de manera sostenible los recursos naturales. En este sentido, Cuba ha ratificado once convenciones, tratados y convenios internacionales relacionados con la conservación de la diversidad y, en particular, con los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA), entre los cuales se destacan el CDB y el TIRFAA (CNRG, 2007). Además, el *Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente* (CITMA) ha establecido, mediante la Resolución No. 159 de 1993, la creación del *Grupo Nacional de Recursos Genéticos*, un organismo que entre sus funciones y atribuciones propone normas para la preservación y administración de RFAA. En Cuba la política de conservación de los RFAA es responsabilidad del *Sistema Nacional de Recursos Genéticos* (SNRG) y, existe un *Mecanismo Nacional de Intercambio de Información* sobre los RFAA, junto con un informe nacional actualizado sobre la situación de los mismos.

Así mismo, la conservación y uso sostenible de los RFAA están incluidos en los planes nacionales

y en la *Estrategia Ambiental Nacional* (EAN), en el *Plan de Acción Nacional 2006/2010 sobre la diversidad Biológica*, y en el *III Reporte de Cuba al CDB* (CNRG, 2007). Por otra parte, se han hecho propuestas de conservación de los RFAA a través de huertos caseros o sistemas de huertos caseros en el país (Castiñeiras, *et al.*, 2002). Un ejemplo de estas propuestas son aquellas que se han incluido en el *Plan de Manejo de la Reserva de la Biosfera de Sierra del Rosario* como acciones para conservar la diversidad biológica, aunque no estén publicadas de manera oficial en su plan de manejo.

En cuanto a medidas de conservación de la agrobiodiversidad (CNB, 2006; CNRG, 2007), en Cuba

no existe aún ley alguna de protección de variedades vegetales. No obstante esta situación, hay un régimen de protección parcial concedido por el *Sistema de Inspección y Certificación de Semillas*, a partir de la inscripción de las variedades comerciales en la Lista Oficial, amparado por el Decreto 175 de 1992 del Ministerio de la Agricultura (Gaceta Oficial de la República de Cuba 1992).

El acceso a los recursos fitogenéticos

En Cuba, la Resolución del Ministerio CITMA No. 111 de 1996 (CITMA, 1996), cubre el manejo y acceso de la diversidad biológica en general, sin especificidad suficiente sobre la diversidad agrícola y la intraespecífica, y tampoco contempla la conciliación entre el CDB y el TIRFAA. En

proceso de consulta se encuentra un Decreto-Ley sobre el acceso a los recursos fitogenéticos que

incluye el conocimiento tradicional y establece contratos de acceso entre el usuario y el Ministerio

de CITMA, con excepción de los intercambios entre agricultores y entidades estatales del Ministerio de Agricultura (CNRG, 2007).

Tendencias nacionales sobre el manejo de la producción de semilla y la protección de variedades

En Cuba la producción de semillas del sistema formal está regulada por el Decreto No. 175 de 1992. Este decreto, de carácter nacional estatal, establece una estructura nacional, integrada por trece establecimientos provinciales y uno del Municipio Especial Isla de la Juventud, y se encuentra bajo la asesoría y el control de los órganos especializados, y bajo el chequeo periódico del *Sistema de Inspección y Certificación de Semillas* (SICS). El sistema de comercialización, establecido en todo el país, cuenta con catorce oficinas que se encargan de distribuir y vender las semillas a todo el sistema productivo agrícola tanto de producción nacional como importada; esta estructura está bajo re-organización en el momento presente. El SICS aprueba la comercialización de las semillas previo análisis en sus laboratorios, un proceso para el cual existe una *Lista Oficial de Variedades* para la inscripción de los materiales producto de los programas de mejoramiento convencionales.

En el contexto actual, sin embargo, su cobertura se ha extendido para permitir el registro de variedades tradicionales. En Cuba hay sistemas paralelos de carácter formal, que buscan asegurar las demandas de producción de semilla en distintos sectores como fincas de semilla de la Agricultura Urbana, productores líderes, jardines de variedades, ferias de agrobiodiversidad, días de campo en el *Programa Nacional de Popularización del Arroz*, y fincas locales de semillas del MINAZ (Ministerio del Azúcar). El objetivo primordial de estos sistemas es garantizar el material de siembra necesario para el Programa de Diversificación de las Producciones Agrícolas de este Ministerio (CNRG, 2007).

Además de producir y cultivar sus semillas locales (CNRG, 2007), los agricultores cubanos utilizan sin costo alguno variedades que genera el sector institucional. Sin embargo, en Cuba no hay marcos políticos y/o regulatorios que apoyen el desarrollo y la expansión de sistemas locales

de semilla para cultivos y variedades importantes para el pequeño agricultor. Por otro lado, los incentivos para la producción de semillas de variedades locales son escasos, y sólo existe un pequeño espacio para la comercialización de productos “ricos en diversidad” en los puntos de venta de los sistemas urbanos de producción. Todo ello es insuficiente porque no se promueven precios diferenciales para estos cultivos tradicionales y, por lo tanto, la incentivación económica no es suficiente.

Los incentivos económicos más comunes se destinan al desarrollo de la producción orgánica, al fortalecimiento de la cooperación entre productores, y a la celebración de ferias libres donde los productores pueden vender sus productos frescos o elaborados. Otros incentivos de carácter social están relacionados con la posibilidad de registro de variedades especializadas y el desarrollo de iniciativas en las escuelas. Un incentivo de carácter social de fecha reciente fue la inscripción de cuatro variedades tradicionales de frijol pallar, una de maíz y varias de *Capsicum*.

En cuanto a la protección de variedades vegetales en Cuba, el Decreto-Ley No. 68 de mayo 14 de 1983 (Consejo de Estado de Cuba, 1983) reconoce las variedades vegetales como objetos de invención y confiere un Certificado de Autor. En la actualidad este Decreto-Ley no otorga los derechos que se solicitan porque está en proceso de consulta y aprobación uno nuevo para la *Protección de las Obtenciones Vegetales* que tiene en cuenta los derechos del agricultor pero excluye la protección de variedades tradicionales. La nueva propuesta se fundamenta en la comprobación de los atributos de distinción, homogeneidad y estabilidad de las variedades, y en que las variedades tradicionales, en general, no cumplen el atributo de homogeneidad. Hasta ahora sólo han encontrado un pequeño espacio en la *Lista de Variedades del Ministerio de Agricultura* que ampara el Decreto 175 y en la cual se han inscrito, hasta la fecha, una variedad tradicional de frijol caballero (*Phaseolus lunatus* L.), una de maíz (*Zea mays* L.) y dos de chile (*Capsicum chinense* Jacq. y *C. annuum* L.). Sin embargo, en un análisis más profundo de la misma resolución se aprecia que ésta exige que las variedades se analicen para comprobar su “novedad, actividad de inventiva, homogeneidad y estabilidad”, y anota que sólo se autorizarán para utilizar en los planes de producción “las variedades incluidas en las listas oficiales de variedades comerciales, o aquellas cuyo empleo se justifique excepcionalmente...”. Esto significa, por lo tanto, que las variedades tradicionales por su carácter heterogéneo no están amparadas de manera oficial (CNRG, 2007).

Derechos de los agricultores

La protección de los derechos de los agricultores en Cuba comenzó con la promulgación de la *Ley de Reforma Agraria* en 1959, y se consolidó con la *II Ley de Reforma Agraria* en 1963. Esto implicó transformaciones en el sistema de tenencia de la tierra a favor de los trabajadores rurales y del campesinado cubano (Figuerola y Averhoff, 2001-2002) dando apoyo financiero, técnico y comercial a los campesinos para la creación de industrias, servicios productivos y desarrollo social, entre otras mejoras. En la década de los años sesenta, el surgimiento del cooperativismo campesino fue una necesidad a partir del régimen social y político del país. De 1966 a 1974 la estatalización hizo que el cooperativismo descendiera casi a cero, y en el sector de los trabajadores agrícolas se multiplicó el desarrollo de pequeñas fincas de autoconsumo y del “conuquismo” (huertos caseros, familiares o solares). En el sector agrícola reapareció el cooperativismo en los años setenta bajo el principio de la voluntariedad y, entre 1977 y 1987, surgieron las *Cooperativas de Producción Agropecuaria* (CPA), así como las *Cooperativas de Créditos y Servicios* (CCS).

El mejoramiento paulatino de la situación del campesinado cubano, unido a otras reformas en educación y salud pública, constituyen los derechos básicos del agricultor. Entre sus principales incentivos figuran la vinculación directa del hombre a la explotación agrícola como forma de estimular su interés por el trabajo y la autosatisfacción de las necesidades familiares. Además, dentro de la nueva *Ley de Protección de las Variedades Vegetales* se concibe la cobertura específica de los derechos del agricultor, en conciliación con lo estipulado en el capítulo 12 del *Tratado Internacional sobre los RFAA*. En este sentido los campesinos pueden producir su propia semilla dentro de sus propiedades, así como la de las variedades comerciales que hayan adoptado en fecha reciente, o la de variedades introducidas que incorporen a sus sistemas (CNRG, 2007).

Discusión

A pesar de que existe en Cuba un *Sistema Nacional de Recursos Genéticos*, así como estrategias de conservación de los mismos que, en la práctica las acciones son insuficientes. Muchas de estas legislaciones y políticas sólo son declaratorias con buenas intenciones pues en la práctica, su proyección es limitada. Tapia (2003), y Soto, *et al.* (2007), señalan que en Perú, a pesar de las intenciones y políticas en materia de recursos genéticos, no existe una estrategia de conservación de variedades tradicionales, quizás porque no se ha demostrado la rentabilidad económica de estos agroecosistemas. El reto sería demostrar a quienes toman decisiones, los diferentes beneficios de la agrobiodiversidad. En este sentido es urgente planificar y establecer prioridades para el desarrollo de una estrategia que permita la protección, conservación y utilización de los recursos genéticos. Wendt e Izquierdo (2000) enfatizan que los Sistemas Nacionales deberían basarse en las características del país y en el número y problemas varios de los actores involucrados en el proceso.

En Cuba se ha propuesto una ley sobre el acceso y conservación de los RFAA. Esto contrasta con lo que ocurre en otros países como Perú, dónde sólo existe una implicación legal y política al respecto que establece la Decisión 391 de 1996. Más aún, se necesita esclarecer la relación del TIRFAA con los regímenes de acceso y distribución de los beneficios existentes.

Se observó que las políticas en Cuba que se relacionan con el manejo de semillas, favorecen al sistema formal de semillas. Al respecto Baniya *et al.* (2004) opinan que este sistema formal de semillas funciona a escala comercial, está orientado a obtener ganancias, y se encuentra bajo el control de compañías de semillas nacionales, internacionales o multinacionales. Este sistema, que se fundamenta en principios científicos, tiene el compromiso de proveer semillas de calidad dentro de una organización vertical en la producción y distribución de semillas de variedades mejoradas y utilizando un estricto control de calidad y documentación. Además, este sistema es independiente de los procesos agrícolas y de los productos o bienes finales del proceso (Riesco, 2004). A pesar de todo lo anterior, en los sistemas tradicionales los agricultores, en su mayoría, utilizan semillas provenientes de sus propios sistemas tal como lo indican Ortega *et al.* (2000), Herrera *et al.* (2002) al señalar que más del 80% de la superficie que se siembra de maíz en México se hace con variedades locales. Esto resulta similar a lo que mencionan Almekinders *et al.* (1994) sobre América Central donde encontraron que en el 80% del total de maíz y en el 71% de frijol sembrados, los productores usaron semillas propias (tradicionales provenientes del sistema informal).

De acuerdo con Bellon (2004) el sistema comercial o formal de semillas está a favor de la provisión de semillas de pocas variedades pero en grandes cantidades, y en contra de la diversidad de variedades sembradas en pequeñas extensiones. Es probable que esto

suceda dado el interés socioeconómico de los gobiernos en tratar de modernizar la agricultura y promover el consumo de productos específicos, un hecho que influye en la pérdida de la diversidad. En este sentido, Altieri y Merrick (1987) han argumentado que la pérdida de los recursos genéticos de los cultivos puede estar vinculada a la expansión de la agricultura moderna en dos grandes direcciones: (1) la adopción de variedades modernas de altos rendimientos, y (2) la plantación de áreas inmensas con cultivos genéticamente uniformes con una productividad vulnerable a diversos factores. Por otra parte, en algunos países, como México, las políticas agrarias nacionales se centran en cultivos importantes para la generación de divisas o que presentan ciertos requerimientos industriales.

Este escenario no es compatible con las necesidades de los agricultores, que requieren semillas de calidad que se adapten a sus condiciones agroecológicas y objetivos particulares. Así, el estado no concede atención suficiente a los cultivos locales y a la diversidad inter e intra específica.

En la formulación de las políticas de producción de semillas, es imperativo reconocer el sistema informal de semillas a través, por ejemplo, de una adecuada política de precios, diferenciando su carácter excepcional. De esta manera, quizás, la conservación de la agrobiodiversidad no sólo sería rentable de manera privada, sino justa desde el punto de vista social. Para concretar la propuesta anterior, quienes toman decisiones deben contar con información clara y objetiva de la realidad, con base en estudios científicos, técnicos y crear incentivos que incluyan el valor de estos activos ambientales y el riesgo real que implicaría la probable erosión genética.

De acuerdo con Vernooy (2007) se requiere un sistema abierto y dinámico de producción y distribución de semillas, incluso para iniciativas locales. Un ejemplo de ello sería la formación y apoyo a mini-empresas o asociaciones de producción y venta de semillas, así como nuevas relaciones interinstitucionales que den mayor acceso a la diversidad. Además este autor sugiere el control local sobre el manejo y mejoramiento de las semillas y sobre los productos con valor agregado que resultan de estos procesos como, por ejemplo, variedades mejoradas, semillas producidas, y procesos de investigación más participativos y descentralizados en los cuales los agricultores tengan 'voz y voto'.

Otro problema es la falta de apoyo de instituciones formales de investigación, divulgación, crédito y mercadeo, entre otras, hacia la agricultura de subsistencia. Es por todo esto que es necesario que se tomen acciones que protejan a los agricultores, la diversidad de cultivos, su conservación y manejo, y que garanticen la conservación *in situ* de los recursos genéticos. Dentro de este contexto, si se quiere proteger las variedades tradicionales, quienes toman decisiones deben entender la importancia de la diversidad y cómo conservarla. Además, se deben formular leyes que sean de fácil comprensión y aplicación, sin procesos largos, y contar con personal capacitado para llevar a la práctica esta política. Un buen ejemplo de ello es la protección experimental de algunas variedades tradicionales de Cuba en el *Registro Oficial de Variedades* que se traduce como un incentivo moral porque reconoce la labor de generaciones en la conservación de la diversidad.

Por otra parte, es importante reevaluar la cultura de las comunidades pues ésta es una estrategia para la conservación de semillas tradicionales. GFU *et al.* (2005) señalaron que la agrobiodiversidad y la diversidad cultural ejercen influencias entre ellas. Los sistemas de explotación agrícola locales ofrecen materiales básicos para poemas, canciones, bailes y dramatizaciones. Los sistemas de seguridad alimentaria liderados por la comunidad, que se basan en la conservación, el cultivo y el consumo de alimentos locales, ayudan a preservar la diversidad cultural y étnica respecto a cultivos y preferencias culinarias. En consecuencia,

la biodiversidad agrícola ofrece múltiples beneficios de naturaleza ecológica, económica, nutricional y cultural.

Dado que en los últimos años en Cuba se ha incrementado el acceso a la diversidad conservada en los bancos *ex situ*, los campesinos se han visto favorecidos con un enriquecimiento de la diversidad disponible para sus demandas. Esto requiere a su vez un programa de sensibilización y capacitación para que no provoque un detrimento de la diversidad tradicional. Así, el tema de la conservación de la agrobiodiversidad ha aumentando su protagonismo en las decisiones de producción en el país.

Conclusiones

La pérdida de la agrobiodiversidad resulta del favorecimiento diferencial del mercado formal de semillas que sólo promueve la producción, distribución y comercialización de semillas uniformes, de alta calidad y certificadas. Así mismo, deja en el olvido los cultivos y variedades tradicionales, sus técnicas de producción y manejo, el consumo de alimentos 'ricos en diversidad', y los conocimientos populares.

La política nacional de Cuba, no tienen una cobertura apropiada para la conservación y manejo de la agrobiodiversidad tradicional y la producción de su semilla. Tal política tampoco es adecuada para promover el acceso a los recursos genéticos vegetales de manera tal que considere el beneficio de las comunidades locales y los derechos de los agricultores. Desde el punto de vista práctico, el marco institucional jurídico es inexistente o inadecuado.

El diseño de políticas y normas jurídicas relacionadas con la diversificación de especies y utilización de la variabilidad intraespecífica, en especial de los cultivares criollos, también está incompleto.

Se sugiere promover el uso de estos cultivares como insumo para promover y desarrollar la agricultura orgánica o ecológica de cada país.

La pérdida de la agrobiodiversidad se hace evidente, a pesar de los esfuerzos de los agricultores, la cooperación internacional, las instituciones no gubernamentales y las universidades, lo que responde al desconocimiento de los políticos hacia los sectores y actores responsables de conducir los diferentes temas relacionados con los recursos fitogenéticos. Entre estos temas se pueden mencionar el manejo de semillas, los derechos del agricultor, la inscripción de variedades, la conservación *in situ* y *ex situ*, el conocimiento tradicional y la variabilidad intraespecífica, entre otros.

Así mismo figuran aquí factores como la baja capacidad de desarrollar de manera participativa su marco jurídico y político, su implementación y la dotación de recursos financieros que permitan un trabajo sistematizado y ordenado al respecto.

El estado debe promover, difundir y sensibilizar sobre la importancia de los recursos fitogenéticos y sobre el sistema informal de abastecimiento de semillas a través de programas dirigidos a la población en general y, en particular, a las autoridades, los gobiernos locales y los decisores políticos. De la misma manera es importante también favorecer proyectos que promuevan áreas de siembra con variedades tradicionales, bancos comunales de semillas, y huertos caseros (solares), así como fomentar el consumo de recursos locales, y desarrollar actividades para retribuir a las comunidades con resultados.

Se recomienda a las instancias pertinentes del estado, el diseño, la revisión y la implementación de normas jurídicas para el acceso a la diversidad, así como la distribución de beneficios derivados de su uso. Estas normas deben reconocer no sólo el papel de los

agricultores en la conservación y evolución de la diversidad de los cultivos, sino también su derecho a participar en las decisiones sobre éstos.

Otra medida importante sería fortalecer la capacitación de los agricultores a través de una apropiada asistencia técnica, desarrollo de parcelas demostrativas, y ferias de intercambios de semillas.

Además, es esencial otorgar estímulos a los agricultores conservacionistas y productores de semillas tradicionales que favorezcan la conservación de los recursos fitogenéticos.

Referencias

- Almekinders, C.J.M., Louwaars N. P., de Bruijn G.H. 1994. Local seed systems and their importance for an improved seed supply in developing countries. *Euphytica* 78:207-216.
- Altieri M., Merrick L. 1987. *In situ* conservation of crop genetic resources through maintenance of traditional farming systems. *Economic Botany* 41(1):86-96.
- Baniya B.K., Singh, D., Sthapit, B. 2004. Experiences from Nepal. En: Jarvis DI, Sevilla-Panizo R, Chavez-Servia JL, Hodgkin T (Eds.). Seed systems and crop genetic diversity on-farm. Proceedings of a Workshop, 16–20 September, Pucallpa, Peru. International Plant Genetic Resources Institute. pp. 31-40. Disponible en URL: http://www.biodiversityinternational.org/publications/publications/publication/publication/seed_systems_and_crop_genetic_diversity_on_farm.html. Fecha de acceso: 26 de septiembre, 2009.
- Bellon M. 2004. Conceptualizing interventions to support on-farm genetic resources conservation. *World Development* 32(1):159-172.
- Bragdon, S., Fowler, C., Franca, Z., Golberg, E. (Eds.). 2006. Leyes y políticas de importancia para el anejo de los recursos fitogenéticos. Módulo de aprendizaje con revisión de instrumentos, desarrollos y tendencias en materia de políticas en las regiones. Segunda edición. Programa de Recursos Genéticos (SGRP) del Grupo Consultivo para la Investigación Agrícola Internacional (GCAI), Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos (IPGRI), Instituto Internacional de Investigación en Políticas Alimentarias (IFPRI). Roma, Italia. Disponible en URL: http://www.biodiversityinternational.com/Information_Sources/Training_Modules/Law_and_Policy/PolicyTrainingModule_es/Material/PDF/1%20-%20Seccion%20Preliminar/1%20-%20Introduccion.pdf. Fecha de acceso: 8 de septiembre, 2009.
- Castiñeiras, L., Fundora, Z., Shagardsky, T., Moreno, V., Barrios, O., Cristóbal, R. 2002. Contribution of home gardens to *in situ* conservation of plant genetic resources – Cuban Component. Proceedings of the Second International Home Gardens Workshop, 17-19 July 2001, F. Witzhausen. pp. 42-56.
- CITMA. 1996. Edición Ordinaria, La Habana. Resolución 111/1996. Regulaciones sobre la diversidad biológica. Gaceta Oficial de la República de Cuba. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. Año XCV, No. 40.
- CNB. 2006. Tercer Reporte al CDB. Cuba.
- CNRG. 2007. Comisión Nacional de Recursos Genéticos de Cuba. Informe Nacional sobre los RFAA.
- Consejo de Estado de Cuba. 1983. Decreto-Ley No. 68. De invenciones, descubrimientos científicos, modelos industriales, marcas y denominaciones de origen. Gaceta Oficial de la República de Cuba, edición extraordinaria, No.10, 14 de mayo, 1983.
- Figuerola, V.M., Averhoff, A. 2001-2002. La agricultura cubana y la reforma agraria de 1993. En: Food and

Agricultural Organization. Land Reform, Land Settlements and Cooperatives. pp. 58-73.

FAO. 2006. Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura. Disponible en URL: http://www.planttreaty.org/mls_es.htm. Fecha de acceso: 22 de septiembre de 2009.

Gaceta Oficial de la República de Cuba. 1992. Decreto 175. Regulaciones de la Calidad de las Semillas y sus contravenciones. Año XC, No. 13.

GFU, IPGRI, M. S. Swaminathan Research Foundation. 2005. Objetivos de Desarrollo de las Naciones Unidas para el Milenio. La biodiversidad agrícola y la erradicación del hambre y la pobreza, cinco años después. Plataforma de Chennai para la Acción. GFU (Global Facilitation Unit for Underutilized Species),

IPGRI (International Plant Genetic Resources Institute), M.S. Swaminathan Research (M.S. Swaminathan Research Foundation). Disponible en: URL: http://www.biodiversityinternational.org/Publications/pubfile.asp?ID_PUB=1061. Fecha de consulta: 17 de enero, 2008.

Grupo Crucible II. 2001. Siembra de soluciones. Tomo I: Alternativas políticas en materia de recursos genéticos (actualización de gente, plantas y patentes). Centro Internacional de investigación para el desarrollo, Instituto Internacional de Recursos Fitogenéticos, Fundación Dag Hammarsköld.

Herrera, E.B., Macías, A., Díaz, R., Valadez, M., Delgado, A. 2002. Uso de semillas criollas y caracteres de mazorca para la selección de semillas de maíz en México. *Revista Fitotecnia Mexicana* 25(1):17-24

López, I. 2007. Introducción a la legislación internacional sobre recursos genéticos. VI Simposio Internacional de Recursos Fitogenéticos de América Latina y el Caribe, y Reunión de Redes Regionales a realizarse México D.F., 11-16 de noviembre. Memorias SIRGEALC Biodiversity-UACH.

Ortega, P.R., Dzib, A.L., Arias, R.L., Cob, U.V., Canul, K.J., Burgos, M.L.A.. 2000. Seed supply systems: Mexico. En: Jarvis, D., Sthapit, B., Sears, L. (Eds.). *Conserving agricultural biodiversity in situ: a scientific basis for sustainable agriculture*. IPGRI, Rome, Italy. pp. 152-154. Disponible en URL: http://www.biodiversityinternational.org/publications/Web_version/541/. Fecha de acceso: 8 de septiembre, 2009.

Riesco A. 2004. Session II. Factors affecting seed systems. En: Jarvis DI, Sevilla-Panizo R, Chávez-Servia JL, Hodgkin T (Eds.). *Seed systems and crop genetic diversity on-farm*. 16–20 September, 2003, Pucallpa, Peru. International Plant Genetic Resources Institute.

Soto R, Collado L, Ramírez M. 2007. Las semillas del agricultor, garantía para la seguridad alimentaria: revisión de políticas locales y alternativas de fortalecimiento. Disponible en URL: http://www.codesu.org.pe/pdf01_revision_politica_sistema_semillas_ucayali_peru.pdf. Fecha de acceso: 1 de noviembre, 2007.

Tapia M. 2003. La conservación *in situ* de la agro-biodiversidad. Sistematización de la exposición oral. En: Seminario regional “Políticas y legislación sobre la conservación de la agrobiodiversidad”. Proyecto Conservación *IN SITU*. Comité Regional Cusco: Arariwa, CESA e INIA. Urubamba, Perú.

Vernooy R. 2007. Semillas nuevas, viejos marcos institucionales: retos para la innovación rural. *LEISA Revista de Agroecología* 23(2):12-13.

Wendt J, Izquierdo J. 2000. La práctica del acceso a los recursos genéticos y de los derechos de obtención vegetales en América Latina. Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile, 13 de diciembre, 2000.