



منظمة الأغذية
والزراعة
للأمم المتحدة

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
Agricultura
y la
Alimentación

Пункт 2.2 предварительной повестки дня

КОМИССИЯ ПО ГЕНЕТИЧЕСКИМ РЕСУРСАМ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Тринадцатая очередная сессия

Рим, 18 – 22 июля 2011 года

ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

СОДЕРЖАНИЕ

	<i>Пункты</i>
I. Введение	1–3
II. Изменение климата и сельское хозяйство	4–15
III. Реакция сельскохозяйственного сектора на изменение климата – генетические ресурсы как основа адаптации	16–27
IV. Работа по принятию плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства	28–36
V. Испрашиваемые указания	37

*Дополнение: Предлагаемый план действий в области изменения климата и в
области генетических ресурсов для производства продовольствия
и ведения сельского хозяйства*

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 свои копии документа на заседания и не запрашивать дополнительных копий. Большинство документов к совещаниям в рамках ФАО размещено в Интернете по адресу: www.fao.org

I. ВВЕДЕНИЕ

1. На двенадцатой очередной сессии Комиссии по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (Комиссии) была признана необходимость включить в Многолетнюю программу работы вопросы, связанные с изменением климата. В этом контексте Комиссия решила добавить в Многолетнюю программу работы дополнительную область работы и просила ФАО подготовить обзорное исследование об изменении климата и о генетических ресурсах для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства для рассмотрения на ее следующей очередной сессии¹.
2. Секретариат поручил подготовить ряд исследований, касающихся конкретных секторов и касающихся генетических ресурсов растений, животных, водных, лесных генетических ресурсов, генетических ресурсов беспозвоночных и микроорганизмов, и дающих представление о воздействии изменения климата на генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и о возможном использовании генетических ресурсов в стратегиях смягчения такого воздействия и особенно адаптации к нему². Такой документ, опирающийся на касающиеся конкретных секторов исследования и другие справочные материалы, был подготовлен с целью оказания помощи Комиссии в ее рассмотрении мер и политических решений в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства. Представленные в настоящем документе данные о предполагаемых изменениях климатических параметров в основном взяты из Сводного доклада Межправительственной группы по вопросам изменения климата (МГИК)³.
3. В настоящем документе представлены возможные элементы плана действий, направленного на распространение информации о роли и ценности генетических ресурсов в контексте изменения климата и на то, чтобы тема генетических ресурсов соответствующим образом рассматривалась в ходе международного обсуждения и переговоров по политике и программам адаптации к изменению климата и смягчения его последствий. Комиссии предлагается дать указания относительно дальнейшего развития этого плана действий.

II. ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА И СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

Международные политические инструменты

4. Рамочная конвенция Организации Объединенных Наций об изменении климата (РКООНИК) является основополагающим инструментом для обсуждения вопросов и ведения переговоров по ним и для продвижения долгосрочных совместных действий, направленных на противодействие изменению климата. Роль сельского хозяйства незаметна в обсуждении вопросов, связанных с изменением климата. Тема генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства слабо

¹ CGRFA-12/09/Доклад, пункт 78.

² См. Документы: *Изменение климата и его последствия для сохранения и использования генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и соответствующего биоразнообразия в целях достижения продовольственной безопасности* (Тематическое изучение основной информации); *Изменение климата и генетические ресурсы животных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства – Имеющаяся информация, риски и перспективы* (Отчет о сборе основной информации № 53); *Изменение климата и генетические ресурсы беспозвоночных для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: Имеющаяся информация, риски и перспективы* (Отчет о сборе основной информации № 54); *Изменение климата и водные генетические ресурсы для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства – Имеющаяся информация, риски и перспективы* (Отчет о сборе основной информации № 55); *Изменение климата и лесные генетические ресурсы – Имеющаяся информация, риски и перспективы*. (Отчет о сборе основной информации № 56); *Изменение климата и генетические ресурсы микроорганизмов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства: Имеющаяся информация, риски и перспективы* (Отчет о сборе основной информации № 57).

³ Изменение климата – 2007 год: Сводная часть 4ого оценочного доклада МГИК (AR4).

освещается в ходе осуществления процессов в рамках РКООНИК, а усилия по разработке программы работы по сельскому хозяйству в рамках Вспомогательного органа РКООНИК по науке и технологиям до сих пор не принесли ощутимых результатов⁴.

5. В РКООНИК признается важная роль лесов и других земных и морских экосистем в деле решения проблемы изменения климата. В основном до настоящего времени предпринимаемые усилия были сконцентрированы на деятельности по смягчению последствий изменения климата, а роли лесных или других генетических ресурсов в осуществлении мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к ним не уделялось явного внимания. В механизмах финансирования деятельности в области изменения климата не учитывался такой фактор, как способность почвы улавливать углерод, хотя с точки зрения сельского хозяйства для смягчения последствий изменения климата этот фактор является вполне перспективным. Не учитывается также генетическое разнообразие сельскохозяйственных культур и животных, хотя многие развивающиеся страны проявили интерес к видам деятельности по смягчению последствий изменения климата и особенно по адаптации к ним, связанным с использованием разнообразия сельскохозяйственных культур и животных и рыбного/водного разнообразия для повышения сопротивляемости к изменению климата. В РКООНИК роль водных генетических ресурсов, а также роль генетического разнообразия микроорганизмов и беспозвоночных отдельно не рассматриваются⁵.

6. В октябре 2010 года Комитет по всемирной продовольственной безопасности (КВПБ) просил Группу экспертов высокого уровня по вопросам продовольственной безопасности и питания (ГЭВУ), являющуюся независимым органом экспертов, провести исследование по вопросам изменения климата и продовольственной безопасности. Конкретно, ГЭВУ было предложено «провести обзор существующих оценок и инициатив относительно воздействия изменения климата на продовольственную безопасность и режимы питания с уделением особого внимания наиболее затронутым и уязвимым регионам и группам населения и относительно взаимозависимости между изменением климата и продуктивностью сельского хозяйства, включая проблемы и перспективы, связанные с осуществлением политики и действий по адаптации к изменению климата и смягчению в целях достижения продовольственной безопасности и безопасного режима питания»⁶. Группа представит свой отчет на 37-й сессии КВПБ в октябре 2011 года.

7. В целом, при том, что в сельскохозяйственном секторе имеется понимание необходимости сохранения генетического разнообразия в целях решения проблем, связанных с потоянно меняющимися условиями производства, необходимо укрепить понимание роли и значимости генетических ресурсов в условиях изменения климата и общих возможностей сельскохозяйственного сектора реагировать на изменение климата, особенно среди тех, кто в настоящее время участвует в обсуждении и рассмотрении вопросов о политике в области изменения климата.

8. Отсутствие информации привело к тому, что при планировании и осуществлении мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий вопросам генетических ресурсов уделялось недостаточное внимание. В дискуссиях по вопросу об изменении климата всё большее значение приобретает вопрос о перспективах сельского хозяйства, поскольку растет озабоченность относительно возможного отрицательного воздействия изменения климата на сельскохозяйственное производство, и в этой связи необходимо разрабатывать решения этих проблем при полномправном участии сельскохозяйственного сектора.

⁴ CGRFA-13/11/Inf. 10.

⁵ CGRFA-13/11/Inf. 10.

⁶ CFS:2010/ ОКОНЧАТЕЛЬНЫЙ ДОКЛАД, октябрь 2010 года.

Последствия изменения климата для сельского хозяйства

9. Сводный доклад МГИК об изменении климата от 2007 года содержит ряд ключевых сведений относительно ожидаемого воздействия изменения климата на системы, сектора и регионы в течение XXI века. Многие из этих видов воздействия имеют прямое отношение к сельскому хозяйству и подчеркивают необходимость в мерах по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий. Среди выявленных МГИК видов воздействия следующие виды имеют наибольшее отношение к вопросам, связанным с продовольствием и сельским хозяйством⁷:

- Беспрецедентное сочетание проявлений изменения климата, соответствующих природных потрясений (например, наводнений, засухи, природных пожаров, нашествия насекомых, случаев окисления воды в океанах) и других факторов глобальных перемен (например, изменения режимов землепользования, загрязнения окружающей среды, деления природных систем на части, чрезмерной эксплуатации ресурсов), *вероятно*, превысит в ходе этого столетия способность многих экосистем к восстановлению. {WGII 4.1-4.6, SPM} В течение этого века общий показатель поглощения углерода земельными экосистемами, *вероятно*, достигнет наивысшей точки к середине столетия, а затем ослабнет или даже уменьшится, что усилит проявления изменения климата. {WGII 4.ES, Диаграмма 4.2, SPM}
- Повысится опасность исчезновения, *вероятно*, приблизительно 20-30 процентов изученных до настоящего времени видов растений и животных, если темпы повышения глобальной средней температуры превысят 1,5-2,5° C (*средняя степень достоверности*). {WGII 4.ES, Диаграмма 4.2, SPM}
- При повышении глобальной средней температуры более чем на 1,5-2,5°С и сопутствующем увеличении концентрации CO₂ в атмосфере прогнозируются крупные изменения структуры и функции экосистем, экологических взаимодействий видов, а также сдвиги в географическом распределении видов, что в целом негативно скажется на биоразнообразии и продукции и услугах экосистем, т.е. на наличии воды и продовольствия. {WGII 4.4, Таблица TS.6, SPM}
- Прогнозируется, что в районах средних и высоких широт урожайность культур вырастет в незначительной степени при увеличении средних показателей температуры на местах на 1-3°С в зависимости от культуры, а затем в некоторых регионах упадет ниже этого уровня (*средняя степень достоверности*). {WGII 5.4, SPM} В районах низких широт, особенно в сезонно засушливых и тропических районах урожайность культур, как ожидается, снизится даже при небольшом увеличении температур на местах (1-2° C), что повысит опасность возникновения голода (*средняя степень достоверности*). {WGII 5.4, SPM} На глобальном уровне (по прогнозам) производство продовольствия увеличится при повышении средней температуры на местах на 1-3°С, но уменьшится при более значительном повышении этого показателя (*средняя степень достоверности*). {WGII 5.4, 5.5, SPM}

10. В различных исследованиях были выявлены другие виды воздействия изменения климата на сельское хозяйство. Ожидается, что в животноводстве изменение климата приведет к увеличению спроса на воду и энергию. Потребности животных в воде повышаются по мере роста температуры. Однако, согласно различным сценариям изменения климата водных ресурсов станет значительно меньше, а доступ к ним – менее предсказуем. Тепловые удары также отрицательно сказываются на животных в виде снижения аппетита, производительности и уровня рождаемости и повышения

⁷ Изменение климата – 2007 год: Сводная часть 4ого оценочного доклада МГИК, раздел 3.3.

коэффициента смертности. Это вызывает особое беспокойство, поскольку в некоторых случаях в результате длительной селекционной работы по развитию единственной качественной характеристики животных в виде выхода произведенной продукции появились животные с пониженным уровнем сопротивляемости к высоким температурам⁸. В ходе исследований было выявлено, что по мере роста надоев у молочного крупного рогатого скота и по мере увеличения темпов роста и уровня постности у свиней и домашней птицы метаболическое выделение тепла у животных увеличивается и их способность выдерживать повышенные температуры снижается⁹. Это может потребовать внесения корректив в цели селекционной работы или замещения пород или видов.

11. Воздействие изменения климата на производство продовольствия и ведение сельского хозяйства не ограничится повышением средней сезонной температуры. Значительно изменятся и другие климатические параметры, что окажет влияние на продовольственный и сельскохозяйственный сектора. Эти изменения, по всей видимости, будут включать увеличение числа случаев исключительно жаркой погоды (по температуре и по длительности), краткосрочные отклонения от нормы, сезонные колебания, внезапные перепады температур и долгие периоды неопределенной погоды. За этим последуют изменения ветров и течений и распределения осадков, что станет причиной длительных периодов засухи и неожиданных наводнений в непредсказуемых масштабах и в неожиданных местах и временах года.

12. Будет оказано воздействие, по-видимому, на динамику окружающей среды и экологическое равновесие. Возможные последствия этого включают нарушение синхронности между опылением и цветением культур, облегчение распространения инвазивных чужеродных видов и улучшение условий для вредителей и паразитов. Есть основания предполагать, что по мере повышения температуры, что ведет к изменениям областей распространения видов растений и животных и фенологическим изменениям, будет в целом оказано воздействие на распределение и численность членистоногих, включая переносчиков болезней, что, в свою очередь, повлияет на процессы передачи болезней. Несмотря на то, что многое ещё не определено и не изучено, всё большее число специалистов согласны с тем, что изменение климата может привести к всеобщему увеличению численности и разнообразия беспозвоночных вредителей (и давления со стороны вредителей), поскольку среда обитания станет благоприятной для поселения и развития и появятся новые места обитания¹⁰. Более того, исследования показывают, что повышение температуры (даже в небольших масштабах) может оказать отрицательное воздействие на тропических насекомых, включая полезных насекомых, поскольку они, по-видимому, уже существуют в температурных условиях, приближенных к оптимальным для них¹¹. Питающие паразитов организмы и болезнетворные организмы могут все вместе попасть в новые места обитания и в новые условия и принести с собой новые угрозы для сельскохозяйственных культур, животных и систем аквакультуры, а также новые проблемы, решение которых потребует значительных людских и финансовых вложений.

13. Что касается водных экосистем, то в наибольшей степени воздействие изменения климата скажется на популяциях, находящихся в ограничительных обстоятельствах. Примеры включают рыболовные хозяйства в прудах, запрудах, огороженных водных пространствах и обводных каналах, ловлю выросшей в естественных условиях и искусственно выращенной рыбы в мелких озерах и водоемах и ручьях и реках со слабым течением или стоячей водой, а также в мелких прибрежных водах, для которых характерны

⁸ См. Отчет о сборе основной информации № 53, стр. 20.

⁹ Зумбах Б., Мизталь И., Цурута С., Санчес Х. П., Азайн М., Херринг В., Холл Дж., Лонг Т. и Кульбертсон М. 2008 год. Генетические компоненты теплового удара у свиней в заключительной стадии откорма: развитие функции тепловой нагрузки. *Журнал наук о животных*, 86: 2082–2088. Дикмен С. и Хансен П. Дж. 2009 год. Является ли индекс соотношения температуры и влажности наилучшим индикатором получения теплового удара у дойных молочных коров в условиях субтропиков? *Журнал наук о молоке*, 92: 109–116.

¹⁰ См. Отчет о сборе основной информации № 54, стр. 10.

¹¹ Кйоль М., Нильсен А. и Стенсет Н. К. 2011 г. Возможное воздействие изменения климата на опыление растений. ФАО, Рим.

особые условия среды обитания и соответствующие водные сообщества, например, в коралловых рифах, на поросших водорослями участках и используемых в сельскохозяйственных целях заболоченных участках. На водные экосистемы и их флору и фауну приходится самая большая доля выбросов углерода и азота на планете, и они выступают как самые крупные углеродные воронки. Помимо непрекращающегося оседания на морском дне обывзвествленных микроорганизмов, карбонат кальция, содержащийся в скелетной структуре морских беспозвоночных, в частности у иглокожих, и карбонаты, осаждающиеся в кишках морских рыб, вносят свой существенный вклад в глобальные запасы углекислого газа¹². Связанные с изменением климата нарушения могут отрицательно сказаться на этой важной экосистемной услуге.

14. Виды воздействия изменения климата будут зависеть также от существующих условий производства. Вероятнее всего, последствия изменения климата скажутся раньше и в более значительной степени в регионах, на которые уже воздействуют другие такие факторы напряжения, как загрязнение окружающей среды, или регионы, в которых уровни производства находятся на пределе устойчивости. Производственные системы, основанные на исключительно избирательных генетических ресурсах, могут быть подвержены такому виду воздействия изменения климата, как распространение заболеваний. При понижении уровня производства начинаются эксплуатация малопродуктивных земель или применение несбалансированных методов, что в долгосрочном плане приведет к истощению земель и ресурсов и отрицательному воздействию на биоразнообразие на сельскохозяйственных землях и вокруг них. В этом случае изменение климата наиболее сильно скажется на населении развивающихся стран, продовольственная безопасность которых и без того не является обеспеченной.

III. РЕАКЦИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СЕКТОРА НА ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА – ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ КАК ОСНОВА АДАПТАЦИИ

15. Поскольку изменение климата окажет воздействие на весь рельеф местности, все экосистемы и производственные системы, целесообразно будет расширение применения экосистемного подхода к управлению сельским хозяйством и природными ресурсами. И действительно, реагирование на изменение климата не будет эффективным, если все внимание будет уделено какому-либо одному ресурсу, а не всей производственной системе, сельскохозяйственной экосистеме и связанному с ней биоразнообразию¹³.

16. Для сельскохозяйственного сектора экосистемный подход представляет собой общие рамки планирования и осуществления стратегий адаптации к изменению климата. Данный подход является комплексным и, таким образом, позволяет рассматривать угрозы, перспективы и сдерживающие факторы в производственной системе в целом для эффективного планирования и реагирования на условия, меняющиеся в результате изменения климата и воздействия других факторов. При применении экосистемного подхода основное внимание уделяется сохранению функций экосистемы, ее разнообразия и ее способности к восстановлению, что необходимо для оптимизации возможностей сельскохозяйственных систем адаптироваться.

17. Воздействие изменения климата на управление генетическими ресурсами зависящих от климатических условий культур для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и связанным биоразнообразием и их использование заставят, по-видимому, снова обратить внимание на сохранение местных сортов видов сельскохозяйственных культур. Важно консолидировать коллекции диких видов, поскольку они могут стать ключевым ресурсом для адаптации к изменению климата и обеспечить исследователей генами, способными к биотическому и абиотическому сопротивлению. Возрастает роль генетического материала в генобанках для адаптации

¹² См. Отчет о сборе основной информации № 55, стр. 6,16.

¹³ См. Отчеты о сборе основной информации № 57 и 54.

сельского хозяйства к изменению климата, включая отбор образцов по различным параметрам. Ключевую роль играют также стратегии и первоочередные задачи в области селекции (по культурам и по регионам) и хорошо развитые семенные системы¹⁴. В целом, для облегчения адаптации сельскохозяйственных систем к изменению климата посредством более эффективного управления видами сельскохозяйственных культур и системами семеноводства необходима разработка стратегий и подходов¹⁵.

18. Сохранение полезных для ведения сельского хозяйства и производства продовольствия генетических ресурсов беспозвоночных в обязательном порядке основывается на сохранении всех организмов *in situ*. Безопасные сельскохозяйственные экосистемы в основном обеспечивают это, но природные среды обитания, выступающие как место происхождения почвенных беспозвоночных, организмов биологической борьбы с вредителями и опылителей, также могут сыграть в этом свою важную роль таким образом, который до настоящего времени не мог даже рассматриваться¹⁶. Повышение концентрации CO₂, перемены в доступности водных ресурсов и изменение температуры изменят химический состав растений, их фенологию, модели роста и распространения, а эти перемены в физиологии, форме и биомассе растений, в свою очередь, изменят качество и состав листьев, что может повлиять на рост и развитие травоядных и тех, кто ими питается.

19. Природные вредители с достаточно узкой базой организмов, от которых они питаются, могут быть более чувствительными к изменению климата, чем универсальные травоядные и хищники, поскольку их циклы в силу необходимости точно синхронизированы с развитием организмов, от которых они питаются, и они могут вымереть, если взаимодействие между ними будет нарушено. Объем углерода в почве уменьшается и увеличивается в результате деятельности почвенных беспозвоночных и микроорганизмов, и, если эти процессы станут управляемыми и объем углерода в почве увеличится, то это может стать средством снижения концентрации CO₂ в атмосфере¹⁷.

20. В растениеводстве уже давно доказано, что сохранение генетического разнообразия является важнейшей стратегией уменьшения и предотвращения болезней сельскохозяйственных культур¹⁸. Это относится также к таким абиотическим нагрузкам, как засоление почвы и засуха. Несмотря на то, что трудно прогнозировать воздействие изменения климата на области распространения вредителей и болезней и на связанные с ними опасности, более значительное генетическое разнообразие во времени и пространстве может снизить масштабы распространения заболеваний и силу воздействия вредителей сельскохозяйственных культур¹⁹.

21. Системы агролесоводства представляют собой примеры сельскохозяйственных экосистем высокой структурной сложности, дающих определенные преимущества в ситуации глобальной опасности. Несмотря на то, что представляющие особый интерес культуры (кофе, какао) иногда выращиваются в системах с более интенсивным управлением и не всегда в тени, структурно более сложные системы оказались для

¹⁴ См. Изменение климата и его последствия для сохранения и использования генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства и соответствующего биоразнообразия в целях достижения продовольственной безопасности (Тематическое изучение основной информации).

¹⁵ См. документ *Семенная безопасность для продовольственной безопасности в свете изменения климата и стремительно растущих цен на продовольствие: вызовы и перспективы*, СОАГ/2009/Inf.7.

¹⁶ См. Отчет о сборе основной информации № 54, стр. 8.

¹⁷ См. Отчет о сборе основной информации № 54, стр. 7.

¹⁸ Финч М. Р. и др. 2000 год. Разнообразие зерновых и смешение пород на практике при уделении внимания устойчивости к болезням. *Агрономия*, 20: 813–837.

¹⁹ Лин Б. Б. 2011 год. Достижение способности к восстановлению в сельском хозяйстве посредством диверсификации культур: Гибкое управление при изменении окружающей среды. *Биологические науки*, 61: 183–193.

сельскохозяйственных культур хорошей преградой от резких колебаний температуры²⁰ и создают для них условия, близкие к оптимальным. Было доказано, что создающие тень системы защищают культуры в случаях недостатка в осадках и при пониженном содержании влаги в почве²¹, поскольку верхний ярус кроны деревьев уменьшает почвенное испарение и улучшает проникновение влаги в почву. Агроресоводческие системы также защищают культуры в экстремальных штормовых ситуациях (при ураганах, тропических циклонах и т.д.), при которых высокая интенсивность дождей и сильный ветер могут привести к оползням, половодью и преждевременному падению плодов с растений²².

22. В животноводстве естественные и контролируемые человеком выборочная селекция и методы ведения хозяйства на протяжении многих поколений в совершенно разных производственных условиях привели к появлению большого генетического разнообразия, выраженного в видах, породах и популяциях, адаптированных к широкому кругу условий, включая экстремальные климатические условия и серьезные проблемы с распространением болезней и паразитов. Такое разнообразие может сыграть важную роль в адаптации животноводства к последствиям изменения климата. В основном, это разнообразие сохраняется в условиях *in situ* в животноводческих производственных системах, большей частью у мелких фермеров или скотоводов²³.

23. В основном, адаптация как естественных, так и искусственно выращиваемых водных организмов к факторам напряжения, связанным с изменением климата, происходит путем естественного отбора в изменившихся и меняющихся окружающих условиях. Их самые важные качества со взаимосвязанными функциями включают: выживаемость; плодовитость; толерантность по отношению к воде более низкого качества (с точки зрения наличия кислорода, подкисления, повышенного или пониженного содержания солей, повышенного помутнения и заиливания и повышенного уровня содержания загрязнителей); и сопротивляемость к болезням, паразитам и токсичным водорослям; а также – особенно в том, что касается рыбоводческих хозяйств, – качества коммерческого характера, а именно быстрый рост, пригодность для переработки в продукты питания и высокое качество продукции²⁴.

24. В аквакультуре и рыбном хозяйстве в условиях изменения климата следует в большей степени опираться на виды, сырьевые запасы и разновидности, которые могут существовать и адекватно вести себя в различном окружении. По экологическим и экономическим причинам это означает, что следует в большей степени использовать рыбу с низкими питательными качествами и сравнительно короткими производственными циклами. В теплых водах различного качества у лёгочных видов перспективы выше, особенно в аквакультуре.

25. Экосистемный подход требует гибкого подхода к управлению. Это является важным, поскольку меры по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий в различных сельскохозяйственных системах потребуют накопления опыта и корректировки в течение продолжительного периода времени, в ходе которого накапливаются знания и растёт понимание последствий изменения климата. Будет расти важность понимания того, как повлияет изменение климата на движущие силы системы в целом. Например, для поддержания и увеличения сельскохозяйственного производства важно уметь прогнозировать возможное воздействие изменения климата на процессы опыления, биоразнообразие почв, микоризные сообщества, а также всплески

²⁰ Лин Б. Б. 2007 г. Управление агроресоводством как один из видов гибкой стратегии при возникновении экстремальных микроклиматических ситуаций при выращивании кофе. *Сельскохозяйственная и лесная метеорология*, 144: 85–94.

²¹ Лин Б. Б., Перфекто И., Вандермеер Й. 2008 год. Совпадение интенсификации сельского хозяйства и изменения климата может привести к неожиданным проблемам для зерновых культур. *Биологические науки*, 58: 847–854.

²² См. Отчет о сборе основной информации № 56.

²³ См. Отчет о сборе основной информации № 53, стр. 28.

²⁴ См. Отчет о сборе основной информации № 55, стр. 7.

возникновения вредителей и болезней и случаи их распространения и соответствующим образом реагировать на них.

26. Это означает, что в настоящее время важно активизировать усилия по прогнозированию воздействия на сельскохозяйственные производственные системы и моделированию взаимосвязей между изменением климата и распределением конкретных генетических ресурсов и важно определить географические регионы, в которых в связи с изменением климата возможны агроэкологические сдвиги. Могут быть определены легко уязвимые территории и ресурсы для более глубокого изучения и выработки стратегий адаптации производства к меняющимся условиям.

27. Несмотря на то, что ещё не определены все последствия изменения климата, доступ к широкому кругу генетических ресурсов, а также их развитие и использование останутся основным средством страховки, позволяющим реагировать на будущие изменения условий производства. Поскольку на большинстве производящих продовольствие системах скажутся последствия изменения климата, пострадавшие страны будут вынуждены искать общие, скоординированные на международном уровне решения. Такие решения будут включать использование разнообразия либо уже производимых видов, либо полностью новых видов, зачастую происходящих из других стран. Необходимость в сохранении генетического разнообразия будет лишь возрастать одновременно с резкими и быстрыми переменами, которые, как предполагается, произойдут вследствие изменения климата. При разработке политики относительно условий, в которых генетические ресурсы могут быть доступными и использоваться, и относительно путей совместного использования выгод, полученных в результате их использования, политикам исключительно важно всегда иметь в виду растущую взаимозависимость в использовании ГРПСХ²⁵.

IV. РАБОТА ПО ПРИНЯТИЮ ПЛАНА ДЕЙСТВИЙ В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

28. При рассмотрении дальнейшей работы в области изменения климата и в области генетических ресурсов Комиссия должна знать о многочисленных инициативах, выдвинутых с целью решения проблемы изменения климата, включая инициативы ФАО, для определения наилучшего местоположения возможной роли генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.

29. В настоящем документе предлагается идея о том, что сельскохозяйственное производство и продовольственная безопасность будут испытывать значительные и в целом отрицательные последствия изменения климата, если не будут запущены соответствующие ответные механизмы. Несмотря на предпринимаемые усилия, включая обсуждение этих вопросов на высоком уровне, проблема воздействия изменения климата на сельское хозяйство не рассматривалась в достаточной степени в рамках основных международных процессов, созданных для обсуждения, рассмотрения и согласования мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему. Это ограничивало возможности сельскохозяйственного сектора принимать соответствующее участие в планировании и осуществлении мер по смягчению последствий изменения климата и адаптации к нему и привело к отсутствию понимания критической роли и значимости генетических ресурсов, являющихся основой сельскохозяйственного производства, и к отсутствию внимания к ним. В сущности, тема генетических ресурсов игнорировалась. Несмотря на то, что вопрос об изменении климата постепенно становился главным пунктом повестки дня обсуждения задач развития на международном уровне, часто складывалось впечатление о существовании разобщенности между темой изменения климата и темой сельского хозяйства и продовольственной безопасности.

²⁵ См. Отчет о сборе основной информации № 48, стр. 6.

30. В 2009 году на Всемирном саммите по продовольственной безопасности были признаны проблемы, которые представляет изменение климата для продовольственной безопасности²⁶. Позднее, в 2010 году, в Гааге на Глобальной конференции по сельскому хозяйству и продовольственной безопасности и по изменению климата были рассмотрены взаимосвязи между сельским хозяйством, продовольственной безопасностью и изменением климата. На обоих мероприятиях на первый план были выдвинуты связанные с изменением климата угрозы и предложены пути движения вперед.

31. Деятельность ФАО в области изменения климата охватывает все департаменты и сельскохозяйственные сектора (природные ресурсы, сельское хозяйство, животноводство, лесное и рыбное хозяйства), а также межотраслевые темы (вода, биоэнергия, биоразнообразии и учет факторов риска, связанного с изменением климата). Междепартаментская рабочая группа по изменению климата и Отдел по вопросам изменения климата, энергетике и землепользованию (НРК) играют важную роль в координации этой деятельности. Исходя из этого, недавно ФАО выступила с призывом разработать интегрированную программу в области изменения климата, в которой работа в области адаптации к нему была бы расширена и которая была бы основана на текущей деятельности и соответствовала бы целям РКООНИК и научным изысканиям МГИК.

32. В феврале 2011 года Комитет по программе ФАО рекомендовал Организации приводить такие многосторонние проблемы, как изменение климата, в соответствие со стратегическими целями ФАО. Рамочная программа ФАО по адаптации к изменению климата, названная ФАО-Адапт, является конкретным инструментом решения этих задач.

33. ФАО играет важную роль в оказании помощи государствам-членам решать проблемы изменения климата, относящиеся к продовольственной безопасности. Программа Организации в области изменения климата подпадает под основную цель обеспечения продовольственной безопасности и включает содействие распространению методов смягчения последствий изменения климата и адаптации к нему среди сельскохозяйственных систем; уменьшение выбросов сельскохозяйственного сектора; разработку методов, направленных на уменьшение уязвимости сельскохозяйственных систем и повышение их сопротивляемости по отношению к рискам, связанным с изменением климата; укрепление национальных и региональных систем и сетей наблюдения за климатом; управление при возникновении угрозы изменения климата и/или стихийных бедствий в сельскохозяйственном и смежных секторах; и сбор данных и информации, системы раннего предупреждения и оповещения. ФАО организует программы оказания помощи странам в разработке «умной» сельскохозяйственной стратегии в области климата, включающей меры по адаптации к его изменению и смягчению его последствий. Например, почвозащитные методы ведения сельского хозяйства рассматриваются как один из перспективных подходов²⁷.

34. Комиссия может принять решение рассмотреть вопрос о масштабах действий, которые необходимо предпринять в ходе последующих нескольких сессий, возможно путем разработки *плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства* при определении шагов, которые необходимо сделать под руководством Комиссии с целью усиления понимания на глобальном уровне необходимости уделять больше внимания сельскому хозяйству и особенно генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства при планировании мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий и при выявлении конкретных мер, которые могут быть приняты странами для решения этой проблемы.

²⁶ Декларация Всемирного саммита по продовольственной безопасности содержится на сайте:

<ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/Meeting/018/k6050e.pdf>

²⁷ ФАО, 2010 год. «Умный ответ на изменение климата», Политика, практика и финансирование в области сельского хозяйства в целях достижения продовольственной безопасности, адаптации к изменению климата и смягчения его последствий.

35. Возможные элементы *плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства* могут включать: i) стратегические и политические меры – разработку интегрированной и благоприятной политики; ii) инструменты и технологии для решения проблем, связанных с генетическими ресурсами и изменением климата; iii) укрепление партнерства; и (iv) мониторинг достигнутого прогресса – повышение внимания, уделяемого генетическим ресурсам при выработке мер по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий. Эти четыре элемента или основы решения проблемы изменения климата описываются в дополнении к настоящему документу. Комиссия может принять решение о рассмотрении национальных, региональных и глобальных мер, необходимых в дальнейшей работе по выработке плана действий.

36. Комиссия может принять решение согласиться со всеобщей целью или результатом своей работы в том, что касается изменения климата и что касается генетических ресурсов, и обеспечить основу для выработки *плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*. Например, основным испрашиваемым результатом может быть обеспечение того, что: *Роль и значимость генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства признаны с точки зрения достижения продовольственной безопасности и безопасности питания и с точки зрения содействия странам в планировании и осуществлении стратегий адаптации к изменению климата и смягчения его последствий в условиях изменения климата и его предполагаемого воздействия на продовольственное и сельскохозяйственное производство в настоящее время и в будущем.*

V. ИСПРАШИВАЕМЫЕ УКАЗАНИЯ

37. Комиссия может принять решение:

- i. Согласиться с необходимостью в *плане действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*, который мог бы быть основан на элементах, представленных в дополнении к настоящему документу, и просить своего Секретаря продолжать разработку этого плана действий;
- ii. подчеркнуть, что члены Комиссии принимают соответствующие меры, направленные на обеспечение того, чтобы теме генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства уделялось достаточное внимание при планировании и осуществлении национальных программ действий по адаптации к изменению климата (НПДА) и подогнанных под национальные особенности мер по смягчению его последствий (МСПИК) своих стран, и на способствование тому, чтобы представители стран в РКООНИК включили в неё сельскохозяйственные аспекты и вопросы управления генетическими ресурсами для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства;
- iii. просить своего Секретаря продолжить сотрудничество с Исполнительным секретарем КБР в том, что касается генетических ресурсов и изменения климата, как это предусмотрено в совместном плане работы, и с Секретарем РКООНИК ввиду необходимости и далее объединять национальные стратегии и планы действий в области биоразнообразия и сельскохозяйственного биоразнообразия с мерами по адаптации к изменению климата и смягчению его последствий;
- iv. просить своего Секретаря передать ГЭВУ отчеты о сборе основной информации, относящиеся к генетическим ресурсам и изменению климата в качестве вклада в изучение вопросов изменения климата и продовольственной безопасности; и
- v. просить своего Секретаря по возможности распространять информацию о генетических ресурсах и изменении климата с помощью таких международных площадок, как КБР и РКООНИК, а также Рио +20.

ДОПОЛНЕНИЕ

ПРЕДЛАГАЕМЫЙ ПЛАН ДЕЙСТВИЙ В ОБЛАСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА И В ОБЛАСТИ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДОВОЛЬСТВИЯ И ВЕДЕНИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Возможные цель и элементы *плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*:

Цель: Роль и значимость генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства рассматриваются с точки зрения достижения продовольственной безопасности и безопасности питания и с точки зрения содействия странам в деле планирования и осуществления стратегий адаптации к изменению климата и смягчения его последствий в условиях изменения климата и его предполагаемого воздействия на продовольственное и сельскохозяйственное производство как в настоящее время, так и в будущем.

i. Стратегические и политические меры:

- Включение по мере необходимости относящихся к изменению климата видов деятельности в процессы осуществления *Глобального плана действий* в области генетических ресурсов растений и животных на всех уровнях.
- Повышение информированности о роли и значимости генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в планировании и осуществлении стратегий адаптации к изменению климата и смягчения его последствий на всех уровнях.
- Широкое распространение касающихся конкретных секторов исследований, представленных Комиссии для изучения соответствующих процессов изменения климата и биоразнообразия.
- Рассмотрение вопроса о подготовке обобщающего документа об изменении климата и о генетических ресурсах для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства для политиков.

ii. Инструменты и технологии для решения проблем, связанных с генетическими ресурсами и изменением климата:

- Продолжение технической работы, предпринятой ФАО с целью оказания помощи странам в деле разработки и осуществления мер по адаптации к изменению климата и смягчения его последствий и в деле выявления и полного использования потенциала генетических ресурсов для адаптации к изменению климата и смягчения его последствий в рамках национальных программ действий по адаптации к изменению климата.
- Разработка или адаптация при необходимости руководящих принципов относительно применения в сельскохозяйственных системах экосистемного подхода в свете адаптации к изменению климата.
- Обращение с просьбой к межправительственным техническим рабочим группам рассмотреть вопрос о предоставлении дальнейших консультационных услуг в областях их специализации.

iii. Укрепление партнерства:

- Укрепление партнерства с организациями, занимающимися вопросами сельского хозяйства и биоразнообразия, а также изменения климата, включая, помимо прочего, КБР, центры КГМСИ, РКООНИК, с целью повышения уровня взаимодействия и выявления дальнейших возможностей повышения информированности о генетических ресурсах в условиях изменения климата и дальнейшего использования потенциала генетических ресурсов для адаптации к изменению климата.
- Продолжение участия ФАО в совещаниях в рамках РКООНИК в качестве наблюдателя с целью подчеркивания важности генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в условиях изменения климата.

iv. Мониторинг достигнутого прогресса:

- Разработка индикаторов и механизмов мониторинга прогресса в деле достижения цели *плана действий в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства*.
- Продолжение работы ФАО по выработке индикаторов в области изменения климата и в области генетических ресурсов для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства.