



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

Восемнадцатая очередная сессия

27 сентября – 1 октября 2021 года

**БИОТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
И СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА**

СОДЕРЖАНИЕ

	Пункты
I. Введение.....	1–3
II. Деятельность ФАО в области биотехнологий для устойчивого использования и сохранения генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства	
a) Распространение обновленной информации о роли биотехнологий.....	4–9
b) Укрепление потенциала стран-членов.....	10–24
c) Биобезопасность и безопасность пищевых продуктов.....	25–31
III. Проект решения.....	32–34

I. ВВЕДЕНИЕ

1. В 2011 и 2015 годах Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (далее Комиссия) проводила обзор последних событий в области биотехнологий и их последствий для сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРПСХ)¹. Многолетняя программа работы Комиссии предусматривает проведение на восемнадцатой очередной сессии Комиссии нового "обзора работы в области биотехнологий для сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства"².

2. В связи с широким диапазоном различных видов технологий, "связанных с использованием биологических систем, живых организмов или их производных для изготовления или изменения продуктов или процессов с целью их конкретного использования"³, в ФАО обычно применяется термин "биотехнологии", а не "биотехнология". Биотехнологии объединяют в себе множество научных дисциплин, включая генетику, молекулярную биологию, биохимию, эмбриологию и клеточную биологию, и варьируют от несложных до высоких технологий.

3. В настоящем документе представлен для рассмотрения Комиссией краткий обзор деятельности ФАО в области биотехнологий и обзор деятельности ФАО и рабочих групп Комиссии по использованию биотехнологий и их интеграции в меры по сохранению и устойчивому использованию ГРПСХ. Документ охватывает период с июля 2014 года по октябрь 2020 года включительно. Документ "Последние изменения в области биотехнологий, применяемых для характеристики, устойчивого использования и сохранения генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства"⁴ представляет краткий обзор последних достижений биотехнологий и биоинформатики, применяемых в области ГРПСХ; его сосредоточенность на геномных технологиях и биоинформатике не следует понимать как принижение ценности и значения так называемых низкотехнологичных методов, или "традиционных" биотехнологий, среди которых культура ткани, микрочлональное размножение, эмбриокультура, индуцирование мутаций, маркерная селекция, искусственное осеменение, трансплантация эмбрионов и оплодотворение *in vitro*, которые продолжают широко использоваться.

II. ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ФАО В ОБЛАСТИ БИОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

а) Распространение обновленной информации о роли биотехнологий

4. На своей пятнадцатой очередной сессии Комиссия поручила ФАО продолжать деятельность по регулярному распространению актуальной фактической информации о роли биотехнологий в характеристике, сохранении и использовании ГРПСХ через действующие базы данных, сети и бюллетени, обращая при этом внимание на информирование общественности о последних достижениях в сфере биотехнологий⁵.

5. В феврале 2016 года ФАО организовала международный симпозиум на тему "Роль сельскохозяйственных биотехнологий в устойчивых продовольственных системах и питании"⁶. Симпозиум собрал более 400 участников, в том числе 230 делегатов из 75 стран и Европейского союза. В рамках симпозиума применялся межсекторальный подход и обсуждался широкий

¹ CGRFA-13/11/3; CGRFA-15/15/7

² CGRFA-17/19/Report, Приложение F, Добавление 1

³ <https://www.cbd.int/convention/articles/?a=cbd-02>

⁴ CGRFA-18/21/6/Inf.1

⁵ CGRFA-15/15/Report, пункт 29

⁶ <http://www.fao.org/about/meetings/agribiotechs-symposium/ru/>

спектр низкотехнологичных и высокотехнологичных процессов, использующихся в секторах растениеводства, животноводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры⁷.

6. На симпозиуме приводились многочисленные примеры успешного применения биотехнологий в сельском хозяйстве, отвечающие нуждам семейных фермерских хозяйств и мелких производителей в секторах растениеводства, лесного хозяйства, рыболовства и аквакультуры и животноводства. Участники признали огромный потенциал новых технологий редактирования генов и необходимость внимательно следить за достижениями в этой области. По итогам симпозиума были сделаны следующие ключевые выводы: применение биотехнологий в значительной мере способствует усилиям по достижению целей в области устойчивого развития (ЦУР); биотехнологии представляют собой нечто гораздо большее, чем генетическое модифицирование; сельскохозяйственные биотехнологии и агроэкология должны восприниматься как взаимодополняющие подходы, которые могут внести вклад в обеспечение устойчивых агропродовольственных систем и улучшение питания; существуют определенные опасения по поводу прав интеллектуальной собственности и патентов, относящихся к сельскохозяйственным биотехнологиям; важно активизировать усилия по повышению осведомленности и коммуникационную работу в области сельскохозяйственных биотехнологий⁸.

7. После международного симпозиума ФАО организовала в 2017 году два региональных совещания по сельскохозяйственным биотехнологиям. Первое прошло в сентябре 2017 года в Куала-Лумпуре, Малайзия⁹, его принимающей стороной и одним из организаторов выступило правительство Малайзии. Участие в совещании приняли более 200 участников из 41 страны. Второе региональное совещание прошло в Аддис-Абебе, Эфиопия¹⁰, в ноябре 2017 года. Принимающей стороной и одним из организаторов выступило правительство Эфиопии, одним из спонсоров выступила Комиссия Африканского союза. В совещании участвовало около 160 делегатов из 37 стран субсахарской Африки.

8. Связанные с генетическими ресурсами растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРРПСХ) темы, обсуждавшиеся на совещаниях, варьировали от низкотехнологичных применений, таких как культура ткани, до сравнительно сложных технологий, таких как использование молекулярных маркеров для описания свойств зародышевой плазмы и селекции растений. Темы, связанные с генетическими ресурсами животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРЖ), включали применение искусственного осеменения для улучшения качества мясомолочной продукции, использование молекулярных маркеров для характеристики сельскохозяйственных животных и их диких сородичей и широкий спектр биотехнологий, которые могут использоваться для сокращения разрыва в продуктивности животноводческих систем в развивающихся странах. Темы, связанные с водными генетическими ресурсами (ВГР), были сосредоточены, особенно на африканском симпозиуме, главным образом на методах генетических улучшений в аквакультуре, таких как гибридизация, контроль пола и манипулирование хромосомным набором. Также была подчеркнута необходимость более эффективного использования

⁷ ФАО. 2016. *Proceedings of the FAO International Symposium on the Role of Agricultural Biotechnologies in Sustainable Food Systems and Nutrition*. J. Ruane, J. Dargie & C. Daly, eds. Rome. (доступно по адресу <http://www.fao.org/3/i5922e/l5922e.pdf>)

⁸ Резюме доклада о работе международного симпозиума ФАО "Роль сельскохозяйственных биотехнологий в устойчивых продовольственных системах и питании" (Рим, 15–17 февраля 2016 года). СОАГ/2016/INF/5 (<http://www.fao.org/3/mr252r/mr252r.pdf>, доступно на всех языках ООН)

⁹ Доклад о результатах работы Регионального совещания ФАО о роли сельскохозяйственных биотехнологий в создании устойчивых продовольственных систем и обеспечении питания в Азиатско-Тихоокеанском регионе (доступно как документ APRC/18/INF/9 на английском, китайском, русском и французском языках по адресу <http://www.fao.org/about/meetings/regional-conferences/aprc34/documents/ru/>); <http://www.fao.org/asiapacific/events/detail-events/en/c/1440/>

¹⁰ Итоги Регионального совещания ФАО о роли сельскохозяйственных биотехнологий в создании устойчивых продовольственных систем и обеспечении питания в странах субсахарской Африки (доступно как документ ARC/18/INF/10 на английском, арабском, испанском и французском языках по адресу <http://www.fao.org/about/meetings/regional-conferences/aprc34/documents/en/>); <http://www.fao.org/africa/events/detail-events/en/c/1035227/>

потенциала ВГР путем генетического усовершенствования, в том числе посредством селекции, для использования в местных рыборазводных системах. На симпозиуме в Куала-Лумпуре было отмечено также применение более высоких технологий, включая использование генетических тестов для диагностики болезней и ветеринарной помощи, в том числе для применения пробиотиков, особенно в разведении креветок. Темы, связанные с лесными генетическими ресурсами (ЛГР), охватывали использование геномных подходов для понимания того, как формируются экологические сообщества в лесных ландшафтах и как они реагируют на новые экологические условия, а также для понимания и регулирования процесса адаптации лесных деревьев к изменению климата.

9. С 2007 года ФАО распространяет информацию о роли биотехнологий через свой посвященный сельскохозяйственным биотехнологиям веб-сайт¹¹ на всех официальных языках ООН. Веб-сайт предоставляет информацию о деятельности ФАО в области биотехнологий и о международных разработках в этой области, а также о вопросах политики и нормативного регулирования, связанных с исследованиями и внедрением сельскохозяйственных биотехнологий. Кроме того, информация распространяется через электронную рассылку "ФАО-БиотехНовости", доступную почти 5000 подписчиков на шести языках.

в) Укрепление потенциала стран-членов

10. На своей пятнадцатой очередной сессии Комиссия поручила ФАО продолжать работу по укреплению на национальном и региональном уровне потенциала развивающихся стран, необходимого для разработки соответствующих биотехнологий для характеристики, сохранения и использования ГРПСХ с учетом соответствующих национальных и региональных законодательных и нормативных актов и международно-правовых документов, в том числе касающихся оценки рисков¹². В данном разделе приводится краткая информация по проектам технического сотрудничества (ПТС) и другим проектам ФАО и Совместного центра ФАО/МАГАТЭ по ядерным методам в области продовольствия и сельского хозяйства (СЖН)¹³ в разбивке по секторам.

Генетические ресурсы животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

11. ФАО продолжает оказывать странам поддержку в области использования биотехнологий для характеристики, устойчивого использования и сохранения генетических ресурсов животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ГРЖ), главным образом на основе сотрудничества со стратегическими партнерами. В частности, СЖН использует свой мандат для прямой передачи развивающимся странам биотехнологий для управления ГРЖ. В июле 2021 года СЖН провел виртуальный международный симпозиум "Устойчивое животноводство и ветеринария"¹⁴, на котором освещались многие темы, включая применение биотехнологий. ФАО поддерживает сотрудничество с Международным обществом генетики животных (ИСАГ) в рамках Консультативной группы ФАО-ИСАГ по генетическому разнообразию животных, которая следит за развитием молекулярной и геномной характеристики ГРЖ и организует семинары раз в два года. Проекты ФАО и МАГАТЭ содействовали характеристике свыше 120 пород скота в более чем 30 странах¹⁵. Так, ФАО и МАГАТЭ подготовили пять учебных курсов по молекулярно-генетической характеристике ГРЖ. ФАО подготовила документ "Проект Руководства ФАО по геномной характеристике генетических ресурсов животных"¹⁶.

¹¹ <http://www.fao.org/biotech/>

¹² CGRFA-15/15/Report, пункт 28

¹³ <https://cra.iaea.org/cra/explore-crps/all-completed-by-programme-5-yrs.html>

¹⁴ <https://www.iaea.org/events/aphs2021>

¹⁵ Албания, Аргентина, Армения, Бангладеш, Болгария, Босния и Герцеговина, Бразилия, Буркина-Фасо, Грузия, Египет, Замбия, Индонезия, Ирак, Иран (Исламская Республика), Камбоджа, Коста-Рика, Лесото, Мадагаскар, Мали, Мозамбик, Мьянма, Нигерия, Объединенная Республика Танзания, Пакистан, Северная Македония, Сербия, Того, Украина, Хорватия, Черногория, Шри-Ланка и Эфиопия

¹⁶ CGRFA-18/21/10.2/Inf.2

12. Репродуктивные технологии и различные виды селекции с применением молекулярных маркеров остаются основными биотехнологиями, используемыми в управлении ГРЖ. CJN осуществляет проект координированных исследований по применению ядерных и геномных инструментов для отбора животных с улучшенными характеристиками продуктивности, в котором участвуют десять стран¹⁷. Несколько проектов ФАО и МАГАТЭ включают передачу биотехнологий в поддержку устойчивого использования ГРЖ. В рамках наращивания потенциала в области использования биотехнологий, прежде всего искусственного осеменения, организовано пятнадцать национальных и региональных учебных курсов, на которых прошли подготовку более 120 человек.

13. ФАО участвовала в проекте ИМАЖ ("Инновационные методы управления генетическими ресурсами животных"; 2016–2020 годы), финансирувавшемся Европейским союзом в рамках программы исследований и инноваций "Горизонт 2020"¹⁸. Проект с участием 28 партнеров из 17 стран был посвящен криоконсервации. В криоконсервации ГРЖ применяется широкий спектр биотехнологий, от репродуктивных технологий, таких как искусственное осеменение, пересадка эмбрионов и криосохранение зародышевых клеток, до молекулярно-генетических методов характеристики хранящегося в генных банках материала и дополняющих его популяций *in situ*. ФАО курировала организацию учебных курсов в четырех из стран-партнеров¹⁹ и провела глобальное обследование методов управления качеством в банках генов ГРЖ²⁰. ФАО в сотрудничестве с ИМАЖ и партнерами из разных стран подготовила документ "Инновационные методы криоконсервации генетических ресурсов животных – проект технического руководства"²¹.

Водные генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

14. ФАО подготовила руководство по минимальным требованиям в отношении устойчивого управления, освоения, сохранения и использования водных генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (ВГР) под названием "Техническое руководство по освоению водных генетических ресурсов: набор основных критериев"²². Руководство было разработано и распространено в ходе цикла региональных семинаров с участием стран – членов Сообщества по вопросам развития стран юга Африки (САДК) и Восточноафриканского сообщества (ВАС). Оно охватывает, в числе прочего, применение биотехнологий, доступ к ним и наращивание потенциала в области их использования, включая биотехнологии, используемые для генетической характеристики, управления племенным разведением, прослеживаемости, сохранения (включая криоконсервацию гамет) и генетического улучшения. Это руководство использовалось при проведении оценки положения дел с управлением ВГР в Замбии. На основе результатов оценки сотрудники министерства рыбного хозяйства и животноводства Замбии прошли обучение по соответствующим биотехнологиям.

15. ФАО совместно со Всемирным центром по рыбным ресурсам оказала поддержку САДК и ВАС в рамках Платформы генетических исследований и управления биоразнообразием в аквакультуре²³. Платформа уделяет особое внимание применению вышеупомянутого руководства в регионе в аквакультуре тилапии и включает надлежащее применение биотехнологий в характеристике и улучшении местных ВГР.

¹⁷ Аргентина, Бангладеш, Индия, Кения, Китай, Перу, Сербия, Тунис, Шри-Ланка, Южная Африка

¹⁸ <http://www.imageh2020.eu/>

¹⁹ Аргентина, Египет, Колумбия, Марокко

²⁰ <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/bio.2019.0128>

²¹ CGRFA-18/19/10.2/Inf.1

²² FAO. 2018. Aquaculture Development 9. *Development of aquatic genetic resources: A framework of essential criteria*. TG5 Suppl. 9. Rome. 88 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. (размещено по адресу <http://www.fao.org/3/CA2296EN/ca2296en.pdf>)

²³ [http://www.fao.org/africa/news/detail-news/ar/c/1195772/;](http://www.fao.org/africa/news/detail-news/ar/c/1195772/)

https://www.sadc.int/files/3515/2871/9435/Inside_SADC_May_2018_mail_3.pdf

16. FAO содействовала осуществлению ПТС "Генетическое улучшение радужной форели в Исламской Республике Иран"²⁴, направленного на создание селекционного ядра радужной форели и разработку и реализацию программы селекционного разведения в поддержку растущего национального сектора аквакультуры. Проект включал разработку учебного онлайн-модуля по генетическим биотехнологиям в аквакультуре (с упором на селекционное разведение, но включая применение генетических маркеров).

Лесные генетические ресурсы

17. В мае 2015 года Институт леса Бразильской корпорации сельскохозяйственных исследований и FAO организовали Международный симпозиум по лесной биотехнологии для мелких лесоводческих хозяйств в Фос-ду-Игуасу, Бразилия²⁵. На симпозиуме обсуждались фактическое и потенциальное применение биотехнологий в секторе лесного хозяйства с уделением особого внимания мелким фермерам и тропическим районам. Более 80 делегатов из шести стран участвовали в симпозиуме, обмениваясь знаниями и опытом в области применения биотехнологий в лесном хозяйстве.

Генетические ресурсы микроорганизмов и беспозвоночных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

18. CJN оказывает поддержку членам FAO и МАГАТЭ в применении биотехнологий для характеристики и использования генетических ресурсов микроорганизмов и беспозвоночных (ГРМБ) в целях разработки и внедрения экологически безопасной техники использования стерильных насекомых (ТСН) и других биологических и генетических методов контроля популяций насекомых, имеющих важное значение для сельского хозяйства, ветеринарии и здоровья человека, как обязательного компонента программ территориальной интегрированной защиты растений (ТИЗР). За отчетный период поддержка была оказана 54 проектам ТСН в 38 странах²⁶. В рамках проекта координированных исследований CJN, который включал молекулярный, генетический и цитогенетический подходы, можно было продемонстрировать, что четыре основных сельскохозяйственных вредителя (восточная фруктовая муха *Bactrocera dorsalis*, филиппинская фруктовая муха *Bactrocera philippinensis*, инвазивная фруктовая муха *Bactrocera invadens* и азиатская папайевая фруктовая муха *Bactrocera papayae*) фактически являются одним и тем же видом – *Bactrocera dorsalis*. CJN также участвовал в нескольких международных инициативах, целью которых было секвенирование генома основных насекомых-вредителей, включая средиземноморскую плодовую муху *Ceratitis capitata* и несколько видов *Glossina*, известных переносчиков патогенных трипаносом, и ассоциированных с ними симбионтов. В рамках координируемых исследовательских проектов CJN организовал три семинара по молекулярно-генетической характеристике ГРМБ, в которых участвовали 30 участников из 21 страны²⁷. По линии проектов технического сотрудничества МАГАТЭ CJN также организовал один региональный и два межрегиональных учебных курса с целью наращивания потенциала в области ТИЗР с компонентом ТСН (ТИЗР-ТСН), включая применение молекулярно-генетических методов для характеристики и использования ГРМБ. Обучение на курсах прошли 67 участников из 40 стран²⁸.

²⁴ TCP/IRA/3602 Genetic Improvement of Rainbow Trout in the Islamic Republic of Iran (2017–2019).

²⁵ <http://www.fao.org/forestry/50300-0a0065c203c4de01fa986265107f04835.pdf>

²⁶ Австралия, Алжир, Аргентина, Белиз, Босния и Герцеговина, Бразилия, Гватемала, Германия, Греция, Гондурас, Доминиканская Республика, Израиль, Иордания, Испания, Италия, Канада, Китай, Колумбия, Куба, Маврикий, Малайзия, Марокко, Мексика, Новая Зеландия, Панама, Перу, Сенегал, Сингапур, Соединенные Штаты Америки, Таиланд, территории, находящиеся под юрисдикцией Палестинской администрации, Филиппины, Хорватия, Чад, Чили, Эквадор, Эфиопия, Южная Африка

²⁷ Австралия, Аргентина, Бангладеш, Буркина-Фасо, Гватемала, Германия, Греция, Израиль, Индия, Испания, Италия, Камерун, Кения, Китай, Маврикий, Мали, Мексика, Объединенная Республика Танзания, Турция, Франция, Южная Африка

²⁸ Австралия, Аргентина, Бангладеш, Болгария, Ботсвана, Буркина-Фасо, Вьетнам, Гватемала, Доминиканская Республика, Замбия, Зимбабве, Индонезия, Иордания, Кения, Китай, Конго, Куба, Маврикий, Малайзия, Марокко, Мексика, Мозамбик, Мьянма, Намибия, Нигер, Объединенная

19. В мае 2017 года CJN организовал в Вене третью Международную конференцию ФАО/МАГАТЭ на тему "Территориальная интегрированная защита растений: комплексное использование техники стерилизации насекомых и сопутствующих ядерных и других методов". В конференции приняли участие 360 делегатов из 81 страны, шести международных организаций и девяти организаций-экспонентов. Как и на предыдущих конференциях ФАО/МАГАТЭ по территориальной защите растений, участники этой конференции рассматривали ТИЗР-ТСН в весьма широком смысле, включая развитие и внедрение многих технологий, не основанных на ТСН. Научные разработки и их применение в области ГРМБ были представлены на всех шести тематических сессиях: 1) текущие программы ТИЗР-ТСН; 2) комары и здоровье человека; 3) здоровье животных; 4) вопросы нормативного регулирования и его социально-экономические последствия; 5) изменение климата, глобальная торговля и инвазивные виды; 6) новые разработки и инструменты ТИЗР-ТСН.

20. CJN участвовал в проекте БИНГО ("Селекция беспозвоночных для биологической борьбы следующего поколения")²⁹, финансирувавшемся Европейским союзом в рамках программы исследований и инноваций "Горизонт 2020". Проект, в котором участвовали 12 партнеров из девяти стран, был направлен на подготовку молодых ученых в области биологического контроля, в частности использования генетической изменчивости для выведения насекомых и мониторинга их поведения. CJN занимался характеристикой микробиот кишечника основного сельскохозяйственного вредителя – маслинной мухи (*Bactrocera oleae*) и ее паразитоида *Psytalia concolor*, используя культурально-зависимые и культурально-независимые методы, а также потенциальным использованием культивируемых симбионтов в качестве пробиотиков (или пищевых добавок) для улучшения массового разведения и повышения качества массово разводимых насекомых для использования в программах ТИЗР-ТСН.

21. Работа ФАО по микробиомам различных экосистем поддерживается несколькими текущими мероприятиями. В 2019 году ФАО опубликовала брошюру "Микробиом: недостающее звено? Наука и инновации на службе здоровья, климата и устойчивых продовольственных систем"³⁰. Рабочая группа "Учебная сеть по микробиому", объединившая специалистов, представляющих разные секторы и дисциплины, содействует обмену знаниями и созданию партнерских связей. Созданная в июле 2020 года в рамках виртуального цикла семинаров и практикумов по современным знаниям в области микробиома и проблемам политики и промышленности, группа продолжает принимать новых членов. Готовятся к публикации несколько обзоров литературы по различным микробиомным экосистемам (например, микробиомам почвы и микробиомам кишечника человека). ФАО также является активным членом Рабочей группы по микробиому Международного биоэкономического форума.

Генетические ресурсы растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

22. В августе 2018 года CJN организовал Международный симпозиум по мутационной селекции растений и биотехнологиям, приуроченный к 90-летию первого сообщения об индуцировании мутаций у растений как способе повышения генетического разнообразия в целях улучшения селекции и улучшения сортов сельскохозяйственных культур³¹. Индуцированные мутации увеличивают частоту эволюционных изменений по сравнению с частотой спонтанных мутаций, которые были основой окультуривания растений на протяжении всей истории сельского хозяйства. Участники симпозиума рассматривали пять основных тем: 1) вклад мутантных сортов в продовольственную безопасность; 2) мутационная селекция в целях адаптации к изменению климата у размножающихся семенами культур; 3) мутационная селекция у декоративных и вегетативно размножающихся культур;

Республика Танзания, Пакистан, Сейшельские Острова, Сенегал, Судан, Таиланд, Турция, Уганда, Уругвай, Фиджи, Чад, Чили, Шри-Ланка, Эфиопия, Южная Африка

²⁹ <https://bingo-itn.eu>

³⁰ <http://www.fao.org/documents/card/en/c/ca6767en/>

³¹ <https://www.iaea.org/events/plant-mutation-breeding-symposium-2018>

4) повышение сельскохозяйственного биоразнообразия путем индуцирования мутаций;
5) новые вызовы и технологии в геномике и селекции растений. В работе симпозиума приняли участие свыше 300 ученых из более чем 80 стран-членов³². Планируется, что к концу 2021 года ФАО проведет глобальную конференцию по зеленому развитию индустрии семеноводства, ряд сессий которой будут посвящены применению биотехнологий для улучшения сельскохозяйственных культур.

23. Более 70 стран-членов получают через CJN поддержку МАГАТЭ в наращивании национального и регионального потенциала, необходимого для увеличения генетического разнообразия продовольственных, кормовых и товарных культур для ускоренного получения генетических результатов. Работа ведется по множеству требуемых признаков сельскохозяйственных культур, наиболее важными из которых являются устойчивость к абиотическим стрессам, таким как засуха, жара и засоление, и сопротивляемость биотическим стрессам, вызванным трансграничными вредителями и болезнями, распространенность которых растет в связи с изменением климата. База данных мутантных сортов³³ Совместного отдела ФАО/МАГАТЭ, в которую страны-члены на добровольной основе вносят информацию о выведенных мутантных сортах, в настоящее время содержит более 3300 записей о мутантных сортах сельскохозяйственных культур, почти 2000 из них – из Азиатско-Тихоокеанского региона.

24. Программа работы CJN на среднесрочную перспективу в области генетики и селекции растений включает инновации в области индуцирования мутаций у вегетативно размножающихся и недоиспользуемых продовольственных культур, микрклональное размножение и регенерацию из одиночных клеток, высокоточное фенотипирование, моделирование изменения климата, управляемое культивирование в условиях контролируемого стресса и ускоренную селекцию, включая удвоенную гаплоидию, молекулярную селекцию и биоинформатику.

с) Биобезопасность и безопасность пищевых продуктов

25. ФАО в рамках финансируемого ГЭФ проекта оказывает Шри-Ланке помощь в укреплении регулятивного, институционального и технического потенциала для реализации Национальной рамочной программы по биобезопасности в соответствии с Картахенским протоколом по биобезопасности к Конвенции о биологическом разнообразии³⁴. Рассчитанный на пять лет (2017–2021 годы) проект укрепил кадровый и институциональный потенциал, способствовал выработке руководящих принципов и инструментов для национальных компетентных органов и повысил осведомленность общества о биобезопасности и сельскохозяйственных биотехнологиях в целом.

26. В рамках долгосрочного соглашения о сотрудничестве с правительством Чехии ФАО организовала ряд технических семинаров и учебных курсов в регионе Европы и Центральной Азии, посвященных различным аспектам биобезопасности и содействию странам региона в выработке, реализации и соблюдении национальных механизмов обеспечения биобезопасности. В число проведенных мероприятий входили региональный учебный семинар на тему "Обеспечение соблюдения норм биобезопасности: принципы, конкретные примеры и коммуникация и сотрудничество между организациями", проходивший в феврале 2015 года³⁵, региональный учебный курс по оценке, обнаружению и определению риска в отношении генетически модифицированных организмов (ГМО) и организмов, полученных новыми методами селекции, проходивший в 2017 году, и консультативное совещание экспертов ФАО на тему "Обзор нормативно-правовых механизмов обеспечения биобезопасности: особое

³² <https://www.iaea.org/sites/default/files/18/08/cn-263-abstracts.pdf>

³³ <https://mvd.iaea.org/>

³⁴ GCP/SRL/066/GFF Implementation of the National Biosafety Framework in accordance with the Cartagena Protocol on Biosafety (CPB).

³⁵ <http://www.fao.org/europe/events/detail-events/en/c/276625/>

внимание редактированию генома и согласованности с соответствующими международными соглашениями", проходившее в августе 2018 года³⁶.

27. В рамках своей Программы технического сотрудничества ФАО также осуществила в 2015–2017 годах региональный проект по наращиванию потенциала в области биобезопасности в Азербайджане, Казахстане, Кыргызстане и Таджикистане, предоставив руководящие указания, подготовку и техническую поддержку достаточному количеству заинтересованных сторон в этих странах³⁷.

28. Итоги двух региональных программ в Европе и Центральной Азии подчеркнули важность сбалансированного двуединого подхода к современным технологиям, который состоит в "максимальном использовании преимуществ и сведении к минимуму рисков". Максимальное использование преимуществ, как правило, достигается за счет стратегий исследований и инвестиций, тогда как сведение к минимуму рисков обеспечивается выработкой и внедрением национальных систем и норм обеспечения биобезопасности. Большинство стран региона не выработали конкретных стратегий в области биотехнологий либо не реформировали свои программы сельскохозяйственных исследований. Они все еще сталкиваются с общими проблемами, такими как недостаточность потенциала для эффективного решения вопросов оценки рисков, связанных с окружающей средой и продовольствием, недостаточные коммуникации в области биобезопасности, совместимость с международными нормами и выявление и идентификация ГМО. Также в этих странах требуется повышение осведомленности по вопросам, связанным с редактированием генома.

29. ФАО обеспечивает функционирование Платформы по ГМ-продуктам³⁸, предназначенной для обмена информацией по проведению оценки безопасности пищевых продуктов, полученных из растений, выведенных методом рекомбинантной ДНК, разрешенным в соответствии с "Руководящими положениями по проведению оценки безопасности пищевых продуктов, полученных из растений, выведенных методом рекомбинантной ДНК". В 2020 году, отвечая на конкретные вопросы, заданные членами на всемирной встрече участников Платформы ФАО по ГМ-продуктам³⁹, ФАО, в сотрудничестве с кенийским Агентством по вопросам биобезопасности и учеными и специалистами по просвещению потребителей и коммуникации, начала разработку коммуникационных материалов по пищевым биотехнологиям⁴⁰.

30. В июне 2021 года ФАО приступила к работе по такому направлению, как культивируемое/культивированное мясо. В сотрудничестве с профильными партнерскими организациями, национальными органами власти, научно-исследовательскими институтами и частным сектором ФАО будет собирать примеры надлежащей практики в разных регионах и секторах для составления рекомендаций для стран, в особенности для развивающихся стран, с тем чтобы вооружить их техническими знаниями, необходимыми для обеспечения безопасности пищевых продуктов из культивируемого мяса. Работа будет включать глобальные консультативные совещания экспертов; публикация первого комплекса результатов ожидается в 2022 году.

31. Публикация "Новые источники продовольствия и производственные системы" (например, пищевые продукты на основе культуры клеток, а также съедобные насекомые, морские водоросли и микроводоросли, использование 3D-принтеров для производства пищевых продуктов, альтернативные источники белка на растительной основе) будет представлена 81-й сессии Исполнительного комитета и 44-й сессии Комиссии "Кодекс

³⁶ <http://www.fao.org/europe/events/detail-events/en/c/1148406/>

³⁷ <http://www.fao.org/3/ca5666en/CA5666EN.pdf>

³⁸ <http://www.fao.org/food/food-safety-quality/gm-foods-platform/en/>

³⁹ ФАО. 2020. Global community meeting of the FAO GM Foods Platform. Towards effective risk-based GM food safety assessment and regulatory management. Meeting Report. Rome (также см.: <https://doi.org/10.4060/ca8945en>)

⁴⁰ ФАО. 2020. Stock-taking report: food biotechnology communication materials in the world - Background paper for the 2020 technical consultation meetings on developing a communication toolkit about food biotechnologies. Rome. (также см.: <https://doi.org/10.4060/cb1394en>)

Алиментариус"⁴¹ с целью обсуждения необходимости внимания к данной теме и получения руководящих указаний от Комиссии "Кодекс Алиментариус" (включая соответствующие механизмы).

III. ПРОЕКТ РЕШЕНИЯ

32. Комиссии предлагается принять к сведению представленную информацию и вынести рекомендации в рамках своей компетенции в отношении будущей работы в этой области.

33. Комиссия может счесть необходимым поручить ФАО продолжить:

- i. вести мониторинг и обзор традиционных, развитых и новых биотехнологий, включая т. н. технологии "-омики", в целях характеристики, устойчивого использования и сохранения ГРПСХ, обращая при этом внимание на необходимость соответствующего информирования общественности;
- ii. развивать и укреплять национальный и региональный потенциал развивающихся стран, необходимый для применения и выработки соответствующих биотехнологий для характеристики, устойчивого использования и сохранения ГРПСХ с учетом соответствующих выгод и рисков, соответствующих национальных и региональных законов и нормативно-правовых актов, а также международных инструментов, в том числе касающихся оценки рисков;
- iii. регулярно собирать и распространять через существующие базы данных ФАО, сети и информационные бюллетени обновленную фактическую информацию о роли биотехнологий в характеристике, сохранении и устойчивом использовании ГРПСХ, а также о связанных с такими биотехнологиями потребностях в области инфраструктуры и потенциала;
- iv. изучать механизмы будущего сотрудничества с соответствующими международными организациями, в том числе развитие сотрудничества Север – Юг, Юг – Юг и трехстороннего сотрудничества, в целях содействия применению надлежащих биотехнологий для характеристики, сохранения и устойчивого использования ГРПСХ.

34. Комиссия может счесть необходимым призвать страны продолжить укрепление их национальных систем образования и должным образом наращивать усилия по развитию потенциала в области всех соответствующих биотехнологий.

35. Комиссия может счесть необходимым отметить, что страны, возможно, пожелают провести социально-экономический анализ ценности и потенциальных последствий применения биотехнологий до их внедрения, в зависимости от обстоятельств и согласно соответствующим международным соглашениям, а также с учетом таких аспектов, как безопасность пищевых продуктов и влияние биотехнологий на коренные народы и местные общины.

⁴¹ См.: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/committees/cac/meetings/en/>