



联合国
粮食及
农业组织

Food and Agriculture
Organization of the
United Nations

Organisation des Nations
Unies pour l'alimentation
et l'agriculture

Продовольственная и
сельскохозяйственная организация
Объединенных Наций

Organización de las
Naciones Unidas para la
Alimentación y la Agricultura

منظمة
الغذية والزراعة
للأمم المتحدة

S

COMISIÓN DE RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Tema 6 del programa provisional

GRUPO DE TRABAJO TÉCNICO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE LOS RECURSOS GENÉTICOS FORESTALES

Tercera reunión

Roma, 7-9 de julio de 2014

APLICACIÓN E INTEGRACIÓN DE LAS BIOTECNOLOGÍAS PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

ÍNDICE

| | Párrafos |
|---|----------|
| I. Introducción | 1 - 2 |
| II. Actividades técnicas recientes de la FAO relacionadas específicamente con la biotecnología | 3 - 6 |
| III. Aplicación e integración recientes de las biotecnologías para la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura .. | 7 - 23 |
| IV. Orientación que se solicita | 24 |

Para minimizar los efectos de los métodos de trabajo de la FAO en el medio ambiente y contribuir a la neutralidad respecto del clima, se ha publicado un número limitado de ejemplares de este documento. Se ruega a los delegados y observadores que lleven sus copias a las reuniones y se abstengan de pedir copias adicionales.

La mayoría de los documentos de reunión de la FAO está disponible en Internet, en el sitio www.fao.org.

I. INTRODUCCIÓN

1. La Comisión de Recursos Genéticos para la Alimentación y la Agricultura (la Comisión), en su 13.^a reunión ordinaria, decidió examinar la labor de sus grupos de trabajo sobre la aplicación e integración de las biotecnologías para la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura en su 15.^a reunión ordinaria que celebrará próximamente¹. Asimismo, la Comisión, en su última reunión, pidió a la FAO que presentara información sobre las novedades en la caracterización, la conservación y el uso de los microorganismos e invertebrados de importancia para la alimentación y la agricultura, si procedía, en la 15.^a reunión ordinaria de la Comisión, durante la cual se examinaría la labor de los grupos de trabajo técnicos intergubernamentales en relación con la aplicación e integración más recientes de las biotecnologías para la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura².

2. En el presente documento se resumen brevemente las actividades técnicas de la FAO relacionadas específicamente con la biotecnología y los exámenes pertinentes para la labor de la FAO y los grupos de trabajo de la Comisión sobre la aplicación e integración de las biotecnologías para la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. El informe abarca el período de tiempo desde julio de 2011, cuando la Comisión decidió examinar la labor de los grupos de trabajo sobre la aplicación e integración de las biotecnologías, hasta mayo de 2014, momento en que concluyó la redacción de este documento.

II. ACTIVIDADES TÉCNICAS RECIENTES DE LA FAO RELACIONADAS ESPECÍFICAMENTE CON LA BIOTECNOLOGÍA

3. La Comisión, en su 13.^a reunión ordinaria, examinó la situación y las tendencias de las biotecnologías aplicadas a la conservación y la utilización sostenible de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura. Pidió a la FAO que incrementara sus esfuerzos para fortalecer las capacidades nacionales y regionales de los países en desarrollo en cuanto al fomento y la utilización apropiada de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura; intensificar sus actividades de difusión periódica de información exacta actualizada sobre la función de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura a través de sus bases de datos, redes y boletines informativos existentes, haciendo asimismo hincapié en la comunicación de las novedades sobre las biotecnologías al público en general; estudiar los mecanismos para la colaboración futura con las organizaciones internacionales pertinentes, entre otras para fomentar la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur, así como aprovechar y compartir los beneficios de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura³.

4. En 2013, la FAO lanzó la publicación *Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish*⁴ (Las biotecnologías al servicio de los pequeños productores: estudios de casos en países en desarrollo en agricultura, ganadería y pesca), en la que se presenta un conjunto de 19 estudios de casos (siete relativos al sector de los cultivos, siete al de la ganadería y cinco al sector pesquero) donde se aplicaron biotecnologías agrícolas para una utilización sostenible de los recursos genéticos con miras a satisfacer las necesidades de los pequeños agricultores de los países en desarrollo. Entre las biotecnologías recogidas en dicha publicación se cuentan algunas consideradas bastante tradicionales, como la inseminación artificial y la fermentación, así como otras más modernas como la adopción de enfoques basados en el ADN para detectar patógenos, pero no la modificación genética. Los estudios de casos fueron elaborados por científicos involucrados directamente en las iniciativas, que describen los antecedentes, los logros, los obstáculos, los desafíos

¹ CGRFA-14/13/Informe, Apéndice F.

² CGRFA-14/13/Informe, párr. 90.

³ CGRFA-13/11/Informe, párr. 45.

⁴ *Biotechnologies at work for smallholders: Case studies from developing countries in crops, livestock and fish*, editado por J. Ruane, J.D. Dargie, C. Mba, P. Boettcher, H.P.S. Makkar, D.M. Bartley y A. Sonnino. FAO, Roma, 2013 (<http://www.fao.org/docrep/018/i3403e/i3403e00.htm>).

y las enseñanzas adquiridas de los diferentes estudios de casos. En el libro se presentan también 10 lecciones generales e interrelacionadas aprendidas de los 19 estudios de casos a fin de guiar las inversiones futuras en investigación agrícola centradas en las biotecnologías. Ejemplos de estas lecciones son: la necesidad imperante de contar con políticas gubernamentales y el respaldo de los donantes y los organismos intergubernamentales, así como con asociaciones tanto dentro como fuera del sector público y con los propios agricultores, para la planificación y ejecución de proyectos y programas, teniendo en cuenta al mismo tiempo la necesidad de mantener la flexibilidad a fin de brindar respuestas apropiadas a circunstancias cambiantes; el reconocimiento de que, si bien las inversiones en ciencia y tecnología son decisivas, para utilizar las biotecnologías de manera satisfactoria también es necesario que estas estén integradas adecuadamente en otras fuentes de conocimiento científico y tradicional. Otras lecciones aprendidas de los estudios de casos son que la investigación agrícola en materia de biotecnologías no debe estar limitada por las cuestiones relativas al acceso a los recursos genéticos, así como la utilización de los mismos, o por asuntos relativos a los derechos de propiedad intelectual, y que los productos elaborados mediante biotecnologías no tienen por qué ajustarse a reglamentos o normas específicos sobre bioseguridad y seguridad alimentaria. Por último, los estudios indicaron que es sumamente importante fortalecer la planificación, el seguimiento y la evaluación de las biotecnologías para el desarrollo agrícola. Actualmente, los acuerdos y las competencias institucionales en estas esferas son deficientes o inexistentes, por lo que deberían reforzarse a fin de permitir a los gobiernos y donantes evaluar y justificar adecuadamente las inversiones financieras, entre otro tipo de inversiones, que asignan a las biotecnologías agrícolas. Se prevé que al presentar estas experiencias positivas se fomente la adopción de estas tecnologías y, en consecuencia, se contribuya a mejorar las capacidades y aumentar la eficiencia de la aplicación del Segundo Plan de acción mundial por parte de los Estados Miembros de la FAO.

5. En 2012 y 2013, el Foro de la FAO sobre Biotecnología⁵ organizó dos conferencias por correo electrónico. En la primera conferencia electrónica, celebrada del 5 de noviembre al 2 de diciembre de 2012, se debatieron cuestiones relacionadas con los *GMOs in the pipeline: Looking to the next five years in the crop, forestry, livestock, aquaculture and agro-industry sectors in developing countries*⁶ (Los organismos genéticamente modificados en tramitación: examen de los próximos cinco años en los sectores de los cultivos, la silvicultura, la ganadería, la acuicultura y la agroindustria en los países en desarrollo); en la segunda conferencia electrónica, celebrada del 4 al 24 de marzo de 2013, se debatieron los *Impacts of genomics and other 'omics' for the crop, forestry, livestock, fishery and agro-industry sectors in developing countries*⁷ (Efectos de la genómica y otros estudios de estructuras biológicas en los sectores de los cultivos, la silvicultura, la ganadería, la pesca y la agroindustria en los países en desarrollo). Antes de cada conferencia electrónica, se pusieron a disposición los documentos de antecedentes con información actualizada sobre los temas pertinentes. Los participantes de ambas conferencias ofrecieron información de primera mano e intercambiaron opiniones, comentarios y propuestas.

6. En 2013, la FAO llevó a cabo una encuesta internacional a fin de reunir información sobre el alcance y la naturaleza de los problemas planteados por niveles bajos de cultivos modificados genéticamente en el comercio de productos básicos. Los resultados de la encuesta se utilizaron para realizar análisis ulteriores de las repercusiones comerciales y económicas de los niveles bajos de cultivos modificados genéticamente comercializados, así como otras cuestiones relacionadas con la reglamentación de alimentos y piensos. Además, la FAO elaboró documentos técnicos de referencia sobre las cuestiones de reglamentación de los niveles bajos de cultivos modificados genéticamente en los alimentos y piensos⁸, así como una encuesta y un análisis económico de los niveles bajos de cultivos modificados genéticamente en el comercio internacional de alimentos y piensos⁹. Del 20 al 21 de marzo de 2014, la FAO celebró la *Consulta técnica sobre niveles bajos de cultivos modificados genéticamente en el comercio internacional de alimentos y piensos* en la Sede de la FAO, en Roma (Italia).

⁵ <http://www.fao.org/biotech/biotech-forum/en/>.

⁶ <http://www.fao.org/docrep/017/ap998e/ap998e.pdf>.

⁷ <https://listserv.fao.org/cgi-bin/wa?A0=Biotech-Room3-L>.

⁸ TC-LLP/2014/2: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/Spanish/MJ589_TC-LLP_2014_2_es.pdf.

⁹ TC-LLP/2014/3: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/Spanish/MJ631_TC-LLP_2014_3_es.pdf; TC-LLP/2014/4: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/Spanish/MJ656_TC-LLP_2014_4_es.pdf.

III. APLICACIÓN E INTEGRACIÓN RECIENTES DE LAS BIOTECNOLOGÍAS PARA LA CONSERVACIÓN Y LA UTILIZACIÓN SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS GENÉTICOS PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA

Recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura

7. La capacidad de los países de facilitar instrumentos y aplicaciones de biología molecular ha seguido aumentando considerablemente. Esta tendencia es el resultado directo de la combinación de los descensos, continuos y acentuados, de los costos del equipo y los suministros, y la disponibilidad de la infraestructura analítica e informática y la robótica cada vez más potentes. El aumento de la producción derivado de estos avances, así como la enorme cantidad de datos que se generan, tiene profundas consecuencias para la conservación y utilización de los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (RFAA). Se están utilizando sistemáticamente instrumentos moleculares para caracterizar el germoplasma y determinar la base genética, así como para rastrear la herencia de los rasgos de interés de manera rápida, fiable y rentable. Para julio de 2013 se habían publicado 55 secuencias completas de los genomas de 49 especies diferentes¹⁰.

8. Las tecnologías de secuenciación de segunda y tercera generación están generando decenas de millones de lecturas de secuencias de ADN cada vez más largas en períodos tan cortos y costos tan reducidos que el genotipado mediante secuenciación se está convirtiendo en el método preferido para la caracterización del germoplasma. A medida que el genotipado mediante secuenciación se aplica de modo más habitual, los enfoques sobre la mejora de los cultivos, como las introgresiones de nuevos alelos, se beneficiarán en gran medida de las aplicaciones sistemáticas correspondientes relativas al mapeo por asociación, la prospección de alelos, la domesticación y la selección genómica¹¹. La iniciativa de las 1000 plantas (1000 Plant, oneKP o 1KP), un consorcio internacional que trabaja en la secuenciación de más de 1000 especies de plantas¹², y el proyecto de los genomas de referencia de 1000 plantas y animales (1000 Plant and Animal Reference Genomes Project)¹³ del Instituto de Genómica de Pekín, en Shenzhen (China), son ejemplos de actividades, antes inimaginables, que están aprovechando el crecimiento exponencial de las capacidades y la correspondiente disminución de los costos para generar grandes cantidades de datos de acceso público.

9. En el Segundo Plan de acción mundial sobre los recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura (el Segundo PAM), elaborado bajo la orientación de la Comisión y sus grupos de trabajo sobre los recursos fitogenéticos y aprobado por el Consejo de la FAO en diciembre de 2011, se señalan como uno de los principales avances en sectores básicos de la ciencia y la tecnología “los avances recientes de los métodos moleculares y genómicos” que han tenido repercusiones profundas en sectores básicos de la aplicación del PAM. En consecuencia, en la Actividad prioritaria 9 se pide a los gobiernos que reconozcan la importancia de un apoyo adecuado al uso sistemático de instrumentos novedosos de biotecnología, bioinformática y tecnología de la información en el manejo de los RFAA, especialmente en la caracterización del germoplasma y para facilitar la introgresión de rasgos deseados en el material de mejoramiento. Los gobiernos, de conformidad con la Actividad prioritaria 10, deberían también utilizar técnicas biotecnológicas para facilitar la ampliación de la base genética de los cultivos. Asimismo, la aplicación satisfactoria de otras actividades prioritarias recogidas en el Segundo PAM requiere una capacidad notable para introducir y utilizar las biotecnologías a fin de cartografiar y evaluar mejor el alcance, la distribución y la erosión de la diversidad fitogenética y de promover su utilización sostenible a través del aprovechamiento de esta diversidad sobre la base de las pruebas objetivas.

¹⁰ Todd P. Michael y Scott Jackson. 2013. The First 50 Plant Genomes. *The Plant Genome*, julio de 2013, Vol. 6, n.º 2: 1-7.

¹¹ Mahendar Thudi, Yupeng Li, Scott A. Jackson, Gregory D. May y Rajeev K. Varshney. 2012. Current state-of-art of sequencing technologies for plant genomics research. *Briefings in Functional Genomics*. Vol. 11, n.º 1: 3-11.

¹² <https://sites.google.com/a/ualberta.ca/onekp/>

¹³ <http://www.ldb.genomics.cn/page/pa-research.jsp>

10. La Comisión, en su 12.^a reunión ordinaria, convino en la necesidad de revisar las Normas para bancos de germoplasma de recursos fitogenéticos para la alimentación y la agricultura, de 1994, con objeto de asegurar la conservación de los recursos fitogenéticos en condiciones que satisficieran las normas reconocidas y apropiadas, sobre la base de los conocimientos tecnológicos y científicos actualizados y disponibles. Pidió a la FAO, en cooperación con sus asociados, que llevara a cabo este examen. Al estudiar un primer borrador de las Normas relativas a los bancos de germoplasma en el que se recogía la conservación de las semillas ortodoxas, la Comisión, en su 13.^a reunión ordinaria, convino en que las Normas relativas a los bancos de germoplasma deberían abordar también las semillas no ortodoxas y las plantas de propagación vegetativa. Las Normas relativas a los bancos de germoplasma¹⁴, aprobadas por la Comisión en su 14.^a reunión ordinaria celebrada en abril de 2013, recogen las normas para las semillas ortodoxas, las semillas no ortodoxas y las plantas de propagación vegetativa. Las Normas relativas a los bancos de germoplasma reflejan los progresos científicos en la tecnología de almacenamiento de semillas, la biotecnología y la tecnología de la información y la comunicación, incluidos los avances en las tecnologías de los marcadores moleculares y la genómica.

11. La Comisión, en su 14.^a reunión ordinaria, pidió a la FAO que elaborase un proyecto de directrices para las estrategias nacionales respecto de los RFAA a fin de que el Grupo de trabajo lo examinase en su siguiente reunión. La estrategia está concebida como un conjunto de medidas para todas las intervenciones continuadas de ordenación de los RFAA, incluidas aquellas relacionadas con la biotecnología.

Recursos zoogenéticos para la alimentación y la agricultura

12. El área de la genómica ha seguido avanzando rápidamente, generando más información a costos reducidos. Los instrumentos resultantes han aumentado la precisión de la caracterización molecular de los recursos zoogenéticos y han tenido repercusiones directas e indirectas en la utilización sostenible. Se han secuenciado y anotado los genomas de la mayoría de las principales especies de ganado y, en el caso de algunas especies, como el ganado bovino, se conoce la secuencia del genoma de cientos de animales distintos. El desarrollo comercial de los ensayos de genotipado de alta productividad ha aumentado la precisión de la caracterización molecular y ha brindado la oportunidad de aplicar la “selección genómica”, un tipo especializado de selección asistida por marcadores moleculares. Gracias a actividades de investigación, se ha establecido la base teórica para el uso de estos ensayos relativos a la conservación.

13. Las nuevas biotecnologías genómicas se han utilizado sobre todo en los países industrializados y en las razas y especies de mayor importancia comercial (por ejemplo, la raza de ganado lechero transfronteriza). Sin embargo, la cooperación internacional ha proporcionado a los países en desarrollo acceso a estas tecnologías para la caracterización. En lo concerniente a la utilización sostenible, además de los problemas financieros, la mayoría de los recursos zoogenéticos de los países en desarrollo no cuentan con los datos fenotípicos necesarios para poder aprovechar la selección genómica, así como la infraestructura necesaria para la distribución del germoplasma de animales genéticamente superiores identificados a través de estos ensayos. Las asociaciones estadísticas encontradas en las razas transfronterizas internacionales entre los marcadores y los fenotipos apenas se pueden aplicar a las razas locales.

14. Dentro de una población, la selección genómica tiene la capacidad de reducir la pérdida en variabilidad genética asociada a la selección basada en las relaciones genealógicas; sin embargo, algunos resultados sugieren que, de hecho, la pérdida en variabilidad genética se ha acelerado desde su adopción.

15. La investigación está acelerándose sobre la base del enfoque de “edición del genoma” para la modificación genética, el cual permite la modificación de regiones específicas del genoma, como por ejemplo la alteración de un solo nucleótido. La eficacia de este enfoque es varias órdenes de magnitud mayor que otros anteriores relacionados con la transferencia de genes. Como en el caso de los métodos transgénicos tradicionales, no se han aprobado animales modificados genéticamente para la producción comercial de alimentos.

¹⁴ <http://www.fao.org/docrep/019/i3704s/i3704s.pdf>.

16. La Conferencia de Interlaken sobre los Recursos Zoogenéticos para la Alimentación y la Agricultura, así como la Comisión, solicitó a la FAO que continuara desarrollando guías técnicas y coordinando programas de capacitación a fin de respaldar a los países en su esfuerzo por poner en marcha el Plan de acción mundial sobre los recursos zoogenéticos. En respuesta a estas peticiones, la FAO desarrolló diversas actividades pertinentes para la biotecnología. La Comisión aprobó las directrices elaboradas por la FAO y examinadas por el Grupo de trabajo de la Comisión sobre los recursos zoogenéticos relativas a la *Molecular genetic characterization of animal genetic resources*¹⁵ (Caracterización genética molecular de los recursos zoogenéticos), a la *Cryoconservation of animal genetic resources*¹⁶ (Crioconservación de los recursos zoogenéticos) y a la *In vivo conservation of animal genetic resources*¹⁷ (Conservación *in vivo* de los recursos zoogenéticos), en la que se presenta la conservación de una raza a través del mantenimiento de las poblaciones de animales vivos. El objetivo de la última publicación es proporcionar los antecedentes técnicos necesarios para las organizaciones y los individuos que deseen establecer, aplicar y vigilar programas de conservación *in vivo* de manera racional. En ella se describen las tareas y acciones que deben llevarse a cabo a fin de prevenir la extinción de las razas y promover la utilización sostenible. También se recoge el uso de diferentes biotecnologías, como los marcadores moleculares y distintas tecnologías reproductivas.

Recursos genéticos de los microorganismos acuáticos y los pequeños invertebrados para la alimentación y la agricultura

17. El aumento de la intensidad en algunos tipos de producción acuícola, de manera notable en la producción de camarones, ha provocado en ocasiones problemas medioambientales y culturales como, por ejemplo, el aumento del uso de antibióticos, el incremento de las enfermedades y la pérdida de producción. Para abordar estas cuestiones, está ganando popularidad la utilización de probióticos, microorganismos que pueden sobrevivir en sistemas de acuicultura. Los probióticos se pueden utilizar para:

- mejorar la calidad del agua;
- en calidad de aditivo al alimento;
- para mejorar la prevención de enfermedades.

18. La utilización de probióticos es sobre todo importante en China, el principal productor acuícola del mundo. Numerosos centros de investigación y universidades de China han intentado seleccionar cepas probióticas específicas más eficaces para su uso en acuicultura. Muchas empresas ya han desarrollado sus propias cepas probióticas e intentan producir lo suficiente para satisfacer la demanda de mercado. En 2011, hubo una demanda registrada de 30 000 toneladas de productos probióticos para prácticas acuícolas en China. Tras décadas de investigación y desarrollo, el uso de probióticos es ahora popular en la producción de camarón cultivado.

Recursos genéticos forestales

19. Se está ampliando el desarrollo de nuevas tecnologías, como la biotecnología y sus aplicaciones en el mejoramiento genético forestal y la conservación de recursos genéticos, aunque a un ritmo mucho más lento en los países en desarrollo y los trópicos en general. Los usos actuales de las biotecnologías aplicadas a la actividad forestal suelen clasificarse en tres grandes categorías: aquellas basadas en los marcadores moleculares, las que mejoran la propagación vegetativa (por ejemplo, la micropropagación) y aquellas destinadas a la modificación genética de las especies forestales. Los instrumentos utilizados en biotecnología son ligeramente diferentes entre los estudios sobre el bosque de regeneración natural y los relativos al bosque plantado.

20. En el caso del bosque de regeneración natural, los marcadores moleculares y la genómica están proporcionando conocimientos importantes sobre la variación genética dentro de cada población de especies y entre ellas. La biotecnología ofrece además información importante sobre la naturaleza de la totalidad de los ecosistemas forestales tropicales, como la relación entre las especies forestales y las comunidades microbianas del suelo con las que interactúan.

¹⁵ <http://www.fao.org/docrep/014/i2413e/i2413e00.pdf>.

¹⁶ <http://www.fao.org/docrep/016/i3017e/i3017e00.pdf>.

¹⁷ <http://www.fao.org/docrep/018/i3327e/i3327e00.htm>.

21. En lo concerniente al bosque plantado y en función del grado de intensidad de la ordenación y el material genético utilizado, entre los instrumentos de biotecnología empleados se cuentan el cultivo de tejidos en la propagación vegetativa, los marcadores moleculares, los análisis de loci de rasgos cuantitativos, la secuenciación de genomas completos y la modificación genética. Actualmente, estos instrumentos se aplican a diferentes fines y abarcan una cantidad variada de especies. De las más de 700 especies arbóreas sujetas a programas de mejora de los árboles que los países comunicaron a la FAO en el proceso de preparación de *El estado de los recursos genéticos forestales en el mundo*, 241 especies están incluidas en la investigación sobre biotecnología.

22. Algunos países, como el Brasil, Chile, la República del Congo, la India y Sudáfrica, entre otros, han comunicado el desarrollo a gran escala de plantaciones clonales de especies importantes desde el punto de vista económico (por ejemplo, *Eucalyptus* spp o *Tectona grandis*) mediante el uso de biotecnología.

23. El *Plan de acción mundial para la conservación, la utilización sostenible y el desarrollo de los recursos genéticos forestales*, elaborado con la orientación de la Comisión y su Grupo de trabajo y aprobado por la Conferencia de la FAO en 2013¹⁸, identifica el uso de nuevas tecnologías, incluidas las biotecnologías, como prioridad estratégica que debe recibir el apoyo de la comunidad internacional. En particular, en la Prioridad estratégica 21 se solicita la elaboración de módulos de extensión y enseñanza con especial atención a las tecnologías modernas, como por ejemplo la biotecnología, a fin de apoyar la capacidad nacional de enseñanza sobre la actividad forestal y la ordenación de los recursos genéticos forestales.

IV. ORIENTACIÓN QUE SE SOLICITA

24. La Comisión tal vez desee pedir a la FAO que continúe con sus esfuerzos para:

- i) fortalecer las capacidades nacionales y regionales de los países en desarrollo en cuanto al fomento y la utilización apropiada de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura;
- ii) intensificar sus actividades de difusión periódica de información exacta actualizada sobre la función de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura a través de sus bases de datos, redes y boletines informativos existentes, haciendo asimismo hincapié en la comunicación de las novedades sobre las biotecnologías al público en general;
- iii) estudiar los mecanismos para la colaboración futura con las organizaciones internacionales pertinentes, entre otras para fomentar la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur, así como aprovechar y compartir los beneficios de las biotecnologías para la caracterización, la conservación y la utilización de los recursos genéticos para la alimentación y la agricultura.

¹⁸ C 2013/REP, párr. 77.