
Международный симпозиум ФАО на тему: «Роль сельскохозяйственных биотехнологий в устойчивых продовольственных системах и питании»¹

15-17 февраля 2016 г.

Часто задаваемые вопросы

1. Для чего ФАО проводит симпозиум?

Число недоедающих в мире составляет почти 800 миллионов человек. Как результат изменения климата, все учащающихся экстремальных погодных явлений, как например, засухи и наводнения, наносят удар по средствам к существованию фермеров, рыболовов и населения лесных районов, которые и без того уязвимы и живут в условиях продовольственной нестабильности. Кроме того, ограниченные запасы природных ресурсов, от которых зависит сельское хозяйство (например, пахотных земель и водных ресурсов) тревожащими темпами продолжают деградироваться и истощаться вследствие изменения климата, практикуемых в сельском хозяйстве приемов, демографического давления и других социально-экономических факторов. Также подсчитано, что приблизительно на 60% больше пищевых продуктов будет необходимо к 2050 году, чтобы накормить население планеты, которое к этому времени достигнет более 9 миллиардов человек. Этот значительный рост продовольствия, который должен быть достигнут, несмотря на указанные выше трудности, означает, что мир в целом и системы по производству продовольствия, в частности, сталкиваются с беспрецедентными вызовами.

Необходимо рассмотреть и поддержать все потенциальные возможности, которые могут помочь странам в ответ на эти вызовы. ФАО убеждена, что применение научных и технологических достижений – одна из возможностей, которая может сыграть решающую роль в поиске решений этих беспрецедентных вызовов. Система технологий, которые доступны для этих целей производителям, должны быть как можно более широкими, включая все традиционные технологии, как например, применяемые для улучшения управления водными ресурсами в условиях орошаемого и богарного земледелия, а также широкий спектр сельскохозяйственных биотехнологий. Симпозиум посвящен роли сельскохозяйственных биотехнологий, в частности, той роли, которую они могут сыграть в направлении устойчивых продовольственных систем, способных производить больше продовольствия с более высокой пищевой ценностью, с наименьшим экологическим ущербом и все это в условиях изменения климата.

2. Что представляют собой сельскохозяйственные биотехнологии?

ФАО традиционно применяет термин «биотехнология» в широком смысле, основываясь на статье 2 Конвенции о биологическом разнообразии, которая констатирует, что биотехнология – это «любое технологическое применение, которое использует биологические системы, живые организмы, или их производные, для создания или модификации продуктов или процессов для специфических нужд». Поэтому термин «сельскохозяйственные биотехнологии», используемый в теме симпозиума, охватывает широкий круг технологий, применяемых в производстве продовольствия и в сельском хозяйстве.

Эти биотехнологии охватывают широкий спектр, от простых технологий, включая искусственное осеменение, технику ферментации, биоудобрения и т.д., до высокотехнологичных подходов, включая передовые методологии на основе ДНК.

Они применяются для генетического улучшения сортов растений и пород животных, с целью повышения урожайности или продуктивности; для характеристики и сохранения генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства; для диагностики

¹ <http://www.fao.org/about/meetings/agribiotechs-symposium/ru/>

болезней растений и животных; для разработки вакцин и для ряда других целей. Некоторые из этих технологий могут применяться как в производстве продовольствия, так и в сельском хозяйстве, как например, использование молекулярных маркеров или генетической модификации, в то время как другие характеризуются менее узким спектром применения, как например, культура ткани (в сельскохозяйственных и в лесных культурах), пересадка эмбрионов (в отрасли животноводства) или изменение пола (в рыбном хозяйстве). Следует отметить, что термин «сельскохозяйственный» включает продукцию сельскохозяйственного растениеводства, животноводства, рыбного и лесного хозяйства, поэтому под термином «сельскохозяйственные биотехнологии» подразумевается их использование в любом из этих секторов.

В то время как по другим сельскохозяйственным биотехнологиям были некоторые дискуссии за пределами научных и исследовательских кругов, то крупные дебаты по генетической модификации и генетически модифицированным организмам (ГМО), разделяющим участников на два противоположных лагеря, продолжаются с 1990-х годов. Эти дебаты сконцентрированы вокруг потенциальных последствий ГМО для продовольственной безопасности, окружающей среды, биоразнообразия, здоровья человека и животных, контроля за глобальной продовольственной системой и других. Печальным последствием этих длительных дебатов является то, что другие биотехнологии остались в тени, и это привело к тому, что слишком скромно освещался вопрос о их потенциальных достоинствах и о той роли, которую они могут играть в продовольственной безопасности и устойчивом развитии.

3. Каковы задача и цель симпозиума?

Симпозиум должен проанализировать, какую выгоду могут получать мелкие фермеры от применения достижений науки и технологии в развитии устойчивых продовольственных систем и улучшении рациона питания, в условиях изменения климата. Учитывая вклад биотехнологий в устойчивые продовольственные системы, симпозиуму необходимо будет рассмотреть полную пищевую и производственно-сбытовую цепь, начиная с производителей и заканчивая потребителями. Симпозиум характеризуется многосекторальным подходом, охватывая сектора сельскохозяйственного растениеводства, лесного и рыбного хозяйства. Он также охватывает вопросы применения микроорганизмов в этих секторах. Симпозиум нацелен главным образом на сельскохозяйственные биотехнологии и на разработки, которые доступны для мелких производителей и готовы к применению.

4. Могут ли сельскохозяйственные биотехнологии помочь мелким фермерам в развивающихся странах?

Да, могут, и это наглядно показано во многих конкретных исследованиях, приложенных в качестве вспомогательных документов, подготовленных ФАО к ABDC-10². Например, сорта «Нового риса для Африки» (NERICA) были разработаны при помощи применения биотехнологий, что дало возможность скрестить два вида риса улучшенного сорта: африканского и азиатского. Эти сорта NERICA объединяют высокоурожайные качества азиатского риса со способностью африканского риса хорошо развиваться в неблагоприятных условиях, в результате чего теперь широко распространены насаждения риса в местности Африки южнее Сахары.

Это наглядно показано также в недавно вышедшей книге ФАО, в которой задокументирован целый ряд конкретных исследований, в которых сельскохозяйственные биотехнологии

² ФАО. 2011. Биотехнологии для развития сельского хозяйства: Тезисы и статьи Международной Технической Конференции ФАО по Сельскохозяйственным Биотехнологиям в Развивающихся странах: варианты и возможности в производстве сельскохозяйственных культур, в лесном хозяйстве, в животноводстве, в рыбном хозяйстве и в агропромышленном комплексе для преодоления проблем продовольственной безопасности и изменения климата (ABDC-10). <http://www.fao.org/docrep/014/i2300e/i2300e00.htm>

применялись в помощь мелким фермерам в развивающихся странах³. Например, одно из таких исследований было из Индии о культуре просо африканское, которое там повсеместно выращивают, благодаря способности давать урожай в условиях жары и засухи, на неплодородных землях с низкой водоудерживающей способностью, где другие сорта обычно не выживают. Эта культура выращивается хозяйствами для собственного потребления, и не особо привлекает внимания коммерческих селекционеров.

В данном исследовании рассматривается применение подхода так называемой «маркерной селекции», при которой желанные гены «отмечены» или мечены молекулярными маркерами, означающими, что они отобраны для селекции, чтобы создать новый гибрид под названием ННВ 67 Улучшенный (ННВ 67 Improved), устойчивый к пероноспорозу, к самой опустошительной для этой культуры болезни. В 2011 году новый гибрид был выращен на территории около 900 000 га, что укрепило продовольственную безопасность приблизительно для двух миллионов людей.

Другое исследование в книге описывает применение методов обнаружения болезнетворных организмов с помощью ДНК на фермах по разведению креветок, в этом самом крупном в Индии секторе по производству продукции аквакультуры на экспорт. Большинство ферм по разведению креветок в Индии находится в руках мелких фермеров с низкими доходами. Интенсификация разведения креветок привела за последние два десятилетия к учащению заболеваний до масштабов эпидемии, особенно вирусных. Такие вирусные заболевания быстро распространяются и приводят к огромным потерям, оказывая непосредственное влияние на доходы мелких фермеров. Исследование описывает, каким важным средством защиты здоровья в предотвращении вспышек вирусных заболеваний стало применение методов обнаружения болезнетворных организмов с помощью ДНК.

Многие из исследований, описанных в книге, касаются применения биотехнологий мелкими фермерами в ограниченных масштабах. Несмотря на то, что эти технологии применялись в ограниченных масштабах, польза от их применения была значительной и важной для всего сообщества фермеров. Например, в одном из них описан фонд, созданный в одном из сообществ Бангладеш, который предоставляет ветеринарные услуги, включая искусственное осеменение, приблизительно для 3000 мелких фермеров молочного скота. Эта инициатива позволила повысить молочность крупного рогатого скота, и в результате повысились доходы и занятость мелких фермеров в стране, где безработица на селе является самой главной проблемой.

В книге описывается также случай в Северном Камеруне, где применение диагностических методов обнаружения болезнетворных организмов с помощью ДНК позволил ветеринарным органам быстро диагностировать вспышки чумы мелких жвачных – инфекционную вирусную болезнь, поражающую овец и коз. Быстрая и четкая диагностика означает, что ветеринарные органы смогли искоренить эти вспышки и остановить распространение этой болезни с фатальным исходом на другие стада. Без этих быстрых ответных мер тысячи голов овец и коз, скорее всего, погибли бы от этой болезни, что привело бы к существенным экономическим потерям для мелких фермеров.

Однако, необходимо подчеркнуть, что биотехнология сама по себе не является идеальным решением проблемы. Успех будет обеспечен только в том случае, если для этого созданы «благоприятные условия». Для того, чтобы сельскохозяйственные биотехнологии поставить на службу мелким фермерам, нужен целый ряд факторов, например, политика правительства и доступ фермеров к службе распространения знаний, к сельскохозяйственным капиталовложениям, кредитам и рынкам сбыта. То, что мелкие фермеры не применяют

³ FAO. 2013. Биотехнологии – в помощь мелким фермерам: ситуационный анализ на примере развивающихся стран в области сельскохозяйственного растениеводства, животноводства и рыбного хозяйства», Авторы: Дж. Руане, Дж.Д. Дарджи, С. Мба, П. Бозтгчер, Х.П.С. Маккар, Д.М. Бартлей и А. Соннино.
<http://www.fao.org/docrep/018/i3403e/i3403e00.htm>

потенциально полезные сельскохозяйственные биотехнологии и даже традиционные технологии, очень часто объясняется отсутствием этих «благоприятных» факторов или некоторых из них.

5. Кто будет участвовать в симпозиуме?

Участники симпозиума будут представителями правительств, органов и специализированных учреждений ООН, межправительственных организаций и негосударственных структур. В последнюю группу входят представители гражданского общества; структуры частного сектора (в том числе благотворительные фонды); научно-исследовательские институты; кооперативы и производственные организации. Будут приглашены эксперты и главные заинтересованные стороны для представления презентаций и для участия в экспертных дискуссиях. В общей сложности, ожидается около 400 участников.

6. Каков будет результат симпозиума?

Результатом будет сам процесс симпозиума, включая составление ключевых презентаций и других информационных материалов.

7. Будет ли ГМО в центре внимания симпозиума?

Нет, симпозиум не нацелен на генетически модифицированные организмы (ГМО). Симпозиум будет о сельскохозяйственных биотехнологиях в целом, которые представляют собой широкий спектр технологий, применяемых для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Одна из этих технологий – генетическая модификация, которая применяется для производства ГМО, таких организмов, в которых один или более генов введены в их собственный генетический материал из другого организма, путем применения технологии ДНК-рекомбинантной (набор технологий для манипуляции ДНК, включая идентификацию и клонирование генов; изучение экспрессии клонированных генов; производство большого количества продуктов гена). Введенные гены могут быть из различных «царств» (напр., ген бактерии, введенный в генетический материал растения), из различных сортов в пределах того же «царства» или даже из того же сорта. Например, так называемые “Vt crops” – это сельскохозяйственные культуры, содержащие гены, полученные из почвенной бактерии *Bacillus thuringiensis*, кодируемой для белков, токсичных для насекомых-паразитов, пожирающих сельскохозяйственные культуры.

8. Какова позиция ФАО относительно ГМО?

ФАО признает, что генетическая модификация при некоторых обстоятельствах может помогать в повышении производства и производительности, этим самым внося вклад в продовольственную безопасность. Также признает, что, учитывая изменение климата и огромные глобальные вызовы, стоящие перед нами, необходимо, чтобы в будущем самый широкий спектр потенциальных возможностей стал доступным для производителей, причем в портфолио этих возможностей вошли сельскохозяйственные биотехнологии, охватывающие как генетическую модификацию, так и ряд других биотехнологий.

В то же время ФАО понимает также озабоченность по поводу потенциального риска опасности ГМО на здоровье людей и животных и на окружающую среду. ФАО подчеркивает необходимость тщательной оценки потенциальной пользы и возможного риска, связанных с применением современных технологий, направленных на повышение производства и производительности растений и животных.

Но несмотря на это, следует отметить, что ответственность за формулировку стратегии и принятие решений по поводу ГМО ложится на правительства. ФАО не вмешивается в политику и в принятие решений, в том числе и по вопросам, касающимся ГМО. Поэтому ФАО

не имеет позиции относительно разработки, тестирования и высвобождения ГМО в отдельных странах. Подобным образом, ФАО не занимает никакой позиции в тех случаях, когда страна принимает решение не разрабатывать и не высвобождать ГМО.

9. Каким образом ФАО помогает своим странам-членам в области сельскохозяйственных биотехнологий?

Консультативная помощь правительствам: По просьбе правительств ФАО предоставляет юридические и технические советы по таким вопросам, как разработка национальной стратегии по биотехнологии и разработка структуры биобезопасности⁴. Например, ФАО помогла таким странам, как Бангладеш, Парагвай, Шри Ланка и Свазиленд в разработке их национальной политики и стратегии по биотехнологии. По просьбе правительств ФАО предоставляет также консультации по разработке проектов. Например, в секторе рыбного хозяйства был разработан ряд проектов, используя сельскохозяйственные биотехнологии, как например, по профилактике болезней и диагностике в Юго-восточной Азии.

Наращивание потенциала: ФАО помогает своим странам-членам в наращивании потенциала в сельскохозяйственных биотехнологиях и в связанных с ними вопросах посредством технического сотрудничества и обучения на национальном, субрегиональном, региональном и глобальном уровнях. С этой целью ФАО сотрудничает с целым рядом партнеров, включая другие агентства ООН и исследовательские центры Консультативных Групп по международным сельскохозяйственным исследованиям (CGIAR).

Обеспечение информацией: ФАО была в авангарде по предоставлению своим странам-членам качественной, основанной на самых свежих научных данных информации о сельскохозяйственных биотехнологиях и также по обеспечению их нейтральной платформой для обмена информацией по теме. Это достигнуто с помощью многоязычной веб-страницы Веб-сайт ФАО по биотехнологии⁵, электронных конференций/бюллетней, а также печатных материалов и электронных публикаций.

Место встречи для стран: ФАО продвигает разработку международных стандартов и помогает заключать международные конвенции и соглашения, а также организывает крупномасштабные конференции, технические встречи и консультации экспертов. Секретариаты некоторых межправительственных органов/соглашений, которые занимаются вопросами, связанными с биотехнологией, находятся в штаб-квартире ФАО, как например, Комиссия по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, Международная конвенция по защите растений, Международное соглашение по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и Объединенная Комиссия ФАО/ВОЗ Codex Alimentarius. Например, в 2010 году Комиссия Codex Alimentarius приняла директивы по методам выявления, идентификации и подсчета специфических последовательностей ДНК и белков в пищевых продуктах.

⁴ Биобезопасность – это общее название, которое используется для описания концепции политики, правил и управления по контролю потенциального риска, связанного с проведением опытов, высвобождением, использованием и трансграничным передвижением ГМО.

⁵ <http://www.fao.org/biotech/biotechnology-home/ru/>