



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

КОМИССИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Пункт 6 предварительной повестки дня

**МЕЖПРАВИТЕЛЬСТВЕННАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ РАБОЧАЯ
ГРУППА ПО ЛЕСНЫМ ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ**

Третья сессия

Рим, 7-9 июля 2014 года

**ПРИМЕНЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ
СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

СОДЕРЖАНИЕ

	Пункты
I. Введение	1-2
II. Связанная с биотехнологиями техническая деятельность ФАО за последнее время	3-6
III. Применение и интеграция биотехнологий в целях сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства за последнее время	7-23
Испрашиваемые указания	24

В целях сведения к минимуму воздействия процессов ФАО на окружающую среду и достижения климатической нейтральности настоящий документ напечатан в ограниченном количестве экземпляров. Просьба к делегатам и наблюдателям приносить на заседания свои экземпляры документа и не запрашивать дополнительных копий. Большинство документов к заседаниям ФАО размещено в Интернете по адресу: www.fao.org

I. ВВЕДЕНИЕ

1. На своей тринадцатой очередной сессии Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссия) приняла решение провести в рамках предстоящей пятнадцатой очередной сессии Комиссии обзор деятельности учрежденных ею рабочих групп по применению и интеграции биотехнологий в целях сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства¹. Кроме того, на своей последней сессии Комиссия обратилась к ФАО с просьбой о предоставлении информации о новых открытиях в области характеристики, сохранения и использования микроорганизмов и беспозвоночных в производстве продовольствия и ведении сельского хозяйства, при наличии таковых, в рамках пятнадцатой очередной сессии Комиссии, когда будет рассматриваться работа межправительственных технических рабочих групп в области новаторских методов применения и интеграции биотехнологий для сохранения и рационального использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства².

2. В настоящем документе кратко описана связанная с биотехнологиями техническая деятельность ФАО и приводится обзор соответствующей деятельности рабочих групп Комиссии и ФАО по применению и интеграции биотехнологий в целях сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Приводимая информация охватывает период с июля 2011 года, когда Комиссия приняла решение о проведении обзора деятельности учрежденных ею рабочих групп по применению и интеграции биотехнологий, по май 2014 года, когда завершилась работа над настоящим документом.

II. СВЯЗАННАЯ С БИОТЕХНОЛОГИЯМИ ТЕХНИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФАО ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ

3. В рамках своей тринадцатой очередной сессии Комиссия рассмотрела текущее положение и тенденции в части применения биотехнологий в целях сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Она рекомендовала ФАО нарастить усилия по укреплению национального и регионального потенциала развивающихся стран в части разработки и должного применения биотехнологий в целях характеристики, сохранения и использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства; активизировать деятельность, направленную на регулярное распространение обновленной фактической информации о роли биотехнологий в характеристике, сохранении и использовании генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства на основе существующих баз данных, сетей и информационных писем, с уделением внимания информированию общественности о положении дел в области биотехнологий; а также изучить механизмы будущего сотрудничества с соответствующими международными организациями, включая укрепление сотрудничества по линии Север-Юг и Юг-Юг, для расширения выгод от использования биотехнологий для характеристики, сохранения и использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства³.

4. В 2013 году ФАО выпустила публикацию *"Биотехнологии на службе мелких фермеров: истории успеха в растениеводстве, животноводстве и рыбном хозяйстве развивающихся"*

¹ CGRFA-14/13/Report, Приложение F.

² CGRFA-14/13/Report, пункт 90.

³ CGRFA-13/11/Report, пункт 45.

стран"⁴. Публикация рассказывает о 19 успешных проектах (7 в растениеводстве, 7 в животноводстве и 5 в рыбном хозяйстве), где применение биотехнологий способствовало обеспечению устойчивого использования генетических ресурсов на благо мелких фермеров в развивающихся странах. Речь в публикации идет как о применении биотехнологий, считающихся вполне традиционными, например искусственного осеменения и брожения, так и о применении более современных методов, в частности методик определения патогенов на основе анализа ДНК, но не о технологиях генетической модификации. В подготовке публикации приняли участие ученые, непосредственно привлекавшиеся к осуществлению соответствующих проектов. По каждой истории успеха они описывают исходные условия, достижения, препятствия, проблемы и извлеченные уроки. Кроме того, авторы публикации обобщают в форме десяти извлеченных уроков опыт, накопленный при осуществлении 19 описанных проектов. Обобщенный опыт должен стать ориентиром для финансирования дальнейших сельскохозяйственных исследований в области биотехнологий. Основная мысль сводится к тому, что для планирования и осуществления проектов абсолютно необходимы политические меры, принимаемые на правительственном уровне, равно как поддержка со стороны доноров и межправительственных агентств, партнеров как внутри, так и вне государственного сектора и самих фермеров. При этом следует, кроме прочего, учитывать необходимость в обеспечении определенной гибкости, позволяющей должным образом реагировать на изменение обстоятельств. Необходимо осознать не только исключительное значение инвестиций в науку и технику, но и тот факт, что успех применения биотехнологий определяется их должной интеграцией с другими источниками научно-обоснованных и традиционных знаний. Истории успеха проектов по применению биотехнологий показали также, что сельскохозяйственные исследования, связанные с биотехнологиями, не должны сталкиваться с ограничениями ни в плане доступа к генетическим ресурсам и их использования, ни в плане вопросов, связанных с правами интеллектуальной собственности, и что к продуктам, полученным с применением биотехнологий, не следует предъявлять требований в части соответствия тем или иным нормам и стандартам в области биологической безопасности и безопасности пищевых продуктов. Наконец, исследования показали исключительную важность планирования, мониторинга и оценки биотехнологий с точки зрения развития сельского хозяйства. На данный момент институциональные механизмы и навыки в этой сфере слабы либо полностью отсутствуют, их необходимо укреплять, чтобы правительства и доноры получили возможность правильно оценить и обосновать производимые ими финансовые и иные инвестиции в сельскохозяйственные биотехнологии. Предполагается, что распространение информации об успешном осуществлении 19 проектов повлечет за собой более широкое внедрение биотехнологий и, таким образом, внесет свой вклад в укрепление потенциала и повышение эффективности деятельности стран-членов ФАО по осуществлению второго ГПД.

5. В 2012 и 2013 годах Форум ФАО по биотехнологиям⁵ провел две модерированные конференции с обменом сообщениями по электронной почте. Тема первой электронной конференции, проводившейся 5 ноября – 2 декабря 2012 года, звучала следующим образом: *ГМО на подходе: растениеводство, лесное хозяйство, животноводство, аквакультура и агропромышленность развивающихся стран в пятилетней перспективе*⁶. Вторая электронная конференция, состоявшаяся 4-24 марта 2013 года, обсудила вопрос о *воздействии геномики и прочих "омик" на растениеводство, лесное хозяйство, животноводство, рыбное хозяйство и агропромышленный сектор в развивающихся странах*⁷. До начала каждой электронной конференции готовились и распространялись справочные документы с изложением актуальной информации по соответствующим вопросам. Участники обеих конференций поделились собственной информацией, обменялись мнениями, замечаниями и предложениями.

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

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>

6. В 2013 году ФАО провела международный опрос с целью сбора информации о масштабах и природе проблем, связанных с содержанием ГМ культур в малых количествах в товарах, поступающих на рынки. Результаты опроса были использованы в целях углубленного анализа последствий в плане торговли и экономики, вытекающих из содержания ГМ культур в малых количествах в товарах, поступающих на рынки, а также связанных с этим вопросов нормативного регулирования в сфере продовольствия и кормов. Кроме того, ФАО подготовила обзорные документы технического характера по вопросу нормативного регулирования содержания ГМ культур в малых количествах в продовольствии и кормах⁸, а также провела исследование и экономический анализ международной торговли продовольствием и кормами, в составе которых присутствуют продукты растениеводства, содержащие ГМ культуры в малых количествах⁹. 20-21 марта 2014 года в штаб-квартире ФАО в Риме, Италия, Организация провела *Техническое консультативное совещание по вопросу о содержании генетически модифицированных (ГМ) культур в малых количествах в продовольствии и кормах, поступающих на международные рынки.*

III. ПРИМЕНЕНИЕ И ИНТЕГРАЦИЯ БИОТЕХНОЛОГИЙ В ЦЕЛЯХ СОХРАНЕНИЯ И УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ЗА ПОСЛЕДНЕЕ ВРЕМЯ

Генетические ресурсы растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

7. Потенциал стран в части внедрения методов молекулярной биологии продолжал заметно расти. Таков непосредственный результат сочетания резкого удешевления оборудования и материалов с расширением доступа к более мощной аналитической и вычислительной инфраструктуре и средствам робототехники. Это позволило значительно нарастить объемы работ, что с учетом огромного количества полученных данных оказало значительное воздействие в плане сохранения и использования ГРПСХ. Для характеристики генетических материалов повсеместно используются методы молекулярного анализа, позволяющие с высокой степенью надежности и с обеспечением эффективности затрат определить генетическую основу и проследить наследование представляющих интерес признаков. К июлю 2013 года было опубликовано 55 полных геномных последовательностей 49 различных видов организмов¹⁰.

8. Технологии секвенирования второго и третьего поколений позволили получить десятки миллионов описаний все более длинных последовательностей ДНК так быстро и так дешево, что сегодня предпочтительным методом характеристики генетического материала становится генотипирование посредством секвенирования (GBS). С расширением применения GBS методы улучшения культур, включая интрогрессию новых аллелей, в значительной мере выиграют за счет широкого применения картирования образцов, получения аллельных последовательностей, окультуривания и геномной селекции¹¹. В качестве примеров ранее немислимых проектов, использующих экспоненциальный рост потенциала в данной области и сопровождающее его снижение затрат на создание больших массивов данных, к которым открыт свободный доступ, следует упомянуть инициативу "1 000 растений" – международный

⁸ TC-LLP/2014/2: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_2_Final_En.pdf

⁹ TC-LLP/2014/3: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_3_Final_En.pdf ;

TC-LLP/2014/4: http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/agns/topics/LLP/AGD803_4_Final_En.pdf

¹⁰ Todd P. Michael and Scott Jackson. 2013. The First 50 Plant Genomes. *The Plant Genome*, July 2013, Vol. 6, no. 2: 1-7.

¹¹ Mahendar Thudi, Yupeng Li, Scott A. Jackson, Gregory D. May and Rajeev K. Varshney. 2012. Current state-of-art of sequencing technologies for plant genomics research. *Briefings in Functional Genomics*. Vol. 11. No. 1: 3-11

консорциум, поставивший целью секвенирование геномов более чем тысячи растительных видов¹² – и проект по секвенированию геномов 1 000 видов животных и растений, осуществляемый Шеньчженьским университетом в Китае¹³.

9. Второй Глобальный план действий в области генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (второй ГПД), разработанный под руководством Комиссии и учрежденной ею Межправительственной технической рабочей группы по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и утвержденный Советом ФАО в декабре 2011 года, в качестве одного из важнейших достижений в области науки и техники указывает на "недавние успехи в сфере молекулярных и геномных методов", оказавшие мощное воздействие на ключевые направления работы по осуществлению ГПД. Исходя из этого, Приоритетное мероприятие 9 призывает правительства признать важность оказания адекватной поддержки повседневному применению в целях управления ГРПСХ, в первую очередь для характеристики генетического материала и упрощения интрогрессии в селекционный материал желаемых признаков, новых биотехнологических методов, вычислительной биологии и информационных технологий. Согласно Приоритетному мероприятию 10, правительствам следует также применять биотехнологические методы в целях содействия расширению генетической базы культур. Кроме того, успешное осуществление других приоритетных мероприятий второго ГПД требует наличия значительного потенциала в части внедрения и применения биотехнологий в целях картирования и более точной оценки распространения, распределения и эрозии генетического разнообразия растений, а также содействия их устойчивому использованию через основанную на объективной информации эксплуатацию такого разнообразия.

10. На своей двенадцатой очередной сессии Комиссия пришла к согласованному выводу о необходимости пересмотра принятых в 1994 году "Стандартов геномных банков". Это необходимо, чтобы обеспечить соответствие условий сохранения генетических ресурсов растений требованиям признанных и применимых стандартов, основанных на современных и доступных технических и научных знаниях. Она поручила провести такой пересмотр ФАО в сотрудничестве с партнерами Организации. На своей тринадцатой очередной сессии Комиссия, рассматривая первый проект "Стандартов геномных банков" по сохранению традиционных семян, согласилась, что "Стандарты геномных банков" должны также распространяться на нетрадиционные семена и растения, размножающиеся вегетативным способом. "Стандарты геномных банков"¹⁴ в редакции, одобренной Комиссией в рамках ее четырнадцатой регулярной сессии в апреле 2013 года, включают стандарты, распространяющиеся на традиционные семена, нетрадиционные семена и растения, размножающиеся вегетативным способом. "Стандарты геномных банков" отражают научные достижения в области технологий хранения, биотехнологий и информационно-коммуникационных технологий, в том числе последние достижения в геномике и в применении молекулярных маркеров.

11. На своей четырнадцатой очередной сессии Комиссия поручила ФАО разработать проект руководящих указаний по выработке национальных стратегий в области ГРПСХ и представить его на рассмотрение Рабочей группы на текущей сессии. Стратегия задумана как комплекс мероприятий по всем направлениям управленческой деятельности в отношении ГРПСХ, в том числе по направлениям, связанным с биотехнологиями.

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

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

¹⁴ <http://www.fao.org/docrep/019/i3704e/i3704e.pdf>

Генетические ресурсы животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

12. Быстрыми темпами развивалась геномика, что позволило с меньшими затратами получать большие объемы информации. Разработанные методы повысили точность молекулярной характеристики генетических ресурсов животных (ГРЖ), оказали прямое и косвенное воздействие на их устойчивое использование. Были секвенированы и описаны геномы важнейших видов сельскохозяйственных животных. По ряду видов, например по крупному рогатому скоту, было проведено секвенирование геномов сотен отдельных особей. Разработанные на коммерческой основе методы генотипирования, обеспечивающие проведение больших объемов исследований в короткие сроки, повысили точность молекулярной характеристики и создали возможности для применения "геномной селекции" – особой селекционной методики, предусматривающей использование маркеров. Научные исследования теоретически обосновали использование указанных методов в целях сохранения генетических ресурсов.

13. Изначально новые геномные биотехнологии применялись в промышленно развитых странах и только в отношении пород и видов, наиболее важных в коммерческом плане (например, в отношении трансграничных молочных пород крупного рогатого скота). Однако международное сотрудничество открыло развивающимся странам доступ к использованию таких технологий в целях характеристики. Если говорить об устойчивом использовании, следует заметить, что, кроме наличия озабоченности в плане финансов, в развивающихся странах отсутствуют исторические данные по фенотипам, необходимые, чтобы воспользоваться преимуществами, которые несет в себе геномная селекция. Кроме того, отсутствует инфраструктура, необходимая для распределения генетического материала генетически более совершенных животных, выявленных с применением упомянутых выше коммерческих методов генотипирования. Статистически выявленные в трансграничных породах связи между маркерами и фенотипами с трудом применимы к местным породам.

14. В рамках одной популяции применение геномной селекции потенциально могло бы замедлить утрату генетической изменчивости, провоцируемую племенной селекционной работой. Однако, судя по ряду полученных результатов, после внедрения методики геномной селекции утрата генетической изменчивости ускорила.

15. Ускоренными темпами ведутся исследования в части метода "геномного редактирования" в применении к генетической модификации. Указанный метод позволяет модифицировать геном на определенных участках, в том числе менять отдельные нуклеотиды. Эффективность его на несколько порядков выше, чем у ранее применявшихся методов, основанных на переносе генов. Следует отметить, что в производстве продовольствия не разрешено использование животных, генетически модифицированных с применением методов генетической инженерии.

16. Интерлакенская конференция по генетическим ресурсам животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, как и Комиссия, призвала ФАО продолжить разработку технических руководящих принципов и координацию учебных программ в поддержку усилий, предпринимаемых странами для осуществления Глобального плана действий в области генетических ресурсов животных. В ответ на эти призывы ФАО разрабатывает ряд мероприятий, имеющих отношение к биотехнологиям. Комиссия одобрила разработанные ФАО и рассмотренные учрежденной Комиссией Рабочей группой по генетическим ресурсам животных руководящие принципы *молекулярной характеристики генетических ресурсов животных*¹⁵, *криоконсервации генетических ресурсов животных*¹⁶ и

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

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

сохранения генетических ресурсов животных *in vivo*¹⁷, то есть сохранения породы за счет поддержания популяции живых животных. Цель последней публикации состоит в предоставлении технической информации, необходимой организациям и частным лицам, желающим рациональным образом спланировать, осуществлять и вести мониторинг программ сохранения *in vivo*. Руководящие принципы содержат описание задач и действий, которые необходимо предпринять, чтобы предотвратить исчезновение пород и создать условия для их устойчивого использования. Кроме того, руководящие принципы затрагивают вопросы, относящиеся к различным биотехнологиям, в том числе к применению молекулярных маркеров, и к различным репродуктивным технологиям.

Использование генетических ресурсов водных микроорганизмов и мелких беспозвоночных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

17. Интенсификация отдельных направлений аквакультуры, в частности выращивание креветок, в отдельных случаях влечет за собой проблемы экологического и технологического характера, включая более широкое применение антибиотиков, распространение болезней и утрату продукции. Для решения этих проблем все более широко используются пробиотики – микроорганизмы, способные существовать в системах аквакультуры. Пробиотики могут применяться:

- для улучшения характеристик воды;
- в качестве добавки к кормам;
- для более надежной профилактики болезней.

18. Особо широко пробиотики применяются в Китае, это страна занимает первое место в мире по производству продукции аквакультуры. Многочисленные научные центры и университеты Китая ведут поиск наиболее эффективных и обладающих специфическими характеристиками штаммов пробиотиков для использования в аквакультуре. Многие компании получили собственные штаммы пробиотиков и пытаются наладить их массовое производство, с тем чтобы удовлетворить рыночный спрос. В 2011 году спрос на пробиотики для удовлетворения потребностей китайской аквакультуры составил 30 000 тонн. Исследования и разработки последних десятилетий обеспечили широкое использование пробиотиков в товарном разведении креветок.

Лесные генетические ресурсы

19. Разработка новых технологий, в том числе биотехнологий, и их применение для сохранения лесных генетических и селекционных ресурсов расширяются, однако в развивающихся странах и в тропическом поясе в целом темпы такого расширения недостаточны. Как правило, сегодня в лесном хозяйстве используются биотехнологии, которые можно условно распределить по трем категориям: это технологии, основанные на применении молекулярных маркеров, технологии, ускоряющие вегетативное размножение, в т.ч. микроразмножение, и технологии генетической модификации лесных деревьев. Естественное лесовосстановление и лесонасаждение предполагают применение схожих, но не одинаковых биотехнологических методов.

20. Если говорить о естественном лесовосстановлении, применение молекулярных маркеров и методов геномики позволяет получить ценные знания о генетической изменчивости в пределах одной популяции и на уровне нескольких популяций одного вида. Кроме того, биотехнологии позволяют глубже изучить экосистему тропического леса в целом, в том числе понять взаимосвязи между лесными деревьями и колониями живущих в почве микробов, с которыми деревья взаимодействуют.

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

21. Что же касается лесонасаждений, в зависимости от интенсивности лесопользования и используемого генетического материала применяться могут такие биотехнологические методы, как культура тканей для вегетативного размножения, молекулярные маркеры, анализ локуса количественных признаков, секвенирование полного генома и генетическая модификация. Сегодня такие методы в самых разнообразных целях применяются в отношении большого числа видов. В процессе подготовки доклада "*Состояние лесных генетических ресурсов в мире*" страны представили ФАО информацию по 700 видам деревьев, являющимся объектами программ по улучшению деревьев, причем 271 вид является объектом исследований в области биотехнологий.

22. Многие страны, в том числе Бразилия, Индия, Республика Конго, Чили, Южная Африка и др., сообщили об устройстве с применением биотехнологических методов масштабных клоновых плантаций деревьев ряда видов, имеющих важное значение для экономики (например, *Eucalyptus* spp, *Tectona grandis*).

23. Подготовленный под руководством Комиссии и учрежденной ею Рабочей группы и утвержденный в 2013 году Конференцией ФАО¹⁸, *Глобальный план действий по сохранению, устойчивому использованию и развитию лесных генетических ресурсов* относит использование новых технологий, в том числе биотехнологий, к числу стратегических приоритетов, которые должны пользоваться поддержкой международного сообщества. В частности, Стратегические приоритет 21 призывает разработать модули по передаче знаний и обучению с особым акцентом на современные технологии (например, биотехнологии) для поддержки национального потенциала в области образования по вопросам лесного хозяйства и управления ЛГР.

IV. ИСПРАШИВАЕМЫЕ УКАЗАНИЯ

24. Комиссия, возможно, пожелает предложить ФАО не прекращать усилия:

- (i) по укреплению национального и регионального потенциала развивающихся стран в части разработки и должного применения биотехнологий в целях характеристики, сохранения и использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства;
- (ii) по активизации собственной деятельности, направленной на регулярное распространение обновленной фактической информации о роли биотехнологий в характеристике, сохранении и использовании генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства на основе существующих баз данных, сетей и информационных писем, с уделением внимания информированию общественности о положении дел в области биотехнологий;
- (iii) по изучению механизмов будущего сотрудничества с соответствующими международными организациями, включая укрепление сотрудничества по линии Север-Юг и Юг-Юг, для расширения и совместного использования выгод от применения биотехнологий в целях характеристики, сохранения и использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

¹⁸ Документ С 2013/РЕР, пункт 77.