

Arriba –Limpieza de arroz por aventamiento. La mitad de nuestro consumo de energía de origen vegetal proviene solamente de tres especies: trigo, arroz y maíz.
Bioversity International



sobre agrobiodiversidad? Algunos argumentos para aprovechar la oportunidad incluyen:

- La contribución de la agrobiodiversidad a la adaptación al cambio climático
- La necesidad de formar capacidad para implementar acuerdos internacionales tales como el Convenio sobre la Diversidad Biológica y el Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura
- El potencial de las especies subutilizadas para asegurar los medios de vida en el área rural, combatir la pobreza y mejorar la salud y la nutrición

Sería posible introducir programas completos sobre agrobiodiversidad en el nivel de postgrado, en esquemas más flexibles? Si así fuera, los estudiantes de pregrado se beneficiarían de tener una experiencia más amplia dentro del departamento que ofrece los cursos.

¿Cómo pueden los órganos nacionales, regionales e internacionales apoyar a las universidades? La cooperación con agencias externas ofrece una serie de beneficios, como:

- Mayor participación de partes interesadas en el desarrollo de los planes de estudio
- Fortalecimiento de la colaboración entre departamentos y facultades para ofrecer cursos y programas multidisciplinarios
- Estimulo a redes y asociaciones colaborativas con el fin de unir recursos, influir en la toma de decisiones, o mejorar el acceso a información y materiales⁷.

A continuación citamos algunas organizaciones internacionales y redes que pueden ayudar en el proceso.

Vínculos y recursos

Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) Programa de Agrobiodiversidad

www.cbd.int/agro

Los objetivos del CDB son conservar la diversidad biológica, usarla de manera sostenible, y compartir los beneficios de su uso de manera justa y equitativa. El sitio contiene antecedentes en la materia, temas de alcance mundial y actualizaciones sobre el progreso de los signatarios en el cumplimiento de los objetivos del programa.

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) Comisión sobre la Biodiversidad para la Alimentación y la Agricultura

www.fao.org/biodiversity

La Comisión es un foro para la negociación internacional de herramientas y políticas para la conservación y uso sostenible de la agrobiodiversidad. El sitio provee información sobre los esfuerzos de la FAO para reunir experticia multidisciplinaria para abordar temas de biodiversidad.

Bioversity International

www.biodiversityinternational.org

Esta organización realiza investigación dirigida a mejorar los medios de vida de la gente mediante la conservación y el uso de la agrobiodiversidad. El sitio provee información científica extensa y contiene una base de datos de publicaciones en formato digital para descarga gratuita.

Red Africana para la Educación en Agricultura, Agroforestería y Recursos Naturales (ANAFE)

www.anafeafrica.org

Es una red conformada por 131 instituciones educativas de 35 países africanos, cuyo objetivo es fortalecer la enseñanza de enfoques multidisciplinarios sobre el manejo de la tierra. El sitio ofrece guías para el desarrollo de planes de estudio y muestras de planes de estudio de programas de nivel universitario.

Foro de Universidades Regionales para la Formación de Capacidades en Agricultura (RUFORUM)

www.ruforum.org

Es una agrupación de universidades de África Subsahariana, cuyo propósito es formar capacidades en educación e investigación agrícola de nivel de postgrado.

Plataforma para la Investigación de la Agrobiodiversidad (PAR)

www.agrobiodiversityplatform.org

Es una iniciativa que busca mejorar el mantenimiento y uso de la agrobiodiversidad. PAR sintetiza y comparte conocimiento, identifica necesidades de investigación y estimula la formación de asociaciones colaborativas para la investigación. El sitio incluye recursos para apoyar nuevas investigaciones de nivel de doctorado en el tema de la agrobiodiversidad.

Programa de Apoyo de las Naciones Unidas para la Planificación de la Biodiversidad

www.unep.org/bpsp/TS.html

Realiza estudios temáticos para apoyar a los planificadores de la biodiversidad en el desarrollo de estrategias nacionales y planes de acción dirigidos a la biodiversidad. El sitio incluye una bibliografía de literatura relevante, estudios de caso nacionales e informes de síntesis.

CTA - Dossier de la Biodiversidad

<http://knowledge.cta.int/en/Dossiers/S-T-Issues-in-Perspective/Biodiversity>

Contiene información histórica sobre la protección de la biodiversidad de especial interés para los países en desarrollo.



Aprendiendo sobre la importancia de la agrobiodiversidad y el papel de las universidades

La agrobiodiversidad —entendida como la diversidad de plantas y animales que da soporte a los sistemas agrícolas— es un área importante de la ciencia y la política que poco se refleja en los programas y planes de estudio de las universidades. Esta hoja divulgativa analiza por qué es necesario formar capacidad humana e institucional en la materia.

¿Qué es la agrobiodiversidad y por qué es importante?

El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB)¹ define la agrobiodiversidad como el conjunto de componentes de la diversidad biológica relevante para la alimentación y la agricultura. La agrobiodiversidad comprende la variedad y variabilidad de animales, plantas y microorganismos a nivel genético, de especies y de ecosistemas, necesarios para mantener la producción agrícola.

La agrobiodiversidad es el resultado de la selección natural y la intervención humana durante miles de años, y cumple un rol esencial en el desarrollo sostenible porque:

- Provee alimento, fibra, combustible, forraje, medicamentos y otros productos para la subsistencia o la comercialización
- Sostiene servicios de los ecosistemas como las funciones de las cuencas hidrográficas, el reciclaje de nutrientes, la sanidad del suelo y la polinización
- Permite que las especies y los ecosistemas sigan evolucionando y adaptándose, incluso al cambio climático
- Suministra materia prima genética para el mejoramiento de nuevas variedades vegetales y animales
- Proporciona a la población valores sociales, culturales, estéticos y recreativos

La agrobiodiversidad está disminuyendo rápidamente. Por qué?

La agricultura moderna se basa en un número cada vez menor de cultivos y animales. La mitad de nuestra ingesta de energía de origen vegetal proviene de tan sólo tres especies: trigo, arroz y maíz. El 90% de la energía y la proteína de nuestra alimentación proviene de 15 especies vegetales y 8 animales.

Si bien las nuevas variedades y los sistemas agrícolas de alto uso de insumos han aumentado notablemente la producción de alimentos, también han tenido un impacto alarmante en muchos productos agrícolas tradicionales. En Nepal, por ejemplo, entre 1960 y 2000, las variedades modernas de arroz reemplazaron a las nativas en tres cuartos del área sembrada². Una quinta parte de las razas de ganado del mundo puede estar en riesgo debido a la intensificación de la agricultura en respuesta al aumento en la demanda mundial de carne y otros productos de origen animal³.

Bioversity International
Via dei Tre Denari, 472a
00057 Maccarese
Roma, Italia
Contactos:
Per Rudebjer
p.rudebjer@cgiar.org
Margarita Baena
m.baena@cgiar.org

Los cambios en el uso de la tierra, la degradación de los suelos, la deforestación y la pérdida de hábitats también tienen un fuerte impacto en la agrobiodiversidad, incluso en los parientes silvestres de las especies cultivadas. Se espera que el cambio climático acelere la pérdida de la agrobiodiversidad a medida que algunas áreas se vuelvan inadecuadas para las variedades menos tolerantes.

El mercado también afecta a través de la globalización y la generación de cambios en los hábitos alimenticios de la población, que favorecen la agricultura de gran escala.



Izq.- A medida que los sistemas alimenticios se integran, las variedades tradicionales y locales de los cultivos se pueden marginalizar y hacerse vulnerables a la pérdida.
John Gyovai

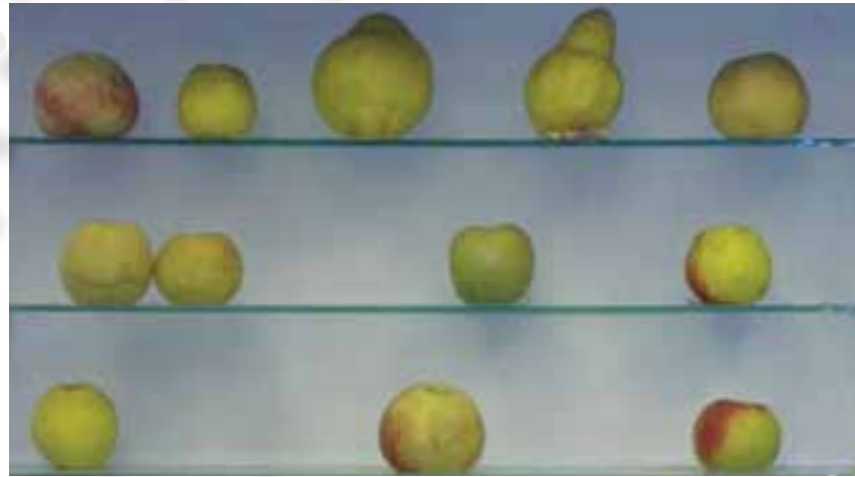
Arriba (foto inferior) – Taller de Educación sobre agrobiodiversidad realizado en Kenia en enero de 2009 para formar capacidades en la enseñanza de la agrobiodiversidad en Universidades africanas.
P. Rudebjer/Bioversity

¹ CBD 2000, <http://www.cbd.int/decision/cop/?id=7147>

² FAOSTAT Database, 2006. FAO, Roma

³ The State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture. FAO 2007. <http://www.fao.org/docrep/010/a1250e/a1250e00.htm>

⁷ Una asociación colaborativa para fortalecer la educación en agrobiodiversidad en África Subsahariana se conformó en enero de 2009 entre Bioversity International, la Red Africana para la Educación en Agricultura, Agroforestería y Recursos Naturales (ANAFE), el Foro de Universidades Regionales para la Formación de Capacidades en Agricultura (RUFORUM) y el Centro Técnico para la Cooperación Agrícola y Rural (CTA), de los Países Bajos.



Arriba – La diversidad genética será importante en la adaptación de los cultivos al cambio ambiental, incluso al cambio climático. Bioversity International

Por una parte, la población urbana está cambiando los alimentos tradicionales por los ‘modernos’, y por otra, los supermercados, exigen calidad, cantidad, uniformidad y regularidad en el abastecimiento.

Es posible que los sistemas de producción de los pequeños agricultores, ricos en diversidad, no encajen en esta nueva realidad, con las implicaciones que esto conlleva para la agrobiodiversidad, a pesar de que muchas especies tradicionales olvidadas o subutilizadas podrían tener un gran potencial para la expansión de los mercados.

¿Cómo está respondiendo la comunidad internacional?

Desde hace años se vienen haciendo esfuerzos de conservación *ex situ* en todo el mundo. Se han establecido unos 1500 bancos de germoplasma en los cuales se mantienen colecciones importantes de plantas alimenticias y forrajeras, y de sus parientes silvestres, pero éstos sólo conservan una pequeña parte de la diversidad genética agrícola. Muchas especies también se conservan *in situ*, en las fincas de los agricultores.

La Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (1992) establece que las acciones frente a la desertificación y la sequía deben tener en cuenta la biodiversidad. El CDB se amplió en 1996 para que incluyera la agrobiodiversidad, y hoy cuenta con un programa temático sobre agrobiodiversidad. El Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (2004) garantiza el acceso a las semillas de las 64 especies vegetales más importantes como fuente de alimento y forraje. Dichos compromisos están siendo incorporados a las políticas nacionales, y su implementación requiere el desarrollo de ciertas capacidades, con carácter urgente.

La estrategia de ‘conservación mediante el uso’ — que incluye el mejoramiento de la cadena de mercado para cultivos menores— también está mereciendo atención. La quinua en Perú y el farro en Italia, dos antiguas especies de grano, gozan actualmente de una nueva popularidad, lo mismo que los vegetales de hoja verde, tradicionales de Kenia. Muchas frutas tropicales, el café y el cacao de especialidad, y los productos orgánicos y de comercio justo también disfrutaron de la expansión de los mercados. La tendencia a una mayor diversidad en los productos

agrícolas debería beneficiar la conservación proporcionando al mismo tiempo ingreso para los pequeños productores y procesadores.

¿Cómo están respondiendo las universidades?

Para responder esta pregunta, Bioversity International revisó recientemente la situación en instituciones académicas de África, América Latina y Asia. Los resultados mostraron algunos problemas comunes para introducir el tema de agrobiodiversidad en los programas educativos de nivel superior.

África del Sur y Oriental

En 2007 se realizó una encuesta entre diez universidades de Kenia, Malawi, Uganda, Zambia y Zimbabwe. Ninguna ofrece un programa formal en el tema de la agrobiodiversidad, aunque algunos programas, particularmente la maestría en etnobotánica de Kenyatta University y el pregrado en agroecosistemas y medio ambiente de la Universidad de Nairobi, ambas de Kenia, mostraron ser muy relevantes para la agrobiodiversidad.

La encuesta reveló que la mayoría de los programas relacionados con la agricultura estaban orientados hacia una disciplina técnica específica, como producción de semillas, protección de cultivos, horticultura, microbiología o agronomía. Sin embargo, frecuentemente incluían un elemento de recursos fitogenéticos, componente importante de la agrobiodiversidad.

La falta de programas específicos sobre agrobiodiversidad se reflejó en la ausencia de cursos dedicados al tema, aunque sí se incluyen algunos aspectos en cursos como etnobotánica, conservación de la biodiversidad y producción hortícola tradicional.

Aunque todas las universidades evaluaron el contenido de sus cursos en recursos fitogenéticos como inadecuado, y muchas se mostraron insatisfechas con los enfoques y métodos de enseñanza que tienen en la actualidad, consideran que los recursos fitogenéticos y la agrobiodiversidad son temas muy específicos que no ofrecen a los graduados un buen rango de oportunidades laborales.

América Latina

En 2006 se hizo una encuesta entre quince universidades de siete países —Brasil, Bolivia, Colombia, Costa Rica, Chile, México y Perú— dirigida a averiguar la oferta de cursos y programas de maestría y doctorado, sobre agrobiodiversidad y recursos fitogenéticos⁴.

Al igual que en África, ninguna de las universidades de la encuesta ofrece un curso o programa dedicado a la agrobiodiversidad. No obstante, entre las instituciones encuestadas existe una oferta de formación en recursos fitogenéticos, consistente en nueve programas de maestría, siete de doctorado y once cursos de pregrado.

Estos cursos y programas, establecidos con base en prioridades nacionales o institucionales, no en respuesta directa a las exigencias del mercado, se enfocan en la comprensión y conservación de la diversidad genética nacional, por lo cual parecen haberse diseñado con un alcance de aplicación local.

Asia

Desde 1997, Bioversity International ha colaborado con cuatro universidades líderes en agricultura en Filipinas, Sri Lanka, Malasia e India, para establecer programas de maestría en conservación, manejo y uso de los recursos fitogenéticos. En Nepal, la Universidad Tribhuvan está en proceso de diseñar un programa de postgrado sobre el manejo de la agrobiodiversidad.

Muchas otras universidades agrícolas de la región ofrecen uno o dos cursos relacionados con los recursos fitogenéticos. Estos cursos atraen estudiantes que buscan especializarse en fitomejoramiento, tecnología de semillas, botánica y ciencias naturales, pero la tendencia en el registro de estudiantes en estos programas es descendente.

Las consultas de Bioversity International con socios sobre el futuro de estos temas se enfocan en cómo hacer los cursos más atractivos para los estudiantes y más relevantes para el mercado laboral. Algunas alternativas de solución se mencionan al final de esta hoja divulgativa.

¿Qué vacíos emergen y qué desafíos hay que enfrentar?

Tomando las lecciones aprendidas en las encuestas y en un taller sobre el tema realizado en Kenia en 2009⁵, esta es la imagen que se obtiene de la enseñanza y el aprendizaje de la agrobiodiversidad en el mundo:

4 El infome está disponible en <http://tinyurl.com/surveyreport>
5 “Learning Agrobiodiversity: Options for Universities in Sub-Saharan Africa”
6 www.fao.org/corp/publications/

Puntos de partida para la enseñanza de la agrobiodiversidad	
Punto de partida	Ejemplo de contenido
Adaptación al cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Adaptación de variedades cultivadas a nuevos climas Mejoramiento para adaptación a la variabilidad y al cambio climáticos Resistencia y adaptabilidad del agricultor
Economía agrícola	<ul style="list-style-type: none"> Cadenas de valor para las especies olvidadas o subutilizadas Mercadeo de alimentos de especialidad
Políticas agrícolas	<ul style="list-style-type: none"> Tratado Internacional sobre los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura Plan de Acción Mundial para la Conservación y el Uso Sostenible de los Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura Informes de la FAO sobre el estado de los recursos genéticos vegetales, animales y forestales⁶.
Agronomía	<ul style="list-style-type: none"> Sistemas de semillas de los agricultores Uso de la diversidad para mitigar riesgos
Ciencias agrícolas y fitomejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de bancos de germoplasma Fitomejoramiento participativo Premejoramiento Parientes silvestres de las especies cultivadas
Conservación de ecosistemas	<ul style="list-style-type: none"> Polinización Pago por servicios ambientales Conservación <i>in situ</i> y en fincas (como la de cultivos o productos forestales no maderables)
Etnobotánica	<ul style="list-style-type: none"> Selección y manejo de plantas silvestres La importancia cultural de los cultivos y las plantas silvestres Plantas farmacológicamente activas
Salud y Nutrición	<ul style="list-style-type: none"> Diversidad alimentaria y composición de los alimentos Nutrición y alimentos tradicionales La agrobiodiversidad y la medicina tradicional
Manejo de la tierra y del agua	<ul style="list-style-type: none"> Resistencia en los agroecosistemas Biodiversidad microbiana

- La agrobiodiversidad rara vez es tema central de un curso o programa de estudios, en parte debido a la falta de oportunidades de carrera para los graduados
- Muchos cursos contienen elementos del tema agrobiodiversidad pero posiblemente no cubren las dimensiones dinámicas y multidisciplinarias de la materia
- El concepto de agrobiodiversidad no le resulta claro a los estudiantes, y a veces ni a los mismos profesores, pues las definiciones que se manejan son confusas
- La agrobiodiversidad no está integrada a otros sectores, como no lo está el conocimiento tradicional al conocimiento científico
- Los actuales planes de estudio pueden dificultar la asimilación de una nueva disciplina como la agrobiodiversidad, y son pocos los recursos disponibles para aprender sobre la materia
- Una mejor vinculación de la capacitación, la investigación y la práctica —o entre conservacionistas y universidades— estimularía el interés en la materia
- Las políticas nacionales e internacionales en materia de agrobiodiversidad son todavía poco claras.

Tras años de dársele poca prioridad, la educación superior está de nuevo en las agendas de los formuladores de políticas y de los donantes, en reconocimiento al rol fundamental que desempeña como generadora de innovación, destrezas y conocimiento, necesarios para el desarrollo y el crecimiento económico. En este contexto, las universidades tienen la oportunidad de adoptar la agrobiodiversidad como medio para promover la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad, y para mitigar su pérdida.

¿Qué caminos se podrían tomar?

El camino hacia la integración de la agrobiodiversidad en los planes de estudio puede no ser sencillo. En el mediano plazo, es posible que la oferta de programas de estudio completos sobre agrobiodiversidad siga siendo poco usual, pero existen, entre tanto, alternativas para elevar el perfil de la materia.

De momento, la integración de contenido acerca de la agrobiodiversidad en los cursos existentes es quizás la opción para la mayoría de las universidades. Bioversity ha identificado un conjunto de puntos de partida (ver recuadro), aunque se pueden probar opciones diferentes en escenarios diferentes.

¿Qué se podría hacer para fortalecer los cursos existentes sin tener que hacer una revisión formal de los planes de estudio? Algunas horas de contacto bastarían para dar una visión general de un tema. ¿Qué se requeriría en términos de sensibilización del personal docente, o de desarrollo de materiales didácticos? Quizás ya se disponga de apoyo, y aquí ofrecemos algunas ideas e instrucciones para encontrar más información.

Por ejemplo, si se acerca una revisión regular de un plan de estudios, cuáles serían las oportunidades para introducir un nuevo curso