



## Дополнение 4

Положение дел в области  
разнообразия основных и  
второстепенных культур

## A4.1 Введение

В Приложении 2 СМГРР-1 был произведен обзор положения дел в области разнообразия ряда основных и второстепенных культур в одном или более мировых субрегионов с точки зрения продовольственной безопасности. Аналогичным образом в данном Дополнении рассматриваются основные культуры (пшеница, рис, кукуруза, сорго, маниока, картофель, сладкий картофель, бобы (*Phaseolus*), соевые бобы, сахароносные культуры и банан/плантайн) и ряд глобально второстепенных, но основных на субрегиональном или национальном уровнях культур (просо, корнеплоды и клубнеплоды за исключением перечисленных выше, зернобобовые культуры за исключением вида *Phaseolus*, виноград, лесные орехи и овощи и дыни). Хотя данный разброс культур и не включает все основные или важные продовольственные и масличные культуры, он тем не менее содержит примеры различных групп культур (зерновых, продовольственных бобовых, корнеплодов и клубнеплодов, древесных культур), видов с различными системами скрещивания (перекрестноопыляющихся, самоопыляющихся, клонально размножающихся) и культур умеренного и тропического происхождения. Он также включает культуры, в сохранение и улучшение которых были вложены значительные средства, а именно пшеницу, рис и кукурузу, а также культуры, в которые вкладывались сравнительно небольшие средства, а именно маниоку, сладкий картофель и плантайн. Этот список основных и второстепенных культур также представляет собой соответствующую выборку культур, перечисленных в Приложении 1 к МДГРРПСХ<sup>1</sup>, хотя не все рассмотренные в этом Дополнении культуры там содержатся (например, соевые бобы, земляной орех, сахарный тростник, виноград и некоторые виды проса).

Цель настоящего Дополнения заключается не в простом повторении информации, представленной в Главах 1, 2 и 3 основного Доклада, а в выделении некоторых из этих данных в контексте конкретных культур. В Дополнении представлены общая информация об основных методах производства и о площадях, занятых под основные и второстепенные культуры, с 1995 г. по 2008 г.<sup>2</sup>; данные о составе генобанков этих культур; данные о положении

дел в области разнообразия видов культур и ДРКР, если они существуют, в среде обитания и в области программ их сохранения в среде обитания (более подробное описание содержится в Главе 2); конкретные отчеты о генетических потерях; резюме положения дел с основными коллекциями *ex situ* (более подробное описание содержится в Главе 3 и Дополнении 2); обзор положения дел с дублированием образцов в целях безопасности в коллекциях *ex situ*, обзор нерешенных и первоочередных задач, а также возможностей в том, что касается охвата разнообразия генобанка в коллекциях *ex situ*; резюме степени документального оформления, описания и оценки коллекций; вопросы, относящиеся к использованию коллекций; обзор воздействия изменения климата на порядок срочности и важности в том, что касается сохранения культур как в среде обитания, так и вне её; и обзор значения конкретных культур для устойчивых производственных систем, органических производственных систем и имеющихся у фермеров перспектив. В последующих за этим разделах, посвященных отдельным культурам, поднимаются конкретные вопросы, вызывающие озабоченность.<sup>3</sup>

### Положение дел в области разнообразия

С 1995 г. в коллекции *ex situ* поступили более 1 миллиона образцов гермоплазмы, и по крайней мере четверть этих образцов стала результатом сбора образцов в ходе новых экспедиций (собранных в полях, на рынках и в природных условиях)<sup>4</sup>. Оставшаяся часть, вероятнее всего, явилась следствием увеличения обменов образцами между коллекциями. Число образцов не отражает разнообразие напрямую. Существует много признаков, на основе которых можно сделать вывод о состоянии разнообразия в той или иной коллекции (например, паспортная информация, информация о фенотипе для многих характерных свойств, информация о генотипе, полученная с помощью многих имеющихся маркеров и анализов, и базовые данные о биологических таксонах). Таким образом, оценка разнообразия зависит от наличия такой единообразной информации о коллекциях, подлежащих изучению. Как было отмечено во многих источниках, неодинаковое ведение документации об

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

гермоплазме культур является одним из недостатков большинства коллекций.

Существует ещё меньше информации о положении дел в области разнообразия, представленного в образцах в генобанках диких родичей культурных видов, или о состоянии разнообразия среди таксонов, выращиваемых в каком-либо естественном заповеднике или на другой охраняемой территории в среде обитания. Как подчеркивалось в Главе 2, очень маленькое число (<50) ДРКР было оценено на предмет их разнообразия по сравнению с числом известных ДРКР. Во многих страновых докладах подчеркивалась озабоченность в связи с отсутствием внимания, уделяемого сохранению ДРКР как в среде обитания, так и вне её. В Главе 2 сообщается также о начале КГРПСХ исследования, направленном на выявление первоочередных задач и конкретных мест расположения в том, что касается сохранения в среде обитания крайне важных ДРКР основных продовольственных культур на почти всех континентах<sup>5</sup>.

Негативные последствия вооруженных конфликтов и открытых военных действий для биологического разнообразия и усилий, направленных на сохранение и использование гермоплазмы, были отмечены в Главе 2, а также были особо подчеркнуты в некоторых страновых докладах<sup>6</sup>. Наблюдающиеся во многих странах отсутствие политической стабильности, изменения в политических системах, экономическое неравенство и неустойчивое развитие также отрицательно сказываются на биологическом разнообразии, и все эти явления как предшествуют прямым конфликтам, так и следуют за ними. К их конкретным последствиям относится разрушение среды обитания, базовой инфраструктуры и самих коллекций<sup>7</sup>.

Даже несмотря на то, что в исследованиях и докладах отмечались нерешенные задачи и упущения и высказывалась озабоченность в связи с этим, со дня публикации СМГРР-1 был достигнут прогресс в деле оценки разнообразия, которому способствовали многие следующие факторы, участники и инициативы:

- активизация выполнения странами требований КБР от 1992 г. (относительно сохранения биоразнообразия в среде обитания и вне её, доступа к нему и его устойчивого использования),

а также национальные стратегии в области биоразнообразия и планы действий по их претворению в жизнь;

- вступление в силу МДГРПСХ и предпринятые странами шаги по его осуществлению;
- Комиссия ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, СМГРР-1 и последующий ГПД;
- международная исследовательская организация ИПБГР/МИГРР/Bioversity International и её усилия по проведению исследований, документальному оформлению и обучению в области сохранения агробiorазнообразия;
- усилия международных центров КГМСИ в области различных культур, входящих в их круг ведения;
- национальные и региональные усилия (например, министерства сельского хозяйства Соединенных Штатов [USDA], Агентства по международному сотрудничеству Соединенных Штатов [ЮСЭЙД], Шведского международного агентства сотрудничества в целях развития [СИДА], Европейской комиссии) в области обучения и наращивания потенциала в том, что касается сохранения и использования разнообразия в странах, где выращиваются первоочередные культуры;
- создание ГКДТ и его усилия по стимулированию проведения оценок разнообразия и выработке стратегий его сохранения и по обеспечению финансирования выявленных таким образом первоочередных задач.

Как говорилось в Главе 2, с 1995 г. многие страны провели конкретные обзоры и переписи по крайней мере на уровне видов либо в качестве части их национальных стратегий в области биоразнообразия и планов действий по этому вопросу, либо в рамках отдельных проектов. Большинство из них ограничилось отдельными культурами, небольшими группами видов или ограниченными площадями внутри своих национальных территорий. МЦСХИЗР оказывал помощь странам северной Африки, Ближнего Востока и центральной Азии *в работе* по оценке плотности, встречаемости и угроз, которым подвергаются ДРКР. В ходе предпринятых научных исследований были изучены активно функционирующие хозяйства нескольких стран с

целью оценки масштабов продолжения выращивания традиционных сортов вопреки наличию новейших высокоурожайных сортов многих культур и был сделан вывод о том, что в хозяйствах по-прежнему поддерживается значительный объем генетического разнообразия культур в форме традиционных сортов (Глава 2 и страновые доклады Боснии и Герцеговины, Исландии, Нигера, Польши, Швейцарии и Бывшей Югославской Республики Македония, которые подтверждают, что разнообразие культур всё ещё велико и что для поддержания этого предпринимаются специальные усилия). Например, в Нигере в ходе последних экспедиций по сбору материала генетические потери не были отмечены и было выяснено, что на полях фермеров по-прежнему преобладают многие традиционные культивары. При сравнении результатов экспедиций по сбору материала в 1973 г. и 2003 г. не было обнаружено потерь сортов проса и сорго, хотя увеличилось число используемых улучшенных сортов проса<sup>8</sup>.

С другой стороны, продолжали поступать сообщения и сигналы тревоги относительно снижения разнообразия местных и традиционных сортов, используемых для производства и сохранения<sup>9</sup>. В большинстве страновых докладов отмечалось уменьшение выращивания традиционных и местных сортов вследствие их замещения новейшими сортами<sup>10</sup>. Одновременно с таким заключением, однако, большинство этих стран отметили также, что подробные обзоры и переписи, которые могли бы документально подтвердить такое уменьшение, не проводились. Самый важный вывод, который можно сделать на основе этих страновых докладов, заключается в том, что масштабы разнообразия, поддерживаемые в сельскохозяйственных производственных системах или в условиях дикой природы, либо неизвестны, либо колеблются в значительной степени в зависимости от культуры или от экосистемы и страны.

Среди стратегий, которые по сообщениям стран направлены на предотвращение генетических потерь, вызванных навязанным замещением сортов, следует отметить следующее:

- продолжение сбора гермоплазмы диких и имеющихся в хозяйствах видов и диверсификация производства на базе традиционных культиваров,

что позволит фермерам выпускать продукцию для местных рынков и для традиционного потребления<sup>11</sup>;

- соответствующее сохранение местных сортов и традиционных сортов пастбищных культур в Генобанке Северных стран<sup>12</sup>;
- сбор, выявление и сохранение *ex situ* местных сортов культур государственными и частными учреждениями<sup>13</sup>;
- принятие мер против интенсификации сельского хозяйства во многих областях с тем, чтобы постоянно культивировалось большое число сортов и видов<sup>14</sup>;
- с конца 1990-х годов были приняты меры по защите сред обитания, по содействию продолжению выращивания местных сортов посредством осуществления проектов с участием фермеров, по повторному внедрению местных сортов и старых культиваров для органического производства и по продолжению экспедиций по сбору образцов<sup>15</sup>; и
- продолжение экспедиций по сбору образцов и содействие сохранению в хозяйствах видов составляющих наследие пастбищных культур, овощей и фруктовых деревьев.<sup>16</sup>

Во многих страновых докладах отмечалось, что “неформальные” семенные системы остаются ключевым элементом поддержания разнообразия культур в хозяйствах (Глава 4). В Объединенной Республике Танзания было отмечено, что на такую неформальную систему приходится до 90 процентов передвижений семян<sup>17</sup>. В страновых докладах как Финляндии, так и Германии было обращено внимание на Регламент № 1698/2005 Совета ЕС, вошедший в силу в 2006 г. на национальном и государственном уровнях. Согласно этому Регламенту платежи можно осуществлять (премиальные надбавки за каждый гектар) за выращивание сортов культур, находящихся под угрозой генетической потери, а также за конкретные шаги, способствующие сохранению и устойчивому использованию этих сортов.

После принятия МДГРПСХ, в 2004 г. был создан ГКДГ. Среди его целей значатся выявление и решение самых первоочередных задач в области сохранения разнообразия, которые связаны с сохранением *ex situ* культур, попадающих в сферу компетенции МДГРПСХ (перечислены в

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

Приложении 1 к Договору)<sup>18</sup>. В 2008 г. был открыт Всемирный запасник семян в Свальбарде, и в нем в целях безопасности содержится полная общемировая запасная коллекция разнообразных культур, которые хранятся в генобанках по всему миру, на случай как постепенно нарастающих потерь, так и потерь в результате катастроф. Со дня его открытия предпринимаются согласованные усилия с тем, чтобы передать в этот запасник на хранение дублирующие образцы из глобальных коллекций КГМСИ и многих национальных и региональных коллекций.

В 2006 г. ГКДТ начал разработку стратегий сохранения и использования отдельных культур путем создания групп, состоящих из хранителей коллекций, селекционеров и экспертов по сельскохозяйственным культурам. Выявленные в ходе работы первоочередные задачи стали следующими целями Фонда, который в настоящее время предоставляет гранты для решения этих возникших задач. К 2008 г. достижения Фонда включали более 50 соглашений о предоставлении грантов, заключенных с организациями-партнерами во всем мире для проведения спасательных работ, работ по регенерации, описанию и оценке материала и для обеспечения того, чтобы селекционеры растений могли быстро и легко получить доступ к существующему разнообразию после принятия мер по его сохранению и по распространению информации о его важности.<sup>19</sup>

#### **Положение дел в области сохранения в среде обитания**

Дикие формы многих культур (особенно зерновых и бобовых) и большинство видов, образцы которых хранятся в их первичных и вторичных генобанках, обычно являются однолетними, а их популяции вследствие этого динамичными и, возможно, неустойчивыми, что от года к году затрудняет определение их природных областей распространения на основе данных лишь о сохраняемых ДРКР. Большинство охраняемых природных территорий мира определяются на основе географических и экологических показателей и исходя из присутствия на ней некоторых доминирующих таксонов многолетних растений. Поэтому успехи в сохранении таксонов однолетних ДРКР на охраняемых территориях были

в лучшем случае случайными. Усилия по оказанию поддержки делу сохранения ДРКР предпринимались под руководством Bioversity International и партнеров, и охватывали они проекты в пяти странах (см. Вставку 2.1 в Главе 2)<sup>20</sup>.

Сохранению старых и представляющих собой наследие сортов, а также местных сортов был придан импульс многочисленными проектами, посвященными различным культурам или пищевым продуктам и осуществляемыми под руководством НПО, групп защиты общественных интересов и научных учреждений. Несколько страновых докладов содержат документальное подтверждение усилий, предпринимаемых в этих странах в области сохранения материала в хозяйствах, и коллективных методов сохранения<sup>21</sup>. Со дня публикации СМГРР-1 одним из основных достижений стало увеличение числа национальных обзоров и переписей, проведению которых была оказана помощь со стороны широкого круга организаций (см. Главу 2) и в ходе которых был собран материал о положении дел в области сохранения растений и были определены первоочередные задачи на будущее.

#### **Нерешенные задачи**

До сих пор существуют нерешенные задачи в том, что касается охвата культиваров, традиционных сортов, местных сортов и ДРКР в коллекциях *ex situ* многих основных культур<sup>22</sup>. Аналогичные, а в некоторых случаях более серьезные нерешенные задачи стоят перед коллекциями второстепенных культур. В настоящее время имеется больше понимания масштабов и характера нерешенных задач в том, что касается коллекций *ex situ*, чем это было во время публикации СМГРР-1. Некоторые задачи возникли в результате потери когда-то собранного материала. Другие стали результатом отсутствия коллекций. Многолетние таксоны представляют собой особую проблему при регенерации, в результате которой материал теряется и должен быть собран снова. С точки зрения сохранения генетического разнообразия хранение в среде обитания является зачастую более предпочтительным методом сохранения многолетних таксонов.

Выявление нерешенных задач и выработка рекомендаций по их решению являются ключевым компонентом стратегий ГКДТ по различным сельскохозяйственным культурам. Центры КГМСИ решают эти вопросы в том, что касается входящих в их круг ведения культур. В страновых докладах говорится о том, что в национальных программах сохранения ГРПСХ также документально подтверждается необходимость их решения. Почти во всех страновых докладах подчеркивается необходимость в усилении мониторинга и создании систем раннего предупреждения в качестве средства выявления нерешенных задач в охвате и статусе сохранения материала.

#### **Ведение документации, описание и оценка**

Информационные системы различных коллекций сильно отличаются друг от друга по типу и уровню сложности. В большинстве наиболее сложных коллекций используются ГИС и молекулярные данные. Необходимы стандартизация и обучение<sup>23</sup>. Более подробное обсуждение тенденций в ведении документации и описании ГРПСХ и первоочередных задач на будущее содержится в Главе 3.

#### **Использование**

Использование образцов гермоплазмы ограничено такими факторами, как отсутствие информации о образцах, особенно оценочных данных, недоступность полезного материала и вопросы, связанные с правами на ИС. Первоочередные задачи по повышению использования включают более широкое применение различных популяций с картированными генами, более широкое использование мутантов и генетических запасов и диких родственных форм и более широкое применение таких новых технологий, как экономичное высокопроизводительное выявление генов с помощью маркеров и определение последовательности ДНК<sup>24</sup>.

Как было отмечено во многих страновых докладах и обобщено в Главе 4, всё большее распространение получают методы коллективной селекции в качестве средства целевого производства культиваров, приспособленных под конкретные нужды фермеров. Более конкретное обсуждение тенденций в

использовании ГРПСХ и первоочередных задач на ближайшее будущее включено также в Главу 4. К примерам первоочередных задач относятся наращивание потенциала как в области улучшения культур, так и в области сохранения гермоплазмы и усиление сотрудничества между всеми сторонами, участвующими в сохранении и устойчивом использовании ГРПСХ на всех этапах семенной и продовольственной цепочек.

#### **Изменение климата**

Многие страновые доклады документально подтверждают потерю разнообразия в коллекциях и хозяйствах за последнее десятилетие вследствие последствий внезапного появления вредителей и вспышек заболеваний или отсутствия стойкости к таким абиотическим стрессам, как жара, засуха или мороз, что ведет к потере образцов в ходе регенерации и в почвенных коллекциях, а также к потере культиваров и местных сортов в ходе производства культур. Потери разнообразия такого типа, как ожидается, будут разрастаться по мере увеличения числа проявлений глобального изменения климата. Во многих страновых докладах подчеркивается опасность для генетических ресурсов, связанная с изменением климата. Согласно всем прогнозам, разработанным МПГВИК<sup>25</sup>, изменение климата будет иметь серьезные последствия для адаптации и географического распределения культур, конкретных видов и ДРКР. Для Китая, например, прогнозы предсказывают нехватку воды для сельскохозяйственных нужд в ближайшие десятилетия<sup>26</sup>. Системы охраняемых территорий и заповедников будут затронуты таким образом, что придется менять их охват, размеры и планы управления<sup>27</sup>. Для коллекций *ex situ* станет ещё более критичным решение вопросов регенерации и прорастания, поскольку в том случае, когда селекционерам необходимо будет найти и инкорпорировать в культивары новые источники сопротивляемости по отношению к болезням и вредителям и стойкости по отношению к стрессам с тем, чтобы упростить адаптацию культур к последствиям растущего климатического разнообразия, спрос на образцы возрастет. Однако, как было подтверждено в страновых докладах и

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

обобщено в Главе 4, в целом со дня публикации СМГРР-1 возможности в области селекции растений в значительной степени не изменились. Таким образом, для решения проблем изменения климата необходимо срочно усилить эти возможности во всем мире.

#### A4.2 Положение дел в области разнообразия основных культур

##### A4.2.1 Положение дел с генетическими ресурсами пшеницы

Урожайность пшеницы увеличилась с 2,6 т/га в 1996 г. до 3,1 т/га в 2008 г. (Диаграмма A4.1). Пшеница по-прежнему оставалась самой широко распространенной культурой и выращивалась в 2008 г. на площади в 224 миллиона гектаров<sup>28</sup> по сравнению с 227 миллионами гектаров в 1996 г. В 2008 г. общее мировое производство составило 690 миллионов тонн<sup>29</sup>, что больше 585 миллионов тонн, собранных в 1996 г. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями были по-прежнему Китай (16 процентов общемирового производства), Индия (11 процентов), Соединенные Штаты Америки (10 процентов), Российская Федерация (9 процентов) и Франция (6 процентов).

Мировое производство пшеницы основано почти полностью на двух видах: обыкновенной или мягкой пшенице (*Triticum aestivum*, почти 95 процентов производства) и durum или твердой пшенице (*T. turgidum* подвид *durum*, около 5 процентов производства)<sup>30</sup>. Первая является гексаплоидным видом ( $2n=2x=42$ ), а вторая - тетраплоидным ( $2n=2x=28$ ). Можно всё ещё обнаружить очень незначительное, исключительно местное производство диплоидных видов пшеницы и тетраплоидного подвида помимо *durum*.

Генобанк пшеницы состоит из новейших и старых культиваров и селекционных линий, местных сортов, родственных видов (как диких, так и одомашненных) из трибы *Triticeae* и генетических и цитогенетических запасов. Подробное описание генобанка содержится в стратегическом плане ГКДТ<sup>31</sup>. Первичный фонд состоит из биологических

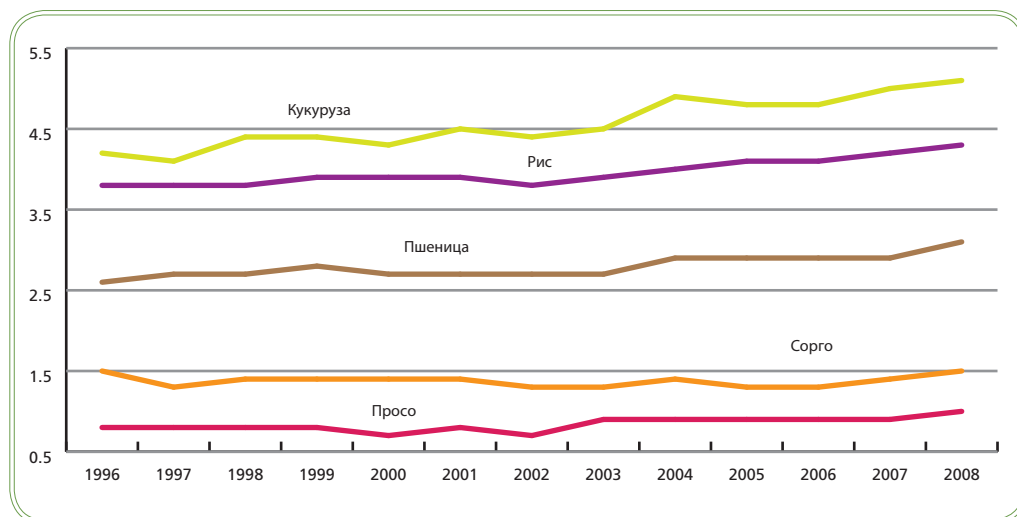
видов, включая культивируемые, дикие и сорные формы видов культуры, которые легко поддаются гибридизации. Во вторичном генобанке находятся виды, у которых пересадка гена возможна, но связана с определенными трудностями, обычно виды *Triticum* и *Aegilops*. Третичный генобанк состоит из других видов трибы (в первую очередь однолетние виды), у которых пересадка гена возможна, но лишь с очень большими трудностями. “Легкость” пересадки гена является концепцией, зависящей от имеющихся технологических возможностей, и подвержена изменениям в той же степени, что и определение таксономических границ внутри трибы. За последние два десятилетия выяснилось, что дикие родичи пшеницы в селекционной работе являются ценными источниками таких свойств, как сопротивляемость к биотическим и абиотическим стрессам, и, как ожидается, эта тенденция ещё более усилится в будущем. Аналогичным образом, генетические запасы всё чаще используются в качестве инструмента применения сложных современных биотехнологических методов в работе по улучшению пшеницы.<sup>32</sup>

##### Положение дел в области сохранения в среде обитания

Одним из редких глобальных примеров охраняемой территории, которая была специально создана для сохранения однолетних зерновых ДРКР, является Государственный заповедник “Эребуни” в Армении, представляющий собой район площадью 89 гектаров на границе полупустынных и горно-степных зон. Здесь произрастают три из четырех известных видов дикорастущей пшеницы (дикая однозернистая пшеница *T. boeoticum*, дикая двузернистая араратская пшеница *T. araraticum* и дикая урартская пшеница *T. urartu*), а также несколько видов *Aegilops* и ряд ДРКР других зерновых видов (ячменя и ржи)<sup>33</sup>. Смешение с другими коренными видами и инвазивными видами (как растениями, так и животными) представляет собой угрозу для целостности видов ДРКР в этом заповеднике, а также в любых других местах, где могут быть обнаружены ДРКР зерновых. В целом, на любых охраняемых территориях в странах со средиземноморским климатом, по-видимому, имеются

### ДИАГРАММА А4.1

#### Урожайность в мире отдельных видов зерновых (тонн с гектара)



Источник: ФАОСТАТ 1996/2008 гг.

некоторые таксоны ДРКР пшеницы. Ключевым вопросом является поддержание генетической целостности таких популяций в этих заповедниках.

#### Положение дел в области сохранения *ex-situ*

В общей сложности более 235 000 образцов хранятся в более чем 200 коллекциях *ex situ*<sup>34</sup>. Местные сорта, новейшие и старые улучшенные культивары в целом хорошо представлены в коллекциях гермоплазмы пшеницы, но дикие родичи пшеницы представлены в недостаточной степени<sup>35</sup>. Вследствие того, что для получения и надежного хранения генетических и цитогенетических запасов необходимы особые средства и условия, они в недостаточной степени представлены в коллекциях гермоплазмы (возможно в менее, чем 90 коллекциях) и с большой долей вероятности могут быть обнаружены в исследовательских учреждениях. Во многих национальных коллекциях нет продвижения вперед в том, что касается регенерации, и это, вероятно, является единственной самой большой угрозой для безопасности образцов пшеницы, хранящихся в

значимых с глобальной точки зрения генобанках. Отсутствие финансовых средств является главным сдерживающим фактором.<sup>36</sup>

#### Генетические потери и уязвимость

Случаи отсутствия генетических потерь или уязвимости редки. В Главе 1 особо подчеркиваются повышение генетического разнообразия и рост аллельного богатства тех сортов, которые были получены в результате осуществления программы ЦИММИТ по улучшению яровой мягкой пшеницы. Многие ДРКР схожи с сорняками и буйно разрастаются на вспаханных или культивируемых землях, но в целом имеется мало информации о самом генетическом разнообразии этих лишних популяций.

Во многих национальных коллекциях генетических ресурсов пшеницы (за исключением приблизительно 10 процентов всей мировой коллекции) нет продвижения вперед в том, что касается регенерации, и это, вероятно, является единственной самой большой угрозой для безопасности образцов пшеницы, хранящихся в значимых с глобальной точки



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

зрения генобанках. Отсутствие финансовых средств является главным сдерживающим фактором<sup>37</sup>.

В страновых докладах приводятся следующие вызывающие озабоченность примеры: постепенно исчезают местные сорта пшеницы<sup>38</sup>, потеряны все примитивные культивары пшеницы<sup>39</sup> и в основных производящих районах старые сорта пшеницы замещаются на новейшие культивары.<sup>40</sup>

### *Нерешенные и первоочередные задачи*

Как было обобщено в Главе 3, по мнению управляющих коллекциями основные пробелы в коллекциях относятся к местным сортам и культиварам. По мнению основных пользователей генетических ресурсов пшеницы, однако, необходимы популяции с картированными генами, мутанты, генетические запасы и более широкий круг диких родственных форм. Такое различие в понимании основной роли коллекций между управляющими генобанками и пользователями гермоплазмы осложняет оценку положения дел в области разнообразия<sup>41</sup>. ДРКР сравнительно слабо представлены в коллекциях, и необходимо увеличить масштабы сбора материала<sup>42</sup>, <sup>43</sup>. Незначительными являются уровень генетического разнообразия и географический охват мест происхождения диких родственных видов, хранящихся в существующих коллекциях.

В соответствии с одним из сценариев изменения климата прогнозируется повышение температуры в регионах. В некоторых регионах это может привести к благоприятным последствиям для пшеницы, но в регионах, в которых в настоящее время для пшеницы существует оптимальный температурный режим, это может привести к снижению урожайности. Для адаптации пшеницы к меняющимся условиям окружающей среды и удовлетворения потребностей людей в пище необходимы её новые культивары. Исключительно важной первоочередной задачей являются выявление и распространение стойкой к жаре гермоплазмы.<sup>44</sup>

### *Дублирование в целях безопасности*

В большинстве национальных коллекций пшеницы не ведется работа по дублированию в целях

безопасности. Менее 10 процентов важных с глобальной точки зрения коллекций пшеницы полностью продублированы в целях безопасности в других местах, а большинство коллекций имеют дубликаты лишь части своих образцов либо не имеют их вовсе.<sup>45</sup>

### *Использование*

Урожайность пшеницы значительно колеблется от страны к стране даже при применении сходных агротехнических методик. Таким образом, существует перспектива повысить урожайность во многих странах, и коллекции генетических ресурсов сыграют в этом важную роль. По мере продвижения вперед в разработке биотехнологических инструментов анализа генома растут масштабы и сложность коллекций генетических и молекулярных запасов. Все эти новшества будут широко распространены (например, в СПМ), что позволит эффективно использовать генетическое разнообразие, имеющееся в традиционных коллекциях гермоплазмы.<sup>46</sup>

### *Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах*

Пшеница производится для широкого круга конечных потребителей, и она является исключительно важной продовольственной культурой для большой доли бедных фермеров и потребителей во всем мире. На неё приходится 16 процентов всего объема пищевых калорий, получаемого жителями развивающихся стран, и она является единственным самым крупным продовольственным товаром, импортируемым развивающимися странами, а также главным компонентом продовольственной помощи развитых стран. Снижение цен на пшеницу в развивающихся странах вследствие увеличения общемирового производства способствовало уменьшению в них доли бедных людей.<sup>47</sup>

### **A4.2.2 Положение дел с генетическими ресурсами риса**

В период с 1996 г. по 2008 г. урожайность риса (*Oryza sativa*) возросла во всем мире на приблизительно

14 процентов (Диаграмма А4.1). В 2008 г. мировое производство риса составило 685 миллионов тонн, которые были собраны с площади в 159 миллионов гектаров<sup>48</sup>. Самыми крупными производителями риса были Китай (28 процентов общемирового производства), Индия (22 процента), Индонезия (9 процентов), Бангладеш (7 процентов) и Вьетнам (6 процентов).

Первичный генобанк был источником ценных генов для селекционных и исследовательских работ. Он состоит из других одомашненных видов *O. glaberrima* и *O. rufipogon* и нескольких других диких видов, причем все они имеют общий геном (А) и могут естественным путем образовывать гибриды с *O. sativa*<sup>49</sup>. Во вторичном и третичном генобанках виды *Oryza* с составом геномов без А могут стать источниками генов, но интрогрессия генов в рис представляет определенные трудности<sup>50</sup>. Однако, для преодоления гибридной стерильности могут эффективно применяться методы культуры пыльников и эмбрионального спасения. В МЦТЗ были накоплены и распространены среди НССХИ латиноамериканских стран улучшенные селекционные линии, полученные путем скрещивания *O. sativa* и *O. latifolia* (геномы CCDD).<sup>51</sup>

#### **Положение дел в области сохранения в среде обитания**

Для таких видов, как *O. longiglumis*, *O. minuta*, *O. rhizomatis* и *O. schlechteri*, которые являются первоочередными ДРКР для сохранения в среде обитания, были определены возможные места расположения резервов генетических ресурсов в Азии и Тихоокеанском регионе. Вьетнам сообщил об усилиях по сохранению местных сортов и ДРКР вне охраняемых территорий с целью поддержания имеющего общемировое значение агробиоразнообразия риса.<sup>52</sup>

#### **Положение дел в области сохранения *ex situ***

В общей сложности, около 775 000 образцов хранятся в более чем 175 коллекциях *ex situ*, хотя приблизительно 44 процента от этого общего числа хранятся в пяти генобанках, расположенных в Азии<sup>53</sup>. В коллекциях гермоплазмы риса в целом

хорошо представлены местные сорта, вышедшие из употребления и новейшие улучшенные культивары, а также генетические и цитогенетические запасы. А ДРКР в целом недостаточно представлены в коллекциях *ex situ* за исключением коллекций МИИР и Национального института сельскохозяйственной биотехнологии Республики Корея.

#### **Генетические потери и уязвимость**

В страновых докладах отмечаются следующие вызывающие озабоченность факты: по оценкам сорта риса становятся более единообразными и, следовательно, более генетически уязвимыми<sup>54</sup>, конкретные сорта риса и местные сорта исчезают<sup>55</sup>, дикие виды в первичном генобанке становятся редкостью<sup>56</sup>. К отмеченным причинам этому относятся всё более неблагоприятные климатические условия, например, засуха, замещение на распространяемые высокоурожайные раннеспелые сорта и утрата среды обитания. В некоторых странах политика правительств не облегчает сбор гермоплазмы и, следовательно, описание и использование диких родственных форм риса.

#### **Нерешенные и первоочередные задачи**

Необходимы дальнейший сбор материала с тем, чтобы дикие виды всех генных уровней были более полно представлены в генобанках, а также регенерация имеющихся диких образцов и создание силами нескольких генобанков и исследовательских центров, в которых сохраняются дикие виды, специальных сетей, позволяющих разделить ответственность за их сохранность.<sup>57</sup>

#### **Дублирование в целях безопасности**

В большинстве коллекций риса усилия, предпринимаемые с целью размножения семян и их дублирования в целях безопасности, недостаточны.<sup>58</sup>

#### **Использование**

Улучшение протоколов о приемке материала на сохранение и улучшение условий хранения, а также

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

более системное описание гермоплазмы улучшат положение дел с использованием образцов (например, образцов риса с высоким содержанием клейковины), которые не сохраняются при режимах влажности и температуры, поддерживаемых в обычных хранилищах.<sup>59</sup>

### А4.2.3 Положение дел с генетическими ресурсами кукурузы

За период с 1996 г. по 2008 г. урожайность кукурузы (*Zea mays*) выросла на 21 процент (Диаграмма А4.1). В 2008 г. кукуруза выращивалась на площади в более чем 161 миллион гектаров, а её общемировое производство составило 823 миллиона тонн и опередило показатели по рису и пшенице с 1995 г.<sup>60</sup> В 2008 г. пятью самыми крупными производителями кукурузы были Соединенные Штаты Америки (37 процентов общемирового производства), Китай (20 процентов), Бразилия (7 процентов), Мексика (3 процента) и Аргентина (3 процента)<sup>61</sup>.

Первичный генобанк включает виды кукурузы (*Zea mays*) и теосинте, с которой кукуруза легко скрещивается, в результате чего получается способное к размножению потомство. Вторичный генобанк включает виды *Tripsacum* (~16 видов), некоторые из которых находятся под угрозой исчезновения. Показатели вариативности местных сортов кукурузы (около 300 были выявлены) превышают показатели вариативности любой другой культуры<sup>62</sup>. Отмечаются значительные различия в том, что касается высоты растения, числа дней созревания, числа початков у растения, числа зерен в початке, урожайности с гектара и широтных и высотных характеристик мест выращивания<sup>63</sup>. Теосинте представлена однолетними и многолетними диплоидными видами ( $2n = 2x = 20$ ) и тетраплоидным видом ( $2n=4x = 40$ ). Их можно обнаружить в тропических и субтропических районах Мексики, Гватемалы, Гондураса и Никарагуа в виде изолированных популяций с различным числом особей на единицу площади, занимающих пространство от менее чем одного гектара до нескольких сотен квадратных километров. Область распространения теосинте протянулась от южной части района выращивания,

известного под названием пустынная Америка, в Западной Сьерра-Мадре, штат Чиуауа, и долине Гуадиана, штат Дуранго, в Мексике и до западных районов Никарагуа, включая практически всю западную часть Мезоамерики.<sup>64</sup>

#### *Положение дел в области сохранения в среде обитания*

Исключительно важными являются незамедлительные меры по завершению отбора образцов кукурузы Нового света по экогеографическим признакам, поскольку экономические и демографические изменения разрушают генетическое разнообразие кукурузы во многих районах, в которых до сих пор современные сельскохозяйственные, садоводческие, лесоводческие и промышленные методики не применялись.<sup>65</sup>

#### *Положение дел в области сохранения ex situ*

Несмотря на то, что осталось сравнительно небольшое число районов, в которых не проводился всеобъемлющий сбор образцов кукурузы, никогда не собирались они в достаточном объеме в некоторых частях бассейна реки Амазонка и Центральной Америки, как и образцы восковой кукурузы в юго-восточной Азии. В коллекциях неполно представлены как государственные или частные тропические инбредные линии, так и важные гибриды (или их потомство в целом)<sup>66</sup>. Теоретически для кукурузы дикие виды *Zea* и *Tripsacum* являются важным источником генетического разнообразия, но они в недостаточной степени представлены в коллекциях, а имеющихся образцов мало. В Центре совместных генетических запасов кукурузы университета штата Иллинойс находится первичный генобанк, в котором хранятся мутанты кукурузы, её генетические запасы и хромосомные запасы<sup>67</sup>. В основных генобанках представленное разнообразие теосинте является неодинаковым и неполным<sup>68</sup>. Основные коллекции теосинте находятся в ИНИФАП при университете Гвадалахары и ЦИММИТ в Мексике и в ЮСДА-СХИЦ в Соединенных Штатах Америки.<sup>69</sup>

### **Генетические потери и уязвимость**

Как и в случае с пшеницей, редким примером улучшения генетической вариативности является повышение генетического разнообразия и аллельного богатства тех сортов, которые были получены в результате осуществления программы ЦИММИТ по улучшению кукурузы (Глава 1). Более типичными являются сообщения отдельных стран о потере старых и местных сортов<sup>70</sup>. По сообщениям, основной причиной этого является замещение традиционных сортов новейшими культиварами. Все популяции теосинте находятся под угрозой.<sup>71</sup>

### **Нерешенные и первоочередные задачи**

Для сохранения остающихся фрагментов сортов теосинте из Бальсаса, Гватемалы, Хухутенанго и Никарагуа необходимо создавать национальные и международные заповедники. Следует сохранить имеющийся в настоящее время у ЦИММИТ участок, засаженный видом *Tripsacum ex situ* в Тлалтизапане, Морейос, а также создать участок – дублер в Веракрусе (или в похожих равнинных тропических условиях). Другой участок, засаженный видом *Tripsacum*, может быть разбит около штаб-квартиры МИТСХ в Африке. Мониторинг популяций *Tripsacum* в среде обитания должен быть осуществлен в Мексике и Гватемале, являющихся центрами разнообразия этого рода, и в других странах Центральной и Южной Америки, где встречаются его как широко распространенные, так и эндемичные виды. Участки *Tripsacum ex situ*, принадлежащие ЦИММИТ и ЮСДА (Флорида), должны быть пополнены материалом из дикой природы, а между этими двумя уникальными площадками следует наладить более тесное сотрудничество<sup>72</sup>.

Как уже было сказано в Главе 3, выявленные крупные нерешенные задачи в существующих коллекциях кукурузы *ex situ* касаются гибридов и тропических инбредных линий помимо тех нерешенных задач, которые явились результатом потерь образцов в коллекциях; например, были потеряны как вся коллекция Доминики, так и значительная часть материала, собранного МСГРР в семидесятые годы прошлого столетия. В стратегии

ГКДТ по кукурузе особо подчеркивается, что в генобанках нет гибридов и частных инбредных линий (исключая те гибриды и линии, на которые в настоящее время распространяется режим защиты сортов растений [ЗСР] или у которых режим ЗСР завершился недавно)<sup>73</sup>.

Существует необходимость в определении базовых суб-коллекций штаммов кукурузы, но это зависит от возможностей не только статистических подсчетов, но и – что имеет более существенное значение – классификации штаммов и образцов, а также от наличия данных, необходимых для разработки обоснованных классификационных решений<sup>74</sup>.

Несмотря на то, что в генобанках в достаточной степени представлены образцы кукурузы из Нового света<sup>75</sup>, около 10 процентов этих образцов нуждаются в регенерации<sup>76</sup>. В некоторых случаях более благоразумно повторно собрать соответствующие образцы, чем их регенерировать, и особенно это относится к высокогорным местным сортам, растущим в тех регионах, которые ещё не затронуты программами улучшения культур (значительная часть штатов Оахака и Чьяпас в Мексике, многие высокогорные районы Центральной Америки, покрытые Андами районы Аргентины, Боливии [Многонационального Государства], Чили, Эквадора, Колумбия и Перу). Накопление местных знаний должно стать первоочередной задачей всех повторных экспедиций по сбору материала<sup>77</sup>.

Необходимо продолжать собирать дикие виды, а также сохранять их в среде обитания. Как и в случае с некоторыми местными сортами, повторный сбор диких видов более эффективен, чем регенерация.<sup>78</sup>

### **Дублирование в целях безопасности**

Уже существует сеть дубликатов большинства образцов крупных генобанков Нового света, созданных в целях безопасности. Однако, очень небольшое число образцов, хранящихся в национальных коллекциях стран Старого света, продублированы в международных центрах; многие из них остаются по сути недоступными для пользователей из других стран (и иногда даже для национальных пользователей); и зачастую нет гарантий проведения их периодической регенерации.<sup>79</sup>

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

Дублирование в целях безопасности приблизительно 85 процентов коллекций генетических запасов осуществлено в ЮСДА-НЦГРЦП, Форт Коллинз, Колорадо, Соединенные Штаты Америки<sup>80</sup>.

Поскольку генетическое разнообразие теосинте и *Tripsacum* имеет отношение к исследованиям кукурузы и селекционной работе, направленным на повышение урожайности кукурузы, её питательных свойств, производство биоэнергии и другие цели, сохранение этого материала *ex situ* имеет очень большое значение.<sup>81</sup>

#### **Ведение документации, описание и оценка**

Ведение документации о хранимых в национальных коллекциях материалах непостоянно и иногда недостаточно, а сама документация хранится в многочисленных базах данных, которые не всегда находятся в соответствующем состоянии и доступ к которым затруднен. Необходима стандартизация баз данных. Самая неотложная проблема заключается в расшифровке различных сокращений и систем нумерации, используемых для одних и тех же образцов. Доступной в интернете является лишь система США-ГРИН<sup>82</sup>. Планируется создание глобальной информационной системы по кукурузе, и она будет особенно нужна для достижения прогресса в области регенерации. Может понадобиться отдельная база данных по теосинте<sup>83</sup>.

Оперативная всеобъемлющая метабаза данных по кукурузе позволит повысить эффективность дублирования всех возможных образцов в целях безопасности.<sup>84</sup>

#### **Использование**

Распределение образцов гермоплазмы является косвенной мерой использования генетических ресурсов для улучшения культур. Коллекция кукурузы ЦИММИТ является одной из самых больших в мире (второй после национальной коллекции Мексики), и её самые высокие показатели распределенного материала пришлись на 1989 г., после которого вплоть до 1995 г. наблюдалось их фактическое падение. Однако, с 1996 г. по 2004 г. было отмечено прямое увеличение объемов распределенного материала, что свидетельствует о возобновлении

интереса к использованию гермоплазмы<sup>85</sup>. Увеличение использования гермоплазмы может быть следствием улучшения технологий распределения самой ДНК<sup>86</sup>.

Увеличению использования гермоплазмы мешают вопросы собственности и недостатки в подготовке сотрудников. Распределение образцов сдерживается опасениями относительно прав ИС<sup>87</sup>. Существует настоятельная необходимость в обучении нового поколения специалистов по сохранению и использованию гермоплазмы кукурузы.<sup>88</sup>

#### **Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах**

Стратегическая оценка образцов гермоплазмы кукурузы вкупе с генетическим улучшением данной культуры будут необходимы для повышения продовольственной безопасности, снижения уровней нищеты и защиты окружающей среды, особенно в районах Африки к югу от Сахары и в районах Американского континента, населенных коренными народностями.<sup>89</sup>

#### **A4.2.4 Положение дел с генетическими ресурсами сорго**

За период с 1996 г. по 2008 г. урожайность сорго (*Sorghum bicolor*) не изменилась в значительной степени (см. Диаграмму A4.1). В 2008 г. сорго выращивалось на территории в 45 миллионов гектаров, а общемировое производство составляло 66 миллионов тонн<sup>90</sup>. Сорго в основном используется для потребления человеком в Африке и Индии и в качестве корма для животных в Китае и Соединенных Штатах Америки. В 2007 г. пятью самыми крупными производителями сорго были Соединенные Штаты Америки (18 процентов общемирового производства), Нигерия (14 процентов), Индия (12 процентов), Мексика (10 процентов) и Судан (6 процентов).

Первичный генобанк состоит из образцов *S. bicolor* и его многих рас и нескольких других видов, число которых зависит от таксономического определения.<sup>91</sup>

#### **Положение дел в области сохранения *ex situ***

Главные коллекции сорго находятся в ИКРИСАТ и на Станции распространения культур южного

региона подразделения сохранения генетических ресурсов растений ЮСДА, за которыми следуют коллекции Института гермоплазмы растений (ИИР) в Китае и Национального совета по генетическим ресурсам растений (НБГРР) в Индии. Помимо этого, приблизительно 30 других учреждений имеют коллекции сорго *ex situ* (в первую очередь национальные коллекции). В общей сложности хранятся более 235 000 образцов, из которых 4 700 образцов представляют собой дикий материал<sup>92</sup>. Между коллекциями, как предполагается, существует высокая степень дублирования образцов за исключением китайской коллекции, которая в основном состоит из китайских местных сортов.<sup>93</sup>

#### **Генетические потери и уязвимость**

В Мали 60 процентов местных сортов сорго исчезли в одном из районов страны за последние 20 лет вследствие расширения производства хлопка, распространения кукурузы и подтопления имеющихся посевных площадей. В одной деревне распространенный улучшенный сорт заменил три местных сорта сорго<sup>94</sup>. Несколько других африканских стран также указали в своих страновых докладах, что улучшенные сорта замещают местные сорта<sup>95</sup>. В Нигере, однако, при проведении экспедиций по сбору материала исчезновение местных сортов с полей фермеров не отмечалось<sup>96</sup>. В Японии сорго больше не культивируется, но для национального генобанка были собраны сорта фермеров.<sup>97</sup>

#### **Нерешенные и первоочередные задачи**

Огромное число образцов (28 000) требуют немедленной регенерации, причем к узким местам относятся вопросы помещения материала в карантин и вопросы длины светового дня, а также вопросы оплаты труда и существующих возможностей<sup>98</sup>.

Необходима экзобиорка диких предшественников и местных сортов *S. bicolor* в каждом из его первичных, вторичных и третичных центрах разнообразия<sup>99</sup>. Необходимы дальнейшие сбор и сохранение диких родственных форм<sup>100</sup>. Нерешенные задачи в географическом охвате были отмечены в западной Африке, Центральной Америке, Центральной Азии

и на Кавказе, а также в районе Дарфура и на юге Судана.<sup>101</sup>

#### **Дублирование в целях безопасности**

Положение дел в области дублирования в целях безопасности колеблется от коллекции к коллекции. Лишь девять коллекций содержатся в условиях долгосрочного хранения (или близким к ним), и лишь восемь находятся в условиях безопасности<sup>102</sup>. ИКРИСАТ выступил с предложением продублировать всю свою коллекцию сорго, состоящую из приблизительно 38 000 образцов, и поместить её в СГСВ на хранение, и до настоящего времени направил туда 13 000 единиц материала.<sup>103</sup>

#### **Ведение документации, описание и оценка**

Несмотря на то, что относительно большинства образцов имеются паспортные данные, используемая различными учреждениями номенклатура сильно отличается, что затрудняет процесс поиска дубликатов. Описательные данные хранятся в электронном виде на приличном уровне, а оценочные данные отсутствуют<sup>104</sup>. Основная часть данных не размещена в интернете.<sup>105</sup>

#### **Использование**

Обмен гермоплазмой и, соответственно, её использование ограничены. Дополнительные факторы, которые сдерживают использование гермоплазмы, включают отсутствие необходимой информации о признаках образцов, уменьшение масштабов селекционных программ, недостаток семян и низкий уровень взаимодействия между селекционерами и хранителями материала<sup>106</sup>.

На основе отбора проб имеющегося генетического разнообразия были созданы базовые и мини-базовые коллекции, которые используются для выявления образцов с конкретными признаками стойкости по отношению к биотическим стрессам<sup>107</sup>.

Из двух первичных коллекций был распределен самый большой объем материала. Основными получателями материала из ЮСДА были занятые в государственном секторе селекционеры, а

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

из ИКРИСАТ – корпоративные исследователи (работающие в области улучшения культур).<sup>108</sup>

#### **Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах**

Поскольку растет спрос на более надежные источники пищи и кормов в условиях, на которых могут сказаться нехватка воды и высокие температуры, роль сорго повысится вследствие таких качеств этой культуры, как её широкая приспособляемость и возможность использовать её для разных целей.<sup>109</sup>

#### **A4.2.5 Положение дел с генетическими ресурсами маниоки**

С 1996 г. по 2008 г. урожайность маниоки выросла в конечном итоге на 2,7 тонны с гектара (Диаграмма A4.2). В 2008 г. маниока (*Manihot esculenta*) выращивалась на площади в 19 миллионов гектаров, а её общемировое производство составило 233 миллиона тонн<sup>110</sup>. Маниока является крайне важной культурой для продовольственной безопасности в большинстве регионов Африки. В 2008 г. почти 51 процент общемирового производства приходился на Африку, а самыми крупными производителями маниоки были Нигерия (19 процентов общемирового производства), Таиланд (12 процентов), Бразилия (11 процентов), Индонезия (9 процентов) и Демократическая Республика Конго (6 процентов).

Генобанк состоит из культивируемого вида *M. esculenta* и 70 - 100 диких видов *Manihot* в зависимости от таксономической классификации. Местные сорта, однако, были и будут оставаться главными источниками генов и комбинаций генов для новых сортов. Дикие виды обладают интересными признаками (например, стойкостью к физиологическому износу после сбора урожая, высоким содержанием белка в корнях, сопротивляемостью к вредителям и заболеваниям), но связаны с проблемами при использовании и хранении<sup>111</sup>. Род *Manihot* является коренным для Американского континента, и основная часть генетического разнообразия сосредоточена именно здесь. Как Азия, так и Африка являются важными вторичными центрами генетического разнообразия маниоки<sup>112</sup>.

Первичный генобанк состоит из самих культиваров и видов, которые, как известно, без труда скрещиваются с маниокой и дают плодоносящее потомство: *M. flabellifolia* и *M. peruviana* южноамериканского происхождения<sup>113</sup>. Те таксоны, которые с трудом скрещиваются с маниокой, но дают при этом положительные результаты, составляют вторичный генобанк, а именно *M. glaziovii*, *M. dichotoma*, *M. pringlei*, *M. aesculifolia* и *M. pilosa*.<sup>114</sup>

#### **Положение дел в области сохранения *in situ***

Несмотря на выдвинутые уже давно предложения создать заповедники диких видов *Manihot in situ*, это так и не было реализовано.<sup>115</sup>

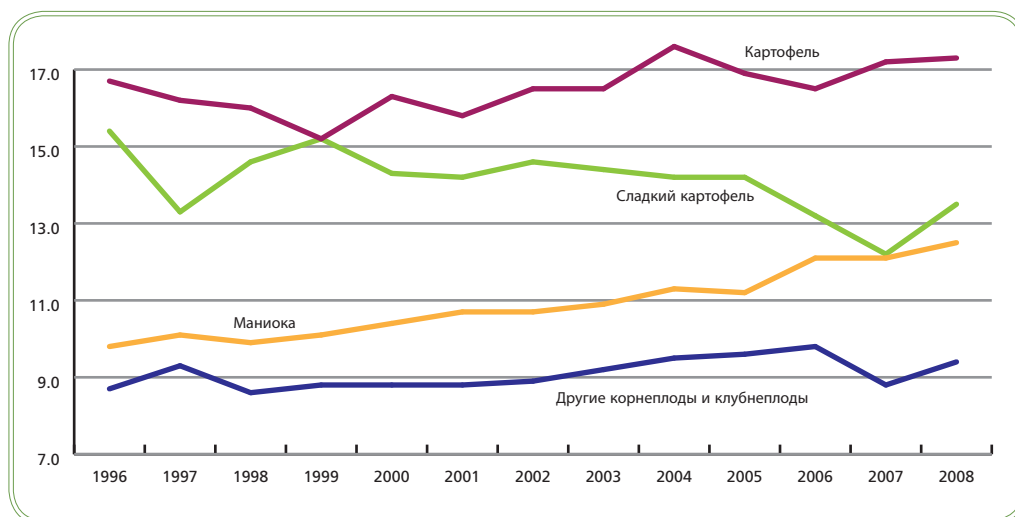
#### **Положение дел в области сохранения *ex situ***

Стратегия сохранения основана в первую очередь на почвенных коллекциях, лабораторные коллекции используются в меньшей степени, и лишь затем следует криоконсервация<sup>116</sup>. Хранение семян как метод сохранения гермоплазмы не получило широкого распространения, но имеет перспективы как средство сохранения генов, особенно многих диких видов, хранение которых другим путем представляет трудности и которые в естественных условиях размножаются при помощи семян. Очевидно, что семена маниоки реагируют на окружающую обстановку традиционно, поэтому они могут храниться в обычных условиях при низких влажности и температуре<sup>117</sup>. Недавно МЦТСХ начал проект по получению ботанических семян путем самоопыления одного из образцов коллекции маниоки. Генотип образцы утерян, но его гены сохраняются в получаемых семенах<sup>118</sup>.

В большинстве стран, в которых выращивается маниока, созданы генобанки местных сортов. Почти все их программы зависят в первую очередь от растений, выращенных в полях, хотя часть их коллекций может также находиться в лабораториях. В двух международных центрах, а именно в МЦТЗ и МИТСХ, хранятся региональные коллекции Американского континента и Азии (МЦТЗ) и Африки (МИТСХ). В общей сложности, *ex situ* хранятся более 32 000 образцов маниоки. По подсчетам 32 процента из них являются местными сортами<sup>119</sup>.

## ДИАГРАММА А4.2

### Урожайность в мире корнеплодных и клубнеплодных культур (тонн с гектара)



Источник: ФАОСТАТ 1996/2008 гг.

Согласно одному из исследований ГКДТ для того, чтобы иметь в коллекциях полное генетическое разнообразие этого вида, необходимо провести дополнительный сбор образцов; первоочередными странами, в которых следует организовать сбор дополнительных образцов местных сортов, являются Многонациональное Государство Боливия, Бразилия, Колумбия, Демократическая Республика Конго, Гаити, Мозамбик, Никарагуа, Перу, Уганда, Объединенная Республика Танзания и Боливарианская Республика Венесуэла.<sup>120</sup>

#### Нерешенные и первоочередные задачи

Вследствие нехватки финансовых средств состояние почвенных коллекций далеко от идеального, а в лабораторных коллекциях имеются пробелы. Ключевыми проблемами являются высокие эксплуатационные расходы хранения и сравнительно короткие интервалы регенерации<sup>121</sup>.

Дикие виды *Manihot* представлены в коллекциях *ex situ* в недостаточной степени, причем как в том, что касается самого вида (лишь около одной трети родовых видов), так и в том, что касается

популяций. Уровень финансирования представляет собой сдерживающий фактор. Необходимо продолжать сбор материала, поскольку некоторые виды находятся под угрозой вследствие увеличения площадей, занятых под сельское хозяйство, и утраты среды обитания<sup>122</sup>. Только у ЭМБРАПА, университет Бразилии (Нагиб Нассар), и МЦТСХ имеются серьезные программы долгосрочного сохранения дикого *Manihot*<sup>123</sup>. Среда обитания многих популяций находится под угрозой в связи с расширением городов и увеличением площадей, занятых под сельское хозяйство, особенно в центральных частях Бразилии. Из-за отсутствия данных о таксономии и филогенезе поставлена под угрозу эффективность сбора и сохранения материала. Его сохранение *ex situ* сопряжено с трудностями и требует интенсивных исследований, чтобы генобанки были эффективными и безопасными.<sup>124</sup>

#### Дублирование в целях безопасности

Работа по дублированию образцов культур в целях безопасности ещё не завершена.<sup>125</sup>



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

### *Ведение документации, описание и оценка*

В национальных коллекциях документации недостаточно. Срочной первоочередной задачей является создание глобальной базы данных.<sup>126</sup>

### *Использование*

Небольшое число стран занимаются международным обменом гермоплазмой маниоки на регулярной основе<sup>127</sup>. Основными сдерживающими факторами в деле использования гермоплазмы являются отсутствие информации о образцах и трудности обмена.<sup>128</sup>

Усилия, необходимые для активизации использования материала, включают индексирование заболеваний образцов, разработку более точных протоколов о приемке семян и лабораторного материала на сохранение и криоконсервацию, проверку жизнеспособности пыльцы перед сдачей её на сохранение и улучшение протоколов прорастания семян<sup>129</sup>. МЦТСХ совместно с МИТСХ начали процесс накопления частично инбредных генетических запасов в качестве источника нужных признаков, что облегчит обмен гермоплазмой<sup>130</sup>.

Уже разработаны методы индексирования вирусов, распространенных на каждом конкретном континенте, и их следует усовершенствовать и распространить среди управляющих генобанками и карантинными учреждениями.<sup>131</sup>

### *Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах*

Маниока является одной из самых эффективных культур в производстве биомассы. По сравнению со многими другими культурами она дает хорошие результаты при далеких от оптимальных условиях и может выдерживать засуху.

Основная часть производства маниоки всё ещё основана на использовании местных сортов, хотя это быстро меняется, особенно в последнее десятилетие и особенно в таких отдельных странах, как Бразилия, Колумбия, Нигерия, Таиланд и Вьетнам. Местные сорта по-прежнему широко используются в селекционных программах в качестве исходного материала для скрещивания в питомниках.<sup>132</sup>

### **A4.2.6 Положение дел с генетическими ресурсами картофеля**

С 1995 г. урожайность картофеля была непостоянной от года к году при всеобщей тенденции к незначительному увеличению (см. Диаграмму A4.2). В 2008 г. картофель выращивался на площади в 18 миллионов гектаров, а общемировое производство составило 314 миллионов тонн<sup>133</sup>. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями были Китай (18 процентов общемирового производства), Индия (11 процентов), Российская Федерация (9 процентов), Украина и Соединенные Штаты Америки (6 процентов)<sup>134</sup>. Картофель важен для продовольственной безопасности и формирования средств существования в развивающемся мире. В 2005 г. общее производство картофеля в развивающихся странах превысило уровень производства в развитом мире.<sup>135</sup>

Генобанк может быть подразделен на четыре типа гермоплазмы:<sup>136</sup>

1. новейшие культивары (и старые сорта) картофеля обыкновенного (*Solanum tuberosum* подвид *tuberosum*), самые культивируемые подвиды картофеля в мире;
2. коренные культивары, включая культивары местного картофеля, встречающегося в местности, где концентрируется разнообразие этой культуры (от семи до двенадцати видов в зависимости от таксономического определения);
3. дикие родичи, состоящие из диких клубнеплодных и нескольких неклубнеплодных видов, встречающихся в местности, где концентрируется разнообразие этой культуры (180 - 200 видов в зависимости от таксономического определения);
4. другие гермоплазма или материал для исследований; все типы генетических запасов, например, межвидовые гибриды, селекционированные клоны, генетически улучшенные запасы и т.д.

### *Положение дел в области сохранения в среде обитания*

Фермеры из районов, откуда эта культура происходит и где концентрируется её разнообразие, а это в частности

Многонациональное Государство Боливия и Перу, по-прежнему хранят сотни коренных культиваров и, таким образом, вносят активный вклад в текущую деятельность по сохранению в среде обитания и развитию культивируемого картофеля<sup>137, 138, 139</sup>. Необходимо срочно повысить понимание важности эффективных стратегий оказания помощи этим фермерам. Имеется мало информации о положении дел в области сохранения диких видов картофеля в среде обитания, а меры по сохранению среды обитания эндемических видов до настоящего времени не предпринимались.

### ***Положение дел в области сохранения ex situ***

На глобальном уровне *ex situ* находятся приблизительно 98 000 образцов, 80 процентов из которых хранятся в 30 ключевых коллекциях<sup>140</sup>. Образцы хранятся в виде семян (ботанический подход) или клубней (вегетативный подход) и в виде лабораторных сеянцев. В латиноамериканских коллекциях хранятся много коренных культиваров и диких родичей, а в коллекциях Европы и Северной Америки содержатся новейшие культивары и селекционный материал, а также дикие родичи.<sup>141</sup>

### ***Генетические потери и уязвимость***

Один пример потерь: перед модернизацией сельского хозяйства крестьяне острова Чилое выращивали 800 – 1 000 сортов картофеля, а сейчас лишь около 270<sup>142</sup>. Культивируемый в Андах диплоидный вид *Solanum phureja*, как сообщается, также находится в уязвимом положении<sup>143,144</sup>. В недавнем исследовании последствий изменения климата содержится прогноз о том, что 7 – 13 из 108 диких видов картофеля могут исчезнуть.<sup>145</sup>

### ***Нерешенные и первоочередные задачи***

В Главе 3 содержится вывод о том, что самый полезный генетический материал уже собран и что в настоящее время осталось очень мало значительных нерешенных задач в этой области. Однако, нескольким латиноамериканским коллекциям угрожает опасность в связи с недостатком финансовых средств, и в случае потери какой-либо из них это приведет к

возникновению серьезных пробелов во всеобщем охвате генобанка этой культуры в коллекциях.

Ограниченные возможности в области регенерации являются сдерживающим фактором для всех коллекций, особенно коллекций диких образцов и коренных культиваров. В коллекциях диких видов, где отдельные виды представлены слишком маленьким числом образцов, генетический дрейф становится серьезной проблемой<sup>146</sup>.

В ряде генобанков недостаточно осуществляются такие важные функции оптимального сохранения материала, как регенерация, ведение документации, поддержание условий хранения, осуществление санитарного контроля и дублирование в целях безопасности. У нескольких генобанков Латинской Америки и России нет соответствующего опыта или условий (доступа к ним) для поддержания гермоплазмы картофеля в здоровом состоянии<sup>147</sup>.

В последние 10 лет были очень ограничены масштабы новых экспедиций по сбору дикого материала и мониторингу состояния локализованных уязвимых популяций в местности, где концентрируется разнообразие этой культуры. Приблизительно 30 диких видов ещё не представлены в коллекциях и должны быть собраны. Более того, другие 25 диких видов представлены в коллекциях менее чем тремя образцами. В регионе Анд вследствие того, что сохранение культиваров картофеля в хозяйствах важно для региональной продовольственной безопасности, противостояния изменению климата и задач долгосрочного хранения, существует необходимость в усилении понимания динамичности систем сохранения этой сельскохозяйственной культуры в среде обитания и вне её, которые поддерживают благосостояние фермеров.<sup>148</sup>

### ***Дублирование в целях безопасности***

Достаточно подробной информации о том, сколько образцов картофеля продублировано в целях безопасности к настоящему времени, нет.<sup>149</sup>

### ***Ведение документации, описание и оценка***

Базы данных национальных коллекций являются неполными и недоступными. В качестве основы

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

для будущего изучения генетических потерь, потерь видов, генетического дрейфа и целостности необходимы усилия по ведению документации и описанию коллекций диких и культивируемых видов в среде обитания и присущего им межвидового разнообразия.<sup>150</sup>

**Использование**

Селекционеры предпочитают использовать хорошо адаптированную гермоплазму *Solanum tuberosum* подвид *tuberosum*, который является самым распространенным картофелем, или исследовательский материал с интересными свойствами<sup>151</sup>. В значительных масштабах использовалась гермоплазма экзотических сортов, хотя эти масштабы уступают масштабам использования огромного объема имеющегося материала.

Значительный объем распространенной среди пользователей гермоплазмы картофеля свидетельствует о том, что эта гермоплазма широко используется. Существуют, однако, большие отличия в количествах распределенной между генобанками гермоплазмы, и они колеблются между показателями в 23 и 7 630 образцов в год<sup>152</sup>. К сожалению, получатели или пользователи гермоплазмы не всегда делятся с предоставившими материал генобанками информацией о своей оценке запрошенной гермоплазмы<sup>153</sup>. Самым серьезным сдерживающим фактором в деле использования коллекций является отсутствие информации о образцах, особенно описательных и оценочных данных<sup>154</sup>. Следует уделять больше внимания обеспечению возврата и сравнения таких данных, что будет иметь пользу для предоставивших материал генобанков и, в конечном итоге, для всех пользователей<sup>155</sup>.

Внутренний государственный сектор чаще всего использует гермоплазму, но некоторые генобанки поставляют большие количества гермоплазмы частному сектору (компаниям, занимающимся селекцией растений). В Южной Америке и Канаде фермеры и НПО широко используют гермоплазму, полученную из национальных генобанков. Некоторые генобанки, однако, распространяют значительное число образцов среди иностранных потребителей. НПО и фермеры используют коренные культивары

и старые сорта, зачастую для производства культуры в хозяйствах, и таким образом вносят свой вклад в дело сохранения (регенерации, оценки и хранения) гермоплазмы в среде обитания<sup>156</sup>.

С технологической точки зрения для расширения использования гермоплазмы необходимо широко распространить набор для анализа вирусов.<sup>157</sup>

**A4.2.7 Положение дел с генетическими ресурсами сладкого картофеля**

С 1996 г. урожайность сладкого картофеля была исключительно непостоянной от года к году при всеобщей тенденции к уменьшению (см. Диаграмму A4.2). В 2008 г. сладкий картофель (*Ipomoea batatas*) выращивался на площади в 8 миллионов гектаров, а общемировое производство составило 110 миллионов тонн<sup>158</sup>. В 2007 г. самыми крупными производителями сладкого картофеля были Китай (77 процентов общемирового производства), Нигерия (3 процента), Уганда (2 процента), Индонезия (2 процента) и Вьетнам (1 процент).

Род включает 600 - 700 видов, из которых культивируется лишь сладкий картофель. Более 50 процентов видов находятся на Американском континенте. Сладкий картофель и 13 диких видов *Ipomoea*, тесно связанных со сладким картофелем, принадлежат к семейству *Batatas*; местом происхождения всех них за исключением *I. littoralis* является Американский континент.<sup>159</sup>

**Положение дел в области сохранения ex situ**

В общемировом масштабе на сохранении находятся 35 500 образцов генетических ресурсов сладкого картофеля, из которых 80 процентов хранятся в менее чем 30 коллекциях<sup>160</sup>. Эти образцы включают местные сорта, улучшенный материал и дикие виды *Ipomoea*. Хранящаяся в МЦК, Перу, глобальная коллекция включает образцы из 57 стран, причем самые крупные вклады были внесены Перу и другими южноамериканскими странами и странами Карибского бассейна (главные центры разнообразия сладкого картофеля)<sup>161</sup>. Однако, за последние 10 лет экспедиции по сбору материала дали лишь 1 041 образец, большинство из которых представляло собой улучшенный материал, за которым следовали местные сорта<sup>162</sup>.

В пяти коллекциях хранятся около 162 видов ДРКР в виде семян. Тринадцать из этих видов особенно тесно взаимосвязаны и являются самым главным объектом усилий в области сохранения.<sup>163</sup>

#### **Нерешенные и первоочередные задачи**

В Главе 3 отмечалось, что в коллекциях сладкого картофеля уже были выявлены пробелы в том, что касается географического охвата и охвата определенных свойств.

У большинства коллекций имеются пробелы с регенерацией, причем в некоторых коллекциях 50 - 100 процентов образцов требуют немедленной регенерации. В том, что касается коллекций диких образцов, то 20 - 100 процентов таксонов требуют немедленной регенерации семян. Во многих коллекциях отсутствуют возможности для лабораторной регенерации или парниковые условия<sup>164</sup>. В большинстве коллекций отмечались недостатки и ограничения в том, что касается поддержания общего состояния растений, ведения документации, регенерации и дублирования в целях безопасности.<sup>165</sup>

#### **Ведение документации, описание и оценка**

У половины коллекций имеются компьютеризованные базы данных, но лишь некоторые из них доступны в сети. Необходима стандартизация.<sup>166</sup>

#### **Использование**

Оптимизация протоколов о приемке материала на сохранение будет способствовать усовершенствованию использования этой культуры.<sup>167</sup>

#### **Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах**

Сладкий картофель является тропическим многолетним растением, культивируемым в качестве однолетнего растения в умеренном климате в более чем 100 странах.<sup>168</sup>

### **A4.2.8 Положение дел с генетическими ресурсами фасоли обыкновенной**

С 1996 г. показатели урожайности фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris*) оставались в целом равными (Диаграмма A4.3). В 2008 г. фасоль выращивалась на площади в 28 миллионов гектаров, а общемировое производство составило 20 миллионов тонн (исключая фасоль, выращиваемую на полях с совмещенными культурами)<sup>169</sup>. Шестью самыми крупными производителями являются Индия (19 процентов общемирового производства), Бразилия (17 процентов), Мьянма (12 процентов), Соединенные Штаты Америки и Мексика (6 процентов) и Китай (5 процентов).

Первичный генобанк фасоли обыкновенной состоит из культиваров и диких форм *P. vulgaris*. Первичный генобанк имеет два ярко выраженных географических компонента: зона Анд и Мезоамериканская зона, причем, как предполагается, одомашнивание в каждой зоне протекало независимо друг от друга. Вторичный генобанк состоит из *P. costaricensis*, *P. coccineus* и *P. polyanthus*, скрещивание которых с фасолью обыкновенной дает потомство гибридов без каких-либо специальных вспомогательных усилий, хотя потомство может быть частично бесплодным и неспособным воспроизводить стабильные фенотипы фасоли обыкновенной. Третичный генобанк состоит из *P. acutifolius* и *P. parvifolius*, скрещивание каждого из которых с фасолью обыкновенной требует эмбрионального спасения для получения потомства.<sup>170, 171</sup>

#### **Положение дел в области сохранения ex situ**

В МЦТЗ в Колумбии хранится первичная глобальная коллекция фасоли обыкновенной, на которую приходится около 14 процентов общемировых 262 000 образцов в генобанке.<sup>172</sup>

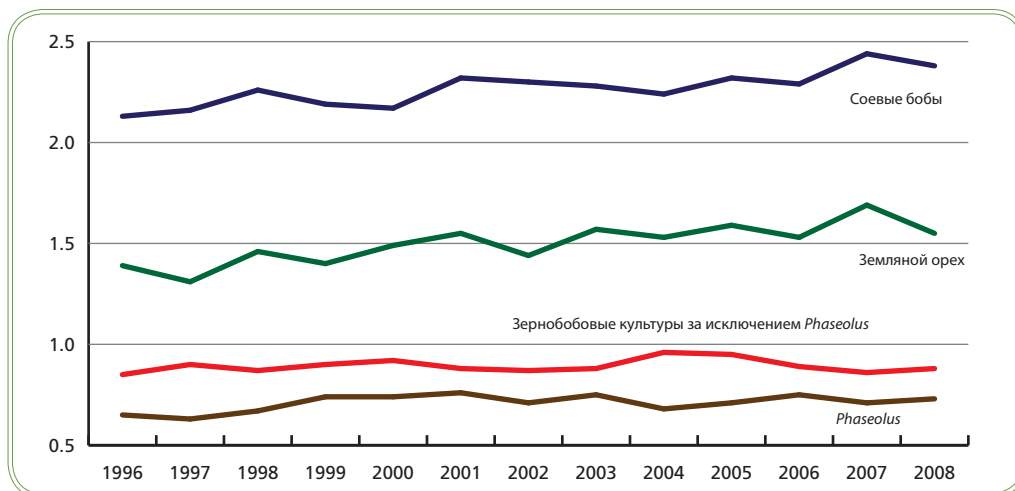
#### **Генетические потери и уязвимость**

В нескольких страновых докладах сообщается о генетических потерях фасоли обыкновенной и родственных таксонов в целом<sup>173</sup>, а более конкретно о потерях культиваров вследствие массовых нашествий

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

ДИАГРАММА А4.3

Урожайность в мире отдельных бобовых культур (тонн с гектара)



Источник: ФАОСТАТ 1996/2008 гг.

болезнетворных микроорганизмов<sup>174</sup>, восьми лет непрерывающей засухи<sup>175</sup> и замещения на распространяемые сорта.<sup>176</sup>

#### А4.2.9 Положение дел с генетическими ресурсами соевых бобов

С 1996 г. урожайность соевых бобов (*Glycine max* (L.) Merrill) при всеобщем росте колебалась от года к году (Диаграмма А4.3). В 2008 г. соевые бобы выращивались на площади в 97 миллионов гектаров, а общемировое производство составило 231 миллион тонн<sup>177</sup>. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями соевых бобов были Соединенные Штаты Америки (35 процентов общемирового производства), Бразилия (26 процентов), Аргентина (20 процентов), Китай (7 процентов) и Индия (4 процента).

Род *Glycine* включает около 20 однолетних и многолетних видов, распространенных в первую очередь в Австралии и Азии. Первичный генобанк состоит из культивируемых форм *G. max*, однолетних диких соевых бобов, *G. soja* (рассматриваемого как непосредственного предка культивируемых

соевых бобов) и сорного вида *G. gracilis*, центрами распространения которого являются Китай, Корея, Япония и дальневосточные регионы Российской Федерации. Вторичный генобанк состоит из других диких видов *Glycine*, а третичный генобанк, как считается, состоит из бобовых видов трибы *Phaseoleae*.<sup>178</sup>

#### Положение дел в области сохранения *ex situ*

В ИРИК-КАСХН хранится первичная глобальная коллекция соевых бобов, насчитывающая около 14 процентов всех общемировых приблизительно 230 000 их образцов в генобанках<sup>179</sup>. Соевые бобы являются одной из культур, которые не охвачены в рамках МДГРПСХ.<sup>180</sup>

#### Генетические потери и уязвимость

Генетическая база для производства соевых бобов оказалась достаточно узкой для таких регионов, как южная часть Соединенных Штатов Америки<sup>181</sup> и Бразилия<sup>182</sup>. В Китае в настоящее время многие

традиционно выращиваемые местные сорта могут быть обнаружены лишь в генобанках.<sup>183</sup>

### **Использование**

В 2005 г. во время работы по оценке генетического разнообразия внутри четырех китайских провинций и между ними, образцы из которых имелись в НСИР ЮСДА, возникла необходимость в информации о масштабах и распределении разнообразия китайских местных сортов. При изучении десяти местных сортов из каждой из четырех географически неоднородных провинций были использованы маркеры САПД. Было предложена идея, что с помощью этих маркеров удастся создать базовую коллекцию, но неравномерное наличие образцов из некоторых провинций в генобанке Соединенных Штатов Америки приведет к недостаточному наличию образцов из некоторых географических районов в любой базовой коллекции, собранной в США<sup>184</sup>.

Благодаря распределению местных сортов в самом Китае и наличию их значительного числа в генобанке Китая удалось оценить генетическую структуру популяции в первичном генобанке соевых бобов. На основе 59 локусов с простой последовательностью повторяющихся звеньев 1 863 китайских местных сортов был проведен анализ генетического разнообразия и генетической дифференциации. Цель заключалась в получении информации, необходимой для эффективного управления материалом в генобанке, и упрощении эффективного использования местных сортов для улучшения соевых бобов. С помощью локусов с простой последовательностью повторяющихся звеньев удалось генерировать 1 160 аллелей и выявить у местных сортов семь кластеров. Такой высокий уровень генетического разнообразия свидетельствует о том, что в будущем местные сорта станут важным инструментом улучшения культиваров соевых бобов. Редкие аллели были обнаружены в локусах с высоким полиморфизмом и потенциалом для использования в классификации коллекций гермоплазмы и в качестве уникальных маркеров. Редкость распределения аллелей в многочисленных локусах местных сортов соответствующего кластера говорит об изолированности этих сортов от других местных сортов и ещё говорит о том, что в этих

сортах могут быть редкие аллели, отвечающие также за определенные функциональные признаки<sup>185</sup>.

В Китае была создана базовая коллекция, которая стала основой для селекции соевых бобов с помощью маркеров.<sup>186</sup>

### **A4.2.10 Положение дел с генетическими ресурсами земляного ореха**

С 1996 г. урожайность земляного ореха (*Arachis hypogaea*) колебалась от года к году, но в целом увеличилась (Диаграмма A4.3). В 2008 г. земляной орех выращивался на площади в 25 миллионов гектаров, и его общемировое производство составляло 38 миллионов тонн<sup>187</sup>. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями земляного ореха были Китай (38 процентов общемирового производства), Индия (19 процентов), Нигерия (10 процентов), Соединенные Штаты Америки (6 процентов) и Мьянма (3 процента). Из земляного ореха (известного также под названием арахис) получают высококачественное пищевое масло (36 - 54 процента) и легко усваиваемый белок (12 - 36 процентов). Он является важной культурой, культивируемой в 113 странах в качестве зернобобовой культуры или масличного семени<sup>188</sup>. Земляной орех является аллотетраплоидным видом ( $2n = 4x = 40$ ), местом происхождения которого, как предполагается, является регион Южной Америки, охватывающий южные области Многонационального Государства Боливия и северо-западную часть Аргентины<sup>189</sup>. Род *Arachis* включает 80 видов, принадлежащих девяти разделам. К разделу *Arachis* относится культивируемый земляной орех. Дикие диплоидные виды *Arachis* из Южной Америки могут стать источником гена сопротивляемости к вредителям и болезням в селекционных программах по земляному ореху.<sup>190, 191</sup>

### **Положение дел в области сохранения в среде обитания**

Регенерация диких родственных форм земляного ореха проблематична. В идеальном варианте для диких таксонов земляного ореха должна быть разработана стратегия сохранения в среде обитания.<sup>192</sup>

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

### *Положение дел в области сохранения ex situ*

Самая большая коллекция находится в ИКРИСАТ, и состоит она из 15 419 образцов (12 процентов от общемирового числа образцов, равного 128 461 единице). К другим организациям, имеющим значительное число образцов, относятся ЮСДА-СХИЦ в Соединенных Штатах Америки, НБГРР в Индии, ИНТА в Аргентине и ИРИК-КАСХН в Китае.<sup>193</sup>

### *Генетические потери и уязвимость*

В различных странах по мере распространения улучшенных сортов, урбанизации и в результате природных катастроф исчезают многие местные сорта и дикие виды<sup>194</sup>. Если говорить более конкретно, то для Южной Америки, где многие диплоидные дикие виды *Arachis* с хромосомами А и В находятся под угрозой исчезновения и недостаточно представлены в существующих коллекциях, необходимы стратегии сбора и сохранения материала, разработанные по географическому признаку и с учетом особенностей среды обитания.<sup>195</sup>

### *Дублирование в целях безопасности*

ИКРИСАТ предложил продублировать свою коллекцию земляного ореха для помещения её на хранение в СГСВ и к настоящему времени направил туда 4 550 образцов.<sup>196</sup>

### *Ведение документации, описание и оценка*

Посамым крупным коллекциям земляного ореха имеются базы паспортных, описательных, инвентаризационных данных и данных о распределении его гермоплазмы<sup>197</sup>. Около 97 процентов культивируемых образцов было описано по 50 морфо-агротехническим параметрам.<sup>198</sup>

### *Использование*

В ИКРИСАТ были созданы как базовая (10 процентов от всей коллекции), так и мини-базовая (10 процентов от базовой коллекции, 1 процент от всей коллекции) коллекции. Состоящая из 184 образцов мини-

базовая коллекция служит своего рода воротами к использованию генетических ресурсов земляного ореха в программах по улучшению этой культуры. При использовании мини-базовой коллекции была выявлена гермоплазма, обладающая конкретными свойствами стойкости к засухе, засоленности почв и низким температурам, а также хорошими агротехническими свойствами и качественными семенами.<sup>199</sup>

### *Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах*

Более двух третей мирового производства земляного ореха сосредоточено в регионах с сезонным отсутствием дождей. Земляной орех подходит для различных систем земледелия. Стратегическая оценка образцов гермоплазмы земляного ореха вкупе с генетическим улучшением данной культуры будут необходимы для повышения продовольственной безопасности, снижения уровней нищеты и защиты окружающей среды.<sup>200</sup>

### **A4.2.11 Положение дел с генетическими ресурсами основных сахароносных культур**

Сахарный тростник (*Saccharum officinarum*) и сахарная свёкла (*Beta vulgaris*) являются двумя главными видами, используемыми в производстве сахара. Общемировые показатели урожайности сахарного тростника, на который приходится около 70 процентов произведенного сахара, колебались в значительной степени с 1996 г., были низкими в период с 2000 г. по 2003 г., но в целом увеличились (Диаграмма А4.4). В 2008 г. сахарный тростник выращивался на площади в 24 миллиона гектаров, а общемировое производство составило 1 743 миллиона тонн<sup>201</sup>. В 2008 г. шестью самыми крупными производителями сахарного тростника были Бразилия (37 процентов общемирового производства), Индия (20 процентов), Китай (7 процентов), Таиланд (4 процента) и Пакистан и Мексика (по 3 процента).

Цитотаксономические и видовые взаимосвязи, образующие то, что сегодня представляет собой сахарный тростник как сельскохозяйственное растение, являются сложными. Эта культура имеет

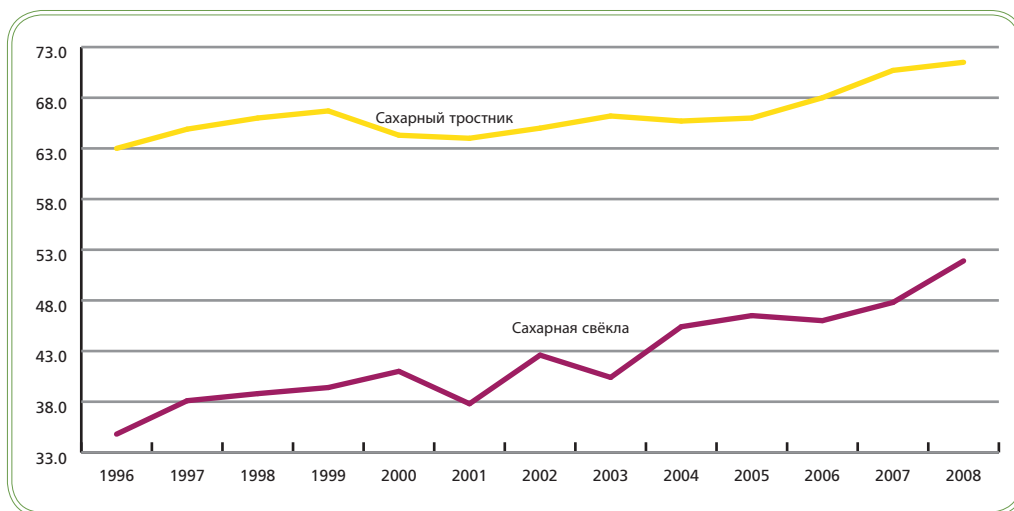
гибридное происхождение, таксономический статус её рода не установлен, и, по-видимому, в процессе её одомашнивания было много событий<sup>202</sup>. Поэтому определения её генобанка также являются сложными. Одно из определений заключается в том, что в роде *Saccharum* имеются четыре вида: *S. officinarum*, который является «типообразующим» тростниковым видом этого рода, не встречающимся в дикой природе; *S. robustum*, который является диким предком *S. officinarum*; *S. spontaneum*, который является более примитивным диким предком, чем *S. robustum*; и *S. barberi*, происхождение которого неясно, хотя возможно, что оно является гибридным. Не вызывает сомнений тот факт, что одомашнивание происходило в двух отдельных местах: в Индии и Папуа-Новая Гвинея<sup>203</sup>. Эти четыре вида составляют первичный генобанк сахарного тростника, и сегодняшние культивары в подавляющем большинстве являются гибридами, полученными в результате скрещивания *S. officinarum* с одним из других видов. В целом, гибридная рассада более устойчива к заболеваниям и лучше приспосабливается к изменению климата, чем *S. officinarum*<sup>204</sup>.

Доступным является более широкий генобанк, названный комплексом *Saccharum*, включающим представителей других родов, которые, как считается в настоящее время, имеют отношение к *появлению сахарного тростника: Erianthus, Ripidium, Sclerostachya, Narenga* и возможно *Miscanthus*<sup>205</sup>. Дикие виды *Saccharum* и связанных родов *Erianthus* и *Miscanthus* сыграли значительную роль в получении улучшенных сортов сахарного тростника. Их роль в улучшении сахарного тростника повысится после того, как селекционеры начнут заниматься выведением сахарного тростника с высоким энергетическим потенциалом.

В СМГРР-1 вопрос о производстве сахарной свёклы не рассматривался, но её урожайность также колебалась с 1995 г., а период с 2000 г. по 2003 г. был сложным. К 2006 г. её производство в целом выросло (Диаграмма А4.4). В 2008 г. сахарная свёкла выращивалась на площади в 4,4 миллиона гектаров, и её общемировое производство составило 227 миллионов тонн<sup>206</sup>. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями сахарной свёклы были

#### ДИАГРАММА А4.4

##### Урожайность в мире сахароносных культур (тонн с гектара)



Источник: ФАОСТАТ 1996/2008 гг.



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

Франция и Российская Федерация (по 13 процентов общемирового производства), Соединенные Штаты Америки (12 процентов), Германия (10 процентов) и Турция (7 процентов).

Считается, что генетическая база сахарной свёклы (перекрестноопыляющейся) является узкой. Её прямым предком является дикая приморская свёкла – конспецифичный подвид культуры<sup>207</sup>. Первичный генобанк состоит из видов раздела *Beta* рода *Beta*, в котором эта культура также классифицирована; два других из четырех разделов рода составляют вторичный генобанк (*Corollinae* и *Nanae*); а четвертый раздел *Procumbentes* составляет третичный генобанк.<sup>208</sup>

### *Положение дел в области сохранения ex situ*

Коллекция гермоплазмы сахарного тростника Центра технологии сахарного тростника в Бразилии является самой крупной общемировой коллекцией, и на неё приходится 12 процентов от приблизительно 41 000 имеющихся в мире образцов; второй является коллекция Национального института изучения сахарного тростника на Кубе (9 процентов)<sup>209</sup>.

Принадлежащая ЮСДА коллекция гермоплазмы сахарной свёклы в Соединенных Штатах Америки является самой крупной общемировой коллекцией, и на неё приходится 11 процентов от приблизительно 22 500 имеющихся в мире образцов; коллекции Института генетики растений и исследований культур растений им. Лейбница в Германии и Института полевых и овощных культур в Сербии занимают близкое второе место, и на каждую из них приходится по 10 процентов.<sup>210</sup>

### *Генетические потери и уязвимость*

В Бельгии было отмечено снижение числа культивируемых сортов сахарной свёклы.<sup>211</sup>

### **A4.2.12 Положение дел с генетическими ресурсами банана/плантайна**

С 1996 г. урожайность банана и плантайна (виды рода *Musa*) незначительно колебалась, но в конце рассматриваемого периода времени в целом

повысилась (Диаграмма A4.5). В 2008 г. как банан, так и плантайн выращивались на площадях в пять миллионов гектаров на каждую культуру, а в целом на площади в 10,2 миллиона гектаров, и их общемировое производство составило 125 миллионов тонн (90 и 34 миллиона тонн соответственно)<sup>212</sup>. В 2008 г. шестью самыми крупными производителями были Индия (26 процентов общемирового производства), Филиппины (10 процентов), Китай (9 процентов), Бразилия (8 процентов) и Эквадор (7 процентов). В том, что касается плантайна, самыми крупными производителями были Уганда (27 процентов глобального производства), Колумбия (10 процентов), Гана, Руанда и Нигерия (по 8 процентов).

Род *Musa* представляет собой группу из приблизительно 25 обитающих в лесах видов, подразделенных на четыре раздела и распространенных на территории между Индией и Тихоокеанским регионом, от Непала на севере и до северной части Австралии на юге. Род принадлежит к семейству *Musaceae*, которое включает также около семи видов *Ensete* и возможно третий одновидовой род *Musella*, тесно связанный с *Musa*. *Musa acuminata* подвид *banksii*, как считается, является родоначальным предком большинства пригодных в пищу культиваров банана, давшим им геном «А» в то время, как *Musa balbisiana* дал геном «В» нескольким группам культиваров банана и всем плантайнам. Самая большая часть генобанка принадлежит 12 типам культиваров или группам геномов<sup>213</sup>.

Второй район разнообразия находится в Африке, где эта культура появилась около 3 000 лет назад и проявилась в более чем 60 столовых типах в высокогорных районах восточной части континента и 120 типах плантайна в западной и центральной частях континента<sup>214</sup>. Ещё одна группа пригодных в пищу бананов, известных под названием Fe'I бананы, сосредоточена в Тихоокеанском регионе. Их генетический первоисточник остается неясным, но таксономические исследования свидетельствуют о родовых связях либо с дикими видами *Musa maclayi*, либо с *M. lododensis*.<sup>215</sup>

### *Положение дел в области сохранения ex situ*

По сообщениям, около 13 000 образцов *Musa* хранятся *ex situ*. В каждой из тридцати девяти коллекций во

всем мире хранятся по более чем 100 образцов. В общей сложности, на них приходится 77 процентов от общего числа хранящихся *ex situ* образцов *Musa*<sup>216</sup>.

Генетическое разнообразие диких видов включает такие признаки, как сопротивляемость к абиотическим стрессам и стойкость к холоду, подтоплениям и засухе<sup>217</sup>. На ДРКР в настоящее время приходится 7 процентов общемировой коллекции<sup>218</sup>.

Огромное большинство из около 60 национальных коллекций *Musa* хранят свои образцы в виде растений в натуральную величину в почвенных коллекциях. В качестве части исследования ГКДТ были обследованы двадцать пять почвенных коллекций, в которых, по сообщениям, хранятся в общей сложности чуть более 6 000 образцов. В 15 из них имелись лабораторные коллекции, содержащие чуть более 2 000 образцов. Помимо этого, в Транзитном центре ИНИБАП (ИТЦ) хранятся дополнительные 1 176 образцов в лабораторных условиях. Лабораторные коллекции используются для дублирования почвенных коллекций в целях безопасности и для быстрого размножения и распространения здорового посадочного материала. Около 13 национальных коллекций также имеют международное признание, и некоторые из них вносят свой вклад в дело достижения целей долгосрочного сохранения растений, которые стоят перед глобальной коллекцией ИТЦ<sup>219</sup>.

Имеются два протокола приемки материала на криоконсервацию для ряда групп культиваров банана, и в ИТЦ осуществляется программа криоконсервации всей его коллекции как более экономной альтернативы дублированию.<sup>220</sup>

### **Генетические потери и уязвимость**

Состояние большей доли национальных коллекций банана ухудшается вследствие ограничений в управлении<sup>221</sup>. Последствия урагана на Гренаде привели к значительным потерям в производстве бананов, которые являются одной из трех главных традиционных культур.

### **Нерешенные и первоочередные задачи**

В Главе 3 было отмечено, что лучше всего охват генобанков подсчитан в отношении банана и

плантайна. Известно, что в ИТЦ не хватает около 300-400 ключевых культиваров, включая культивары 20 плантайнов из Африки, 50 *Callimusa* с острова Борнео, 20-30 *M. balbisiana* и 20 других видов из Индии и Китая, а также 10 образцов из Мьянмы, 40 диких видов из Таиланда и Индонезии и до 100 диких видов из Тихоокеанского региона.

Дикие виды составляют около 7 процентов коллекций, а улучшенные сорта - около 19 процентов<sup>222</sup>. Продолжается работа по описанию вновь поступивших диких видов и сортов, которые представлены в коллекциях в недостаточной степени. Угрозы, связанные с разрушением сред обитания и замещением или потерей традиционных культиваров, подчеркивают необходимость в интенсификации усилий по сбору и сохранению материала. В регионах существует необходимость в увеличении количеств индексированного на вирус материала.<sup>223</sup>

### **Дублирование в целях безопасности**

Почвенные коллекции продублированы в целях безопасности лабораторными коллекциями.<sup>224</sup>

### **Использование**

Повышение уровня паспортной и описательной информации является первоочередной задачей в облегчении использования гермоплазмы банана. Помимо этого, разработка и внедрение протоколов о приемке образцов банана для криоконсервации приведут к тому, что они станут более доступными для использования<sup>225</sup>. Со стороны тех, кто занимается исследованиями и выращиванием культур, существует спрос на разнообразие материала, но при этом многие национальные коллекции и значительные части крупных коллекций остаются недоиспользованными. Например, 70 процентов коллекции ИТЦ не востребованы и остаются неиспользованными. Частично это можно объяснить недостаточностью документации об образцах<sup>226</sup>.

Большинство национальных коллекций регулярно или периодически обмениваются с ИТЦ гермоплазмой, и со дня своего создания ИТЦ распространил более 60 000 образцов гермоплазмы 450 образцов в 88 странах. Образцы предоставляются бесплатно, но в одном образце можно получить материал лишь пяти

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

культур. Некоторые национальные и региональные коллекции являются также поставщиками материала для международных потребителей. Большинство национальных коллекций напрямую связаны с инициативами в области селекции растений, и многие из них поставляют материал непосредственно фермерам.<sup>227</sup>

### А4.3 Положение дел в области разнообразия торостепенных культур

#### А4.3.1 Положение дел с генетическими ресурсами проса

С 1996 г. урожайность проса выросла незначительно (Диаграмма А4.1). Просо выращивалось на площади в 35 миллионов гектаров, и его общемировое производство составило 33 миллиона тонн (2008 г.)<sup>228</sup>. Просо зачастую выступает как культура двойного назначения (пищевой продукт для человека и корм для животных) и является важным основным продуктом питания в Африке и Индии. В 2008 г. самыми крупными производителями были Индия (32 процента общемирового производства), Нигерия (25 процентов), Нигер (11 процентов), Китай (5 процентов), Буркина Фасо (4 процента) и Мали (3 процента)<sup>229</sup>. Просо включает само просо, просо американское (вид *Pennisetum*) и такие типы второстепенного проса, как просо пальчатое (*Eleusine coracana*), просо японское (*Echinochloa frumentacea*), просо настоящее (*Panicum miliaceum*) и просо итальянское (*Setaria italica*).

#### Положение дел в области сохранения *ex situ*

Первичная общемировая коллекция проса американского находится в ИКРИСАТ, и на неё приходится 33 процента от приблизительно 65 400 образцов в генобанках мира<sup>230</sup>. В ИЦГР-КАСХН в Китае хранятся 56 процентов от приблизительно 46 600 образцов *Setaria* в мире. В Индийском национальном совете генетических ресурсов растений хранится самая большая коллекция *Eleusine*, на которую приходится 27 процентов от

приблизительно 35 400 образцов этого вида в мире. В Национальном институте агробиологических наук в Японии содержится самая большая коллекция *Panicum*, на которую приходится 33 процента от приблизительно 17 600 образцов в генобанках мира<sup>230</sup>. В ИКРИСАТ хранятся 10 193 образцы шести видов мелкого проса.<sup>231</sup>

#### Генетические потери и уязвимость

В ряде исследований и докладов обращается внимание на снижение разнообразия культивируемых фермерских и местных сортов: по мере распространения среди фермеров улучшенных сортов уменьшилось число традиционных сортов проса американского в Нигере<sup>232</sup>; отсутствие системы раннего предупреждения угрожает разнообразию коренных культивируемых сортов проса<sup>233</sup>; сравнение числа используемых в настоящее время местных сортов проса пальчатого с их числом десятилетней давности свидетельствует о серьезных генетических потерях<sup>234</sup>; постепенно исчезают местные сорта таких коренных культивируемых видов проса, как *Paspalum scrobiculatum*, *Setaria italica* и *Panicum miliare*<sup>235</sup>; рис вытесняет просо<sup>236</sup>; и высокоурожайные новейшие сорта нескольких видов проса замещают традиционные сорта этих видов.<sup>237</sup>

#### Нерешенные и первоочередные задачи

Для достижения полноты коллекций и прямого изучения дополнительных образцов необходимо выявить нерешенные задачи в том, что касается уже имеющихся коллекций гермоплазмы. В том, что касается проса, оценка по географическому признаку свидетельствует о наличии пробелов в Буркина-Фасо, Чаде, Гане, Мали, Мавритании и Нигерии.

#### Дублирование в целях безопасности

В общей сложности 8 050 образцов проса были помещены в СГСВ, Норвегия, в качестве запасного резерва, а оставшиеся образцы будут переведены в ближайшем будущем. ИКРИСАТ выступил с предложением передать на хранение в СГСВ всю коллекцию мелкого проса и к настоящему времени направил туда уже 6 400 образцов.<sup>238</sup>

### *Ведение документации, описание и оценка*

По находящимся в ИКРИСАТ коллекциям проса и мелкозернистого проса имеются базы паспортных, описательных, инвентаризационных данных и данных о распределении их гермоплазмы.<sup>239</sup>

### *Использование*

Для расширения использования гермоплазмы проса американского были созданы базовые<sup>240</sup> и мини-базовые коллекции. Благодаря уменьшенному размеру базовые и мини-базовые коллекции были оценены и описаны с высокой долей точности, и в них были выявлены ценные образцы с конкретными признаками, которые можно использовать в селекционных программах, направленных на выведение культиваров с широкой генетической базой. Базовые и мини-базовые коллекции проса пальчатого и проса итальянского<sup>241</sup> были помещены в ИКРИСАТ, и была выявлена гермоплазма с конкретными признаками раннего созревания, высокопродуктивности, содержания Fe (железа), Zn (цинка), Ca (кальция) и белка и стойкости по отношению к засухе и засоленности почв.

### **A4.3.2 Положение дел с генетическими ресурсами корнеплодов и клубнеплодов за исключением маниоки, картофеля и сладкого картофеля**

С 1996 г. урожайность корнеплодов и клубнеплодов за исключением вышеперечисленного, рассматриваемого отдельно, демонстрировала рост вплоть до 2006 г.; падение урожайности в 2007 г. было частично компенсировано в следующем году (Диаграмма A4.2). В 2008 г. корнеплоды и клубнеплоды за исключением маниоки, картофеля и сладкого картофеля<sup>242</sup> выращивались на площади в 8 миллионов гектаров, и их общемировое производство составило 72 миллиона тонн<sup>243</sup>. В 2008 г. семью самыми крупными производителями были Нигерия (56 процентов общемирового производства), Кот д'Ивуар (10 процентов), Гана и Эфиопия (по 7 процентов) и Бенин, Китай и Камерун (по 2 процента).

Таро (*Colocasia esculenta*) и батат (вид *Dioscorea*) составляют основную массу этой смеси корнеплодов и клубнеплодов. К ним относятся также испанский гладкий картофель (*Ullucus tuberosus*), яутия или колоказия (*Xanthosoma sagittifolium*) и гигантское болотное таро (*Cyrtosperma paeonifolius*), имеющие важное региональное значение соответственно в регионе Анд, западной части Африки и Меланезии. По отдельности при рассмотрении на глобальном уровне все они являются второстепенными культурами. Соответственно, исследования в области их разнообразия, основных биологических свойств и видовых взаимосвязей были минимальными. Больше всего информации имеется по таро. Существуют два основных генобанка таро: для стран юго-восточной Азии и для стран юго-западной части Тихоокеанского региона.<sup>244</sup>

### *Положение дел в области сохранения ex situ*

Коллекции семян не являются частью какой-либо стратегии сохранения пустынных культур<sup>245</sup>. В том, что касается **таро**, большинство коллекций являются полностью почвенными при незначительном использовании лабораторных методов сохранения, и в этих коллекциях отмечаются потери, особенно вследствие болезней. С годами многое было утеряно. В первую очередь опасность заключается в высоких затратах на содержание коллекций и в воздействии различных биотических и абиотических стрессов<sup>246</sup>.

Коллекции таро были собраны во многих странах Тихоокеанского региона и юго-восточной Азии в качестве части проектов соответственно ТароГен и Сеть таро для юго-восточной Азии и Океании (ТАНСаО). Из 2 300 образцов ТАНСаО (с полными паспортными и описательными данными) на основе морфологических данных и данных о ДНК, являющихся критериями разнообразия в регионе, была создана базовая коллекция из 168 образцов<sup>247</sup>. В рамках ТароГен была проделана аналогичная работа в Тихоокеанском регионе, и региональная базовая коллекция хранится в лабораторных условиях в Тихоокеанском центре культур и деревьев Секретариата содружества Тихоокеанских государств, Фиджи.

Существуют также коллекции таро в Китае и Индии, которые были описаны по морфологическим

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

признакам, но молекулярной информации о них не имеется и их базовые коллекции не были созданы<sup>248</sup>.

По сообщениям, в коллекциях таро *ex situ* во всем мире хранятся в общей сложности около 7 300 образцов.<sup>249</sup>

### *Генетические потери и уязвимость*

За последние десять лет в мире уменьшилось число как фермерских сортов, так и диких видов таро, и среди причин снижения разнообразия культивируемых видов таро следует отметить болезни и замещение сладким картофелем (в Тихоокеанском регионе)<sup>250</sup>. На национальном уровне наблюдается аналогичная картина: поступают сообщения о других типах снижения разнообразия: Предполагается, что в скором времени могут исчезнуть дикие виды батата<sup>251</sup>. Потери в разнообразии батата происходят как в традиционных районах его выращивания, так и в дикой природе<sup>252</sup>. В отсутствие системы раннего предупреждения, нацеленной на оценку генетических потерь, существует опасность потери коренного разнообразия колоказии<sup>253</sup>. Всё ещё недостаточно развита рыночная цепочка для некоторых культур (например, видов *Colocasia* и *Xanthosoma*), и недооценка местных сортов культур частично способствовала потерям в разнообразии этих культур<sup>254</sup>. Исследование, проведенное в нескольких регионах Перу, свидетельствует о том, что теряются такие виды культуры, как ока, испанский гладкий картофель и мадука, а также некоторые родственные дикие виды<sup>255</sup>. Вследствие инкультурации, индустриализации и вырубки лесов происходят генетические потери видов батата за исключением *Dioscorea alata* и маниоки<sup>256</sup>. В страновом докладе Папуа-Новая Гвинея утверждается, что все корнеплодные культуры находятся под угрозой в связи с замещением рисом и утерей традиционных убеждений. Конкретно, жучок угрожает таро, нехватка рабочей силы и распространяемый африканский батат угрожают батату, а корневая гниль угрожает конгконг таро<sup>257</sup>. Погодные катаклизмы могут сыграть свою роль в том, что касается потери культиваров. До урагана Иван, обрушившегося на остров Гренада в 2004 г., производство корнеплодов и клубнеплодов на острове покрывало все национальные нужды, но затем резко снизилось.<sup>258</sup>

### *Нерешенные и первоочередные задачи*

Необходима дополнительная коллекция ДРКР. Дикие виды таро, особенно дикого таро и гигантского болотного таро, в коллекциях представлены в недостаточной степени<sup>259</sup>.

Во многих источниках подчеркивается необходимость в финансировании и организации сетей многих корнеплодов и клубнеплодов с тем, чтобы обеспечить экономичные и эффективные изучение и сохранение этих разнообразных таксонов, особенно тех, которые (как таро) не являются объектом деятельности какого-либо центра КГМСИ.

### *Дублирование в целях безопасности*

Существует базовая коллекция таро, которая продублирована в достаточной степени. Единственная коллекция гигантского болотного таро является почвенной и нуждается в дублировании (желательно в лабораторных условиях).<sup>260</sup>

### *Ведение документации, описание и оценка*

Основная международная база данных по гермоплазме не включает информацию о съедобных пустынных культурах, а в тех случаях, когда информация имеется, она зачастую оказывается устаревшей.<sup>261</sup>

### *Использование*

Низкий уровень использования образцов таро и других пустынных культур является причиной уязвимости их коллекций. Необходимо повысить уровень координации работ в рамках программ по улучшению и коллекций. Протоколы приемки таро на криоконсервацию будут способствовать наличию гермоплазмы<sup>262</sup>. Коллекции таро в большинстве стран не используются в программах по улучшению культур, что повышает уязвимость этих коллекций вследствие высокой стоимости их содержания. Лишь в Индии, Папуа-Новая Гвинея и Вануату коллекции таро являются частью программ по улучшению культур<sup>263</sup>.

К ДРКР нескольких корнеплодов и клубнеплодов проявляется значительный научный интерес

вследствие их очень высокого аллельного разнообразия. Маркеры, позволяющие осуществлять СПМ, имеют первоочередное значение<sup>264</sup>.

Во всех странах, в которых имеются крупные коллекции, гермоплазма таро распространяется на национальном уровне, хотя и в небольших количествах, но совсем не направляется за рубеж, за исключением Вануату и Секретариата ЦКДТОР на Фиджах. Чаще всего получателями материала являются исследователи, включая селекционеров, а не фермеры и не люди, занимающиеся распространением материала в рамках своих должностных обязанностей. Из большинства стран поступают сообщения об увеличении объема распространенной гермоплазмы<sup>265</sup>. Повышение внимания семенам облегчит использование коллекций, включая непосредственно фермеров.

#### **Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых производственных системах**

Во всех странах, где таро выращивается, эта культура играет важную роль в продовольственной безопасности и безопасности в плане питательных свойств пищевых продуктов. Она важна для устойчивого сельского хозяйства в средней полосе и горных районах Филиппин и Вьетнама. Помимо того, что таро является важной продовольственной культурой и имеет большое духовное значение, она является также товарной культурой<sup>266</sup>.

Гигантское болотное таро играет важную роль в продовольственной безопасности и безопасности в плане питательных свойств пищевых продуктов в Меланезии и Федеративных Штатах Микронезии<sup>267</sup>.

В том, что касается некоторых культур (например, вида *Colocasia* и вида *Xanthosoma*), то существуют рыночные ниши, которые могут быть расширены и стать источником дохода для таких уязвимых групп, как женщины.<sup>268</sup>

#### **А4.3.3 Положение дел с генетическими ресурсами зернобобовых культур за исключением *Phaseolus***

С 1996 г. урожайность зернобобовых культур за исключением видов *Phaseolus* была достаточно

стабильной (Диаграмма А4.3). В 2008 г. зернобобовые культуры<sup>269</sup> без учета видов *Phaseolus* выращивались на площади в 46 миллионов гектаров, и их общемировое производство составляло 41 миллион тонн<sup>270</sup>. В 2008 г. десятью самыми крупными производителями были Индия (28 процентов общемирового производства), Канада (12 процентов), Нигерия (7 процентов), Китай (6 процентов), Российская Федерация, Эфиопия и Австралия (по 4 процента), Нигер, Турция и Мьянма (по 3 процента).

Чечевица (*Lens culinaris*) является одной из основополагающей культур сельского хозяйства, которая была одомашнена приблизительно в то же время, что пшеница и ячмень, в районе Плодоносящего полумесяца, охватывающем современную Иорданию и простирающимся на север до Турции и на юго-восток до Исламской Республики Иран. Значительная доля общемирового производства чечевицы по-прежнему концентрируется в этом регионе. Крупнейшими производителями чечевицы, однако, являются Индия и Канада. Прародителем чечевицы считается дикий вид *L. culinaris* подвид *orientalis*, который выглядит как культивируемая чечевица в миниатюре со стручками, раскрывающимися сразу после созревания. В результате селекционной работы, проводившейся древними фермерами приблизительно за 7 000 лет до новой эры, появился культивируемый вид с нераскрывающимся стручком и активными семенами, более прямостоящим габитусом, семенами более значительного размера и разной окраски. Культура развилась в ряд видов, адаптированных к различным районам выращивания и культурным предпочтениям и содержащих уникальный питательный состав, имеющих разные цвета и формы и удовлетворяющих различные вкусы<sup>271</sup>.

Содержащиеся в *L. culinaris* таксоны образуют первичный генобанк чечевицы. Три других вида этого рода составляют вторичный-третичный генобанк. Все четыре вида являются диплоидными ( $2n=14$ ), однолетними и самоопыляющимися с низкой частотой ауткроссинга<sup>272</sup>.

Род *Cicer* включает 42 диких вида и один культивируемый вид, а именно турецкий горох или нут (*Cicer arietinum*). На мировом рынке в сравнении с другими культурами турецкий горох является культурой второстепенного значения, но она исключительно важна для местной торговли в

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

многочисленных тропических и субтропических регионах. В юго-восточной Турции ботаники обнаружили популяции той культуры, которая с ботанической точки зрения была классифицирована как вид, отличающийся от *C. Arietinum*, и назвали его *C. reticulatum*. Однако, он способен к размножению с одомашненным турецким горохом, морфологически подобен ему и является, видимо, дикой формой этого вида культуры. Это скорее всего означает, что турецкий горох был одомашнен в районах современной Турции, или северных частей Ирака, или Сирийской Арабской Республики<sup>273</sup>.

Первичный генобанк турецкого гороха состоит из сортов, местных сортов, *C. reticulatum* и *C. chinaspermutum*. Одним из видов во вторичном генобанке является *C. bijugum*, и его сбор имеет первоочередное значение<sup>274</sup>.

*Vicia* является большим родом, состоящим из 140 – 190 видов, распространенных в основном в Европе, Азии и Северной Америке и простирающихся до умеренных районов Южной Америки и тропических зон восточной Африки. Первичное разнообразие рода сконцентрировано на Ближнем и Среднем Востоке, причем значительная доля видов встречается в Ирано-Алтайском флористическом регионе. Приблизительно 34 вида используются людьми: *V. faba* (конские бобы) выращивается в первую очередь с целью получения пригодных в пищу семян, а ряд других видов (*V. sativa*, *V. ervilia*, *V. articulata*, *V. narbonensis*, *V. villosa*, *V. benghalensis* и *V. panonica*.) культивируются как фуражная или зернобобовая культура на корм скоту или для улучшения почвы<sup>275</sup>.

Дикий предок и точное место происхождения конских бобов неизвестны. На практике, у них наблюдается постоянное изменение большинства морфологических и химических признаков, что затрудняет задачу выявления сортов, которым угрожает опасность<sup>276</sup>.

Род чины *Lathyrus* состоит из приблизительно 160 видов, произошедших в основном из регионов мира с умеренным климатом: местом происхождения приблизительно 52 видов была Европа, 30 – Северная Америка, 78 – Азия, 24 – тропические районы восточной части Африки и 24 – зоны с умеренным климатом Южной Америки. Пять видов *Lathyrus* выращиваются в качестве зернобобовой культуры, т.е. их урожаем собирается в качестве высушенных

семян для потребления человеком: *L. sativus*, *L. cicera*, *L. ochrus* и в меньшей степени *L. clymenum*. Другим видом, который иногда выращивается для потребления человеком, но не семян, а съедобных клубней, является *L. tuberosus*, известный под названиями клубневый горох или чина клубеньковая<sup>277</sup>.

Голубиный горох (*Cajanus cajan*) происходит из Индии и является одной из основных зернобобовых культур тропических и субтропических регионов, выращиваемой в приблизительно 87 странах, лежащих между 30° северной широты и 30° южной широты, на площади в 4,89 миллиона гектаров (2008 г.)<sup>278</sup>. Он способен адаптироваться к различным климатическим условиям и может быть использован в многочисленных целях. Индия является его самым крупным производителем (75 процентов всего производства в 2008 г.)<sup>279</sup>. Голубиный горох является единственным культивируемым видом из рода *Cajanus*, а другие 31 вид являются дикими. *Cajanus cajanifolius* считается предком культивируемого вида голубиногороха.

#### Положение дел в области сохранения в среде обитания

Образцы многолетних видов *Cicer* должны быть собраны до их исчезновения, поскольку их регенерация проблематична. В идеале, для этих таксонов должна быть разработана стратегия сохранения в среде обитания<sup>280</sup>.

Как говорится в стратегии ГКДТ сохранения *Vicia faba*, необходимы меры по сохранению в среде обитания видов *Vicia* подрода *Vicia* в регионе восточного Средиземноморья, особенно Ливане, в Исламской Республике Иран, Ираке, Израиле, Сирийской Арабской Республике, Турции и кавказских республиках, причем при выборе мест для этого необходимо будет учитывать явные экогеографические особенности отдельных таксонов. Виды этого подрода, в наибольшей степени находящиеся под угрозой вымирания, сосредоточены на территории, которая охватывает Израиль, Ливан, Сирийскую Арабскую Республику и Турцию; самая высокая концентрация находящихся в опасности таксонов отмечена в Сирийской Арабской Республике.<sup>281</sup>

### *Положение дел в области сохранения ex situ*

Хранящаяся в МЦСХИЗР коллекция чечевицы является единственной международной коллекцией и самой крупной коллекцией гермоплазмы чечевицы, на которую приходится 19 процентов всех мировых образцов (58 405 единиц)<sup>282</sup>. Существуют 43 другие национальные коллекции с более чем 100 единицами хранения в каждой<sup>283</sup>. Основная доля образцов в большинстве этих коллекций приходится на местные сорта, собранные в более чем 70 странах<sup>284</sup>.

Аналогичным образом, хранящаяся в МЦСХИЗР коллекция конских бобов является единственной международной коллекцией и самой крупной коллекцией гермоплазмы конских бобов, на которую приходится 21 процент всех мировых образцов (43 695 единиц)<sup>285</sup>. Существуют 53 другие национальные коллекции с более чем 100 единицами хранения в каждой<sup>286</sup>. Основная доля образцов в большинстве этих коллекций приходится на местные сорта из более чем 80 стран<sup>287</sup>.

В двух общемировых коллекциях турецкого гороха (ИКРИСАТ и МЦСХИЗР) хранятся приблизительно 33 процента всех мировых образцов (98 313 единиц). Существуют 48 других национальных коллекций с более чем 100 единицами хранения в каждой. Основная доля образцов в большинстве этих коллекций приходится на местные сорта из более чем 75 стран<sup>288</sup>. Несмотря на то, что число образцов дикого вида *Cicer* незначительно по сравнению с числом образцов культивируемого вида *C. arietinum*<sup>289</sup>, в перспективе первый может существенно способствовать исследованиям и улучшению культуры.

Содержащаяся в МЦСХИЗР коллекция чины является единственной международной коллекцией и второй самой крупной коллекцией гермоплазмы чины, на которую приходится 12 процентов всех мировых образцов (26 066 единиц) и которая состоит из нескольких крупных коллекций и нескольких мелких, но важных коллекций с большой долей коренных образцов<sup>290</sup>. Имеющаяся во Франции коллекция является самой крупной. Существуют около 62 других национальных коллекций, в которых число образцов превышает 50; местные сорта и дикие виды составляют основную часть образцов из приблизительно 90 стран<sup>291</sup>.

Относительно большинства коллекций турецкого гороха, чины, конских бобов и чечевицы была получена информация о том, что в них имеются условия для долгосрочного хранения материала. Однако, нет никакой гарантии того, что направлявшие эту информацию стороны использовали одинаковые критерии для определения понятия “долгосрочный” или одинаково понимали это понятие. Аналогичным образом, оценка потребностей в регенерации не всегда проводилась с использованием стандартных протоколов и методов определения жизнестойкости семян. Вполне вероятно, что для многих коллекций проблемы безопасного долгосрочного хранения, регенерации и размножения являлись основными факторами, ограничивающими безопасное хранение образцов особенно многолетних, диких и исчезающих видов.<sup>292, 293, 294, 295</sup>

### *Генетические потери и уязвимость*

Страновые доклады содержат документальное подтверждение тех озабоченностей и тех мер, которые возникли и которые принимаются в связи с потерей или снижением числа генотипов многих зернобобовых культур:

- отмечают генетические потери *Hedysarum humile*, турецкого гороха, гороха, люпина и чечевицы; в том, что касается диких эндемичных таксонов, то внимание не уделяется различным биотипам<sup>296</sup>;
- в отсутствие системы раннего предупреждения, включающей оценку генетических потерь, под угрозой находится местное разнообразие земляных бобов<sup>297</sup>;
- с целью количественной оценки уровня генетических потерь были проведены всеобъемлющие исследования коровьего гороха. При сравнении числа выращиваемых сегодня местных сортов с числом сортов, которые культивировались 10 лет назад, можно сделать вывод о том, что произошли серьезные генетические потери<sup>298</sup>;
- продовольственные зернобобовые культуры находятся под угрозой вследствие засухи, расширения использования новых коммерческих сортов и распространения некоторых видовых вредителей и заболеваний<sup>299</sup>;



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- в Зимбабве периодические засухи, особенно в вегетационный период 2002 г., и вызванное циклонами наводнение привели к значительным потерям в разнообразии растений в среде обитания. Осуществляемые правительством программы восстановления концентрировались в большинстве случаев на предоставлении фермерам в основном гибридных семян коровьего гороха, бобов и земляных бобов и удобрений. Об усилиях, направленных на восстановление местных сортов и генетического разнообразия других растений в затронутых районах, данных нет, что свидетельствует о том, что утраченный материал не был восстановлен<sup>300</sup>;
- в Непале постепенно исчезают местные сорта коровьего гороха и такие коренные культивируемые виды, как *Vigna angularis* и *Lathyrus sativus*<sup>301</sup>;
- по наблюдениям в последние годы с полей фермеров исчезают различные местные сорта/культивары турецкого гороха, чечевицы, золотистой фасоли и маша<sup>302</sup>;
- отмечаются генетические потери золотистой фасоли, спаржевой фасоли и коровьего гороха.<sup>303</sup>

**Нерешенные и первоочередные задачи**

В том, что касается **чечевицы**, в коллекциях в недостаточной степени представлены местные сорта из Марокко и Китая и дикие виды, особенно из юго-западной Турции. Существуют пробелы в коллекциях **турецкого гороха** из Центральной Азии и Эфиопии, и имеется сравнительно мало образцов диких родственных форм, особенно представляющих вторичный генобанк. Относительно **конских бобов** были обнаружены различные географические пробелы, включая отсутствие в коллекциях местных сортов из северной части Африки, районов оазисов Египта, Южной Америки и Китая. Подвиды с небольшими семенами, например *V. faba* подвид *raiscijuga*, в недостаточной степени представлены в коллекциях, и имеются пробелы в охвате свойств культур, особенно стойкости к жару. Географические пробелы в том, что касается **чины**, включают российскую часть побережья Черного моря и Волжско-камский регион, курдскую часть Ирака, северо-восточные и восточные части Индии, высокогорные районы Эфиопии, северо-восточные и центральные

части Афганистана и районы Андалузии и Мурсии в Испании. Сотрудникам многих коллекций бобовых необходимо поработать в плане сбора и сохранения образцов микоризы. Это особенно относится к диким видам бобовых, но такие коллекции микоризы редки (см. также Главу 3)<sup>304, 305, 306, 307</sup>.

Существуют потребности в области регенерации турецкого гороха, чины, чечевицы и диких видов голубинового гороха<sup>308</sup>.

Отбор местных сортов в Марокко и Китае осуществлялся в недостаточной степени, и поэтому они представлены в коллекциях гермоплазмы в недостаточной степени<sup>309</sup>.

Местные сорта турецкого гороха из Гиндукушского региона Гималай, западных и северных районов Китая, Эфиопии, Узбекистана, Армении и Грузии представлены в коллекциях в недостаточной степени. В мировой коллекции охвачена очень небольшая часть районов распространения диких видов рода *Cicer*, и, таким образом, образцы в коллекциях *ex situ* представляют лишь фрагмент возможного разнообразия диких популяций<sup>310</sup>.

Выборка относящихся к турецкому гороху и чечевице видов по географическому признаку для коллекций является очень неполной. Относящиеся к чине виды известны плохо, а сбор ДРКР как чины, так и голубинового гороха был неполным<sup>311</sup>.

Важными первоочередными задачами являются исследования в области регенерации и совершенствование протоколов о приемке материала на хранение в том, что касается диких видов турецкого гороха и чечевицы.<sup>312, 313</sup>

**Дублирование в целях безопасности**

Очевидно, что многие важные коллекции чечевицы, конских бобов, турецкого гороха, чины недостаточно продублированы и, следовательно, находятся под угрозой. Для дублирования в целях безопасности необходимы формальные рамки. Тот факт, что какой-либо образец имеется в другой коллекции, не означает автоматически, что образец безопасно продублирован в условиях долгосрочного сохранения. Все уникальные материалы должны быть как минимум продублированы в целях безопасности, желательно в другой стране. Передача резервных образцов на хранение в СГСВ в целях безопасности, особенно

общемировых коллекций (например, коллекций МЦСХИЗР и ИКРИСАТ), уже происходит в настоящее время<sup>314, 315, 316, 317</sup>. Например, ИКРИСАТ уже передал на хранение в СГСВ 5 000 из своих 13 289 образцов голубиногороха.<sup>318</sup>

### **Ведение документации, описание и оценка**

Некоторые базы данных о турецком горохе и чечевице всё ещё недоступны в интернете, необходимы общемировые реестры этих обеих культур и обучение в области ведения документации. Лишь небольшое число баз данных о чине доступно в интернете, но существует глобальная информационная система о *Lathyrus*, которой управляют Биоверсити и МЦСХИЗР<sup>319</sup>.

Многие образцы турецкого гороха и чечевицы всё ещё не описаны или не оценены, а в электронном виде доступен лишь небольшой объем информации<sup>320, 321</sup>.

Имеющаяся в настоящее время информация о образцах *Vicia faba* в коллекции зачастую фрагментарна и является не всегда доступной для тех, кто не имеет доступа к самой коллекции. Информационные системы о генобанках обычно требуют усиления. Необходимы технические консультационные программы для самих информационных систем.<sup>322</sup>

### **Использование**

ДРКР турецкого гороха были источниками свойств сопротивляемости в селекционных программах. ДРКР чечевицы использовались в селекционных программах для расширения генетической базы и получения генов, отвечающих за стойкость и сопротивляемость. ДРКР голубиногороха являются источниками свойств сопротивляемости и выработки белка<sup>323</sup>.

Генетические ресурсы чечевицы, конских бобов и турецкого гороха остаются недоиспользуемыми, поскольку существует недостаток доступных данных; ощущаются неполное наличие и неполная доступность этих данных; в генобанках не ведутся работы по усилению фенотипических признаков, созданию базовых коллекций и другим способам «прироста стоимости» хранимого материала; и слабо налажено

сотрудничество с организациями потребителей этих ресурсов<sup>324, 325, 326</sup>. Однако, были созданы базовая коллекция (10 процентов всей коллекции ИКРИСАТ) и мини-базовая коллекция (10 процентов базовой коллекции) турецкого гороха<sup>327</sup> и базовая коллекция и мини-базовая коллекция голубиногороха<sup>328</sup>.

Материал из почти всех национальных коллекций конских бобов, по-видимому, почти полностью распределяется среди внутренних потребителей<sup>329</sup>.

Более высокие и стабильные урожаи являются ключевыми целями селекционной работы по турецкому гороху. В селекционных программах использовались некоторые дикие родичи, и такие свойства, как сопротивляемость к абиотическим и биотическим стрессам, были инкорпорированы в культуру от самых близких родственных форм турецкого гороха *Cicer reticulatum* и *C. echinospermum*<sup>330</sup>.

Использованию гермоплазмы турецкого гороха и чечевицы мешают недостаточность данных (и доступ к данным) о образцах, несостоятельность работ по усилению фенотипических признаков и отсутствие сотрудничества. Аналогичным образом, отсутствие информации о образцах является сдерживающим фактором в использовании гермоплазмы чины. В том, что касается гермоплазмы голубиногороха, то сдерживающие факторы включают недостаточность данных о образцах, трудности в использовании ДРКР, наличие генетических примесей в коллекциях, отсутствие свойств сопротивляемости к вредителям и заболеваниям и недостаточное взаимодействие между селекционерами и руководителями коллекций<sup>331</sup>.

Во всем мире предпринимается сравнительно мало усилий, направленных на генетическое улучшение чины. Имеется несколько важных программ, цель которых заключается в повышении её урожайности, сопротивляемости к биотическим и абиотическим стрессам и – что является самым главным – в понижении или в идеале сведении к нулю содержания нейротоксинов в её семенах. Но по мере того, как фермеры переключаются на альтернативные культуры, происходят потери местных сортов и культиваров, что, по всей видимости, ограничивает тот прогресс, который мог бы быть достигнут посредством генетического улучшения данной культуры.<sup>332</sup>

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

### *Роль данной сельскохозяйственной культуры в устойчивых и органических производственных системах*

**Турецкий горох** выращивается и потребляется в больших количествах в районах от юго-восточной Азии и Индийского суб-континента до Ближнего Востока и средиземноморских стран, играя важную культурную, а также питательную роль. Более 95 процентов производства и потребления турецкого гороха приходится на развивающиеся страны. Эта сельскохозяйственная культура получает до 80 процентов своих потребностей в азоте путем симбиотической фиксации азота и может зафиксировать из воздуха до 140 кг азота с гектара в течение сезона<sup>333</sup>.

Помимо того, что растения чечевицы являются для человека источником пищевых продуктов, они осуществляют ряд дополнительных функций. Чечевичная солома является важным кормом для небольших жвачных животных на Ближнем Востоке и в странах северной Африки, а посредством связывания азота растения повышают плодородие почвы и, следовательно, повышают устойчивость сельскохозяйственных производственных систем<sup>334</sup>.

Голубиный горох обладает свойством приспосабливаться к различным погодным и почвенным условиям. Около 92 процентов голубинового гороха производится в развивающихся странах. Он может применяться для различных целей, а именно в качестве пищевого продукта, корма для животных, топлива, живой изгороди, ветрозащитного щита, структурообразователя и обогатителя почвы. В Малави, Объединенной Республике Танзания и Замбии он также используется в качестве зеленого удобрения, а также кровельного материала и средства выведения лакового червеца. Поскольку он также используется во многих системах земледелия, он играет важную роль в устойчивых производственных системах<sup>335</sup>.

Вследствие исключительной толерантности чины по отношению к тяжелым условиям окружающей среды, включая как засуху, так и подтопления, она зачастую выживает тогда, когда другие культуры погибают. Однако, в те годы, когда условия становятся особенно суровыми, потребление человеком, особенно самыми бедными сельскими жителями,

этого жизнеобеспечивающего пищевого продукта может возрасти вследствие отсутствия какой-либо подходящей альтернативы до такого уровня, когда возникает серьезная опасность стать жертвой неврологического расстройства под названием латиризм, вызываемого присутствующим в семенах нейротоксином. Токсичность ведет к необратимому параличу, проявляющемуся в отсутствии сил в нижних конечностях или в неспособности двигать ими. Это особенно распространено в некоторых районах Бангладеш, Эфиопии, Индии и Непала и касается в большей степени мужчин, чем женщин<sup>336</sup>.

Чина имеет значение на местном уровне для беднейших слоев населения во многих районах с самыми суровыми условиями для сельского хозяйства, особенно в странах южной Азии и Эфиопии.<sup>337</sup>

### **A4.3.4 Положение дел с генетическими ресурсами винограда**

В период с 1996 г. по 2004 г. показатели урожайности винограда (*Vitis*) росли, но затем оставались постоянными (Диаграмма A4.5). В 2008 г. виноград выращивался на площади в 7 миллионов гектаров, и его общемировое производство составляло 68 миллионов тонн<sup>338</sup>. В 2008 г. пятью самыми крупными производителями винограда были Италия (12 процентов общемирового производства), Китай (11 процентов), Соединенные Штаты Америки и Испания (по 9 процентов) и Франция (8 процентов).

#### *Положение дел в области сохранения в среде обитания*

Из страновых докладов можно почерпнуть мало информации о фактическом числе используемых фермерами традиционных сортов. Около 525 коренных сортов винограда по-прежнему выращиваются в горных и изолированных деревнях в Грузии<sup>339</sup>, а в западных районах Карпат в Румынии были выявлены более 200 местных сортов этой культуры.<sup>340</sup>

#### *Положение дел в области сохранения ex situ*

В мировых генобанках содержатся около 59 600 образцов *Vitis*. В каждой из шести самых крупных

коллекций содержатся от девяти до четырех процентов всех образцов<sup>341</sup>. Длящийся четыре года (2007-2010 гг.) проект «Управление генетическими ресурсами винограда и их сохранение», который финансируется в соответствии с Регламентом Совета Европейского Союза (ЕС) № 870/2004, имеет своей целью содействие оптимизированной схеме безопасного сохранения гермоплазмы *Vitis*, включая вымирающий на местах вид *V. Sylvestris*, с использованием нескольких методов (коллекций *ex situ*, криоконсервирования, сохранения в хозяйствах) с тем, чтобы ресурсы сохранялись, были доступны и опробованы в реальных сельскохозяйственных условиях<sup>342</sup>.

В Португалии были созданы почвенные коллекции 70 самых важных коренных культиваров винограда<sup>343</sup>. Почвенные коллекции местных культиваров можно обнаружить также в Албании, Армении, Азербайджане, Болгарии, Хорватии, Франции, Грузии, Германии, Италии, Черногории, Республике Молдова, Российской Федерации, Сербии, Бывшей Югославской Республике Македонии и Украине<sup>344</sup>. С 2003 г. идет работа по содействию сохранению генетических ресурсов винограда на Кавказе и северном побережье Черного моря при координации со стороны МИГРП (теперь Bioversity International). Новые коллекции местных сортов были созданы в Армении, Азербайджане, Грузии и Российской Федерации.<sup>345</sup>

### **Генетические потери и уязвимость**

По-прежнему используются традиционные сорта винограда. Однако, значительно сократилось число сортов, используемых в больших масштабах<sup>346</sup>. В Португалии традиционная виноградная культура находится под угрозой генетической потери<sup>347</sup>. Рабочая группа ЕОПГРР по *Vitis* выразила серьезную озабоченность относительно генетических потерь вариативности винограда и клонального разнообразия. Причинами этих потерь были названы следующие факторы:<sup>348</sup>

- рост международной торговли;
- преобладание небольшого числа сортов в нескольких странах;
- преобладание небольшого числа клонов каждого отдельного сорта;

- сокращение площадей, занятых под виноградарство, особенно в тех местах, где отмечаются высокие уровни биоразнообразия;
- ограничительные законы, не позволяющие использовать традиционные сорта для культивирования и сбыта.

Были также высказаны рекомендации относительно того, что каждой стране следует сохранять свои собственные традиционные сорта в национальных или региональных ампелографических коллекциях и сохранять *V. sylvestris* в среде обитания, а также стремиться сохранить клональную вариативность в наибольшей возможной степени.

### **Ведение документации, описание и оценка**

С 2007 г. ДКИ и Институт виноградарства Гейлвейлерхоф, Сибельдинген, Германия, собирают Европейскую базу данных по *Vitis*. Цель этой базы данных заключается в активизации использования в селекции соответствующей и весьма ценной гермоплазмы. База данных содержит паспортные данные более 31 000 образцов, представляющих 31 коллекцию *Vitis* из 21 европейской стран. Имеются также описательные и оценочные данные о фенологии, урожайности, качественных показателях и биотических нагрузках почти 1 500 образцов.<sup>349</sup>

### **Использование**

Усилиям по упрощению доступа к разнообразным генетическим ресурсам винограда и по содействию улучшению сортов, вкусов, продукции и марок посредством, в том числе, снижения воздействия виноградарства на окружающую среду благодаря уменьшению использования пестицидов, оказывает поддержку финансируемый Европейским Союзом проект ГрейпГен06 (2007-2010 гг.). Этот проект осуществляется в сотрудничестве с виноделами и профессиональными организациями. В его рамках оказывается также помощь усилиям по описанию генетических ресурсов винограда, которые сегодня либо забыты, либо находятся под угрозой, либо используются в недостаточной степени.<sup>350</sup>

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

### А4.3.5 Положение дел с генетическими ресурсами лесных орехов

С 1996 г. урожайность лесных орехов немного выросла (Диаграмма А4.5)<sup>351</sup>. В 2008 г. лесные орехи выращивались на общей площади в девять миллионов гектаров, и их общемировое производство составляло одиннадцать миллионов тонн<sup>352</sup>. В 2008 г. шестью самыми крупными производителями были Соединенные Штаты Америки (15 процентов мирового производства), Китай (14 процентов), Турция и Вьетнам (по 11 процентов) и Индия и Нигерия (по 6 процентов). В Китае производился самый разнообразный ассортимент этой крупной группы культур, а именно 6 из 8 наименований, Соединенных Штатах Америки, Италии и Турции – по 5, Исламской Республике Иран и Пакистане – по 4.

#### Положение дел в области сохранения *ex situ*

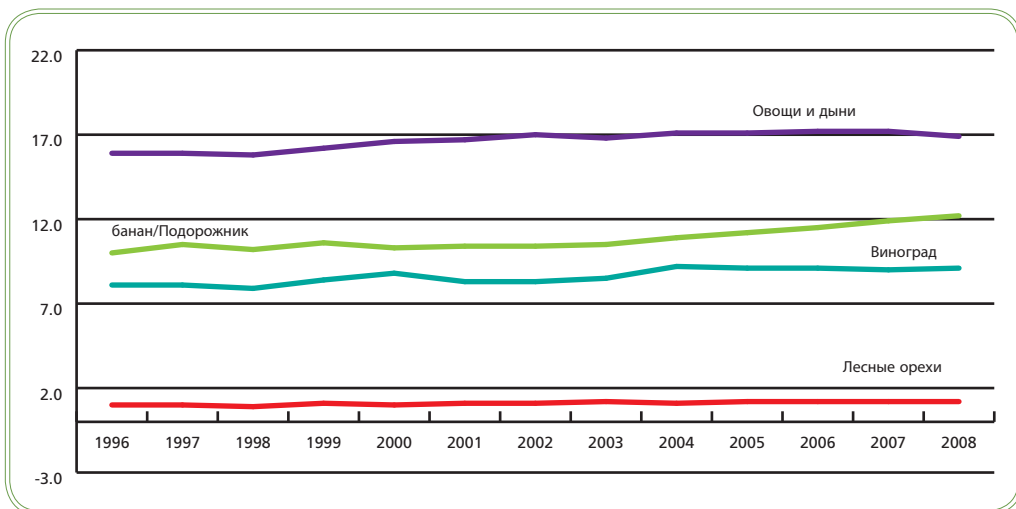
- Кешью (*Anacardium occidentale*): около 9 800 образцов хранятся в мировых генобанках,

35 процентов из которых – в Гане, 9 процентов – в Индии, 8 процентов – в Таиланде и около 6 процентов – как в Бразилии, так и в Нигерии<sup>353</sup>;

- миндаль (под названиями *Prunus amygdalus*, *P. dulcis* и *Amygdalus communis*): в мире хранятся около 3 000 образцов, причем основные коллекции находятся в Италии, Исламской Республике Иран и Турции<sup>354</sup>;
- фундук (вид *Corylus*): в мире хранятся около 3 000 образцов, 28 процентов из которых находятся в Соединенных Штатах Америки и 14 процентов – в Турции<sup>355</sup>;
- фисташка (*Pistacia vera*): в мировых коллекциях находятся около 1 200 образцов, из которых 29 процентов – в Исламской Республике Иран, а 26 процентов – в Соединенных Штатах Америки<sup>356</sup>;
- каштан (*Castanea sativa*): в мире хранятся около 1 600 образцов, из которых 75 процентов – во Франции, Японии, Италии и Испании<sup>357</sup>;
- бразильский орех (*Bertholletia excelsa*): лишь около 50 образцов хранятся в мировых генобанках, в основном в Бразилии.<sup>358</sup>

#### ДИАГРАММА А4.5

Урожайность в мире других различных культур (тонн с гектара)



Source: FAOSTAT 1996/2007

**Ведение документации, описание и оценка**

Финансируемый Европейским союзом проект ГЕН РЕС 68 по защите генетических ресурсов фундука и миндаля (СЕЙФНАТ) (2007–2010 гг.) направлен на сбор данных о генетическом разнообразии в европейской части Средиземноморского бассейна, о коллекциях *Corylus avellana* и *Prunus dulci ex situ* и в ней, а также на описание интересных генотипов, причем основное внимание уделяется питательным и диетологическим свойствам орехов<sup>359</sup>. Ведение документации о европейских образцах миндаля стало частью финансируемого Европейским союзом проекта ГЕН РЕС 61 по *Prunus* (Международная сеть по генетическим ресурсам *Prunus* [1996–1999 гг.]). Была подготовлена Европейская база данных по *Prunus* (ЕПДБ), включающая паспортные, описательные и оценочные данные.<sup>360</sup>

**Генетические потери и уязвимость**

Дикие миндальные деревья в Грузии находятся под угрозой вследствие замещения новыми сортами<sup>361</sup>.

В долине Бекаа в Ливане все миндальные сады коммерческого значения засажены одним или двумя сортами с ранней фазой цветения, что делает их уязвимыми перед лицом весенних заморозков и объясняет снижение национального производства миндаля, отмеченное в определенные годы.<sup>362</sup>

**А4.3.6 Положение дел с генетическими ресурсами овощей и дынь**

В период с 1996 г. по 2002 г. урожайность овощей и дынь немного увеличилась, но затем оставалась сравнительно постоянной (Диаграмма А4.5)<sup>363</sup>. В 2008 г. овощи и дыни выращивались на площади в 54 миллиона гектаров, а показатель их общемирового производства достигал 916 миллионов тонн<sup>364</sup>. В 2008 г. самыми крупными производителями были Китай (50 процентов общемирового производства), Индия (9 процентов), Соединенные Штаты Америки (4 процента), Турция (3 процента) и Российская Федерация и Исламская Республика Иран (по 2 процента). В Китае производился самый разнообразный ассортимент этой крупной группы культур, а именно 24 из 25 наименований, Соединенных Штатах Америки - 23, Турции, Испании

и Мексике - по 20, Японии - 19 и Италии - 18. В 2008 г. восемью самыми распространенными овощами были томат (под названиями *Lycopersicon esculentum*, *Solanum lycopersicum* и т.д.), на который приходилось 14 процентов всего производства в группе овощей и дынь, за которым следовали арбуз (*Citrullus lanatus*) - 11 процентов, капуста и другие виды этого рода (вид *Brassica*) - 8 процентов, несладкий лук (*Allium cepa*) - 7 процентов, огурцы и корнишоны (*Cucumis sativus*) - 5 процентов, баклажан (*Solanum melongena*) - 4 процента и другие дыни, включая мускусную (вид *Cucumis*), и перец (вид *Capsicum*) – по 3 процента.

**Положение дел в области сохранения *ex situ***

Во всем мире приблизительно половина миллиона образцов овощных культур хранятся *ex situ*<sup>365</sup>. Местные сорта и традиционные и улучшенные культивары составляют приблизительно 36 процентов от этого числа, дикий материал – около 5 процентов и генетические запасы – 8 процентов. В АВРДЦ хранятся около 57 000 образцов гермоплазмы овощей, включая некоторые из самых крупных коллекций овощей в мире. Приблизительно 35 процентов всех образцов овощей хранятся в национальных генобанках девяти стран.<sup>366</sup>

- Томат: во всем мире в генобанках хранятся почти 84 000 образцов, 19 процентов из которых представляют собой улучшенные культивары, 17 процентов – старые культивары и местные сорта, 18 процентов – генетический запас и материал для исследований и 4 процента - ДРКР. Две самые крупные коллекции томата находятся в АВРДЦ (около 9 процентов общемировой коллекции) и на принадлежащей ЮСДА Станции распространения культур северо-восточного региона (8 процентов)<sup>367</sup>;
- Перец (вид *Capsicum*): общемировые коллекции перца содержат около 73 500 образцов, представляющих более 30 видов *Capsicum*. Шесть самых крупных коллекций *Capsicum* находятся в АВРДЦ (около 11 процентов всех коллекций мира), принадлежащей ЮСДА Станции распространения культур южного региона и ИНИФАП в Мексике (по 6 процентов), НБГРР в Индии (5 процентов),

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

Институте сельского хозяйства в Бразилии и Национальном институте агробиологических наук (НИАС) в Японии (по 3 процента)<sup>368</sup>;

- Мускусная дыня (вид *Cucumis*): во всем мире хранятся около 44 300 образцов, из которых 3 процента приходятся на дикие родичи. *C. melo* представлен 52 процентами всех образцов, а *C. sativum* - 38 процентами. Шесть самых крупных коллекций находятся в Соединенных Штатах Америки, Японии, Российской Федерации, Китае, Бразилии и Казахстане<sup>369</sup>;
- Вид *Cucurbita*: общее число образцов этого рода достигает 39 583 единицы, из которых 9 867 приходятся на *C. moschata*, 8 153 - на *C. pepo* и 5 761 - на *C. maxima*. Самые крупные коллекции этого рода находятся в ВИР в Российской Федерации (15 процентов всей общемировой коллекции), ЦИОТСХ (7 процентов) и ЦЕНАРГЕН в Бразилии (5 процентов). ДРКР представлены сравнительно бедно, и на них приходится всего 2 процента всей гермоплазмы *Cucurbita*; хранимой *ex situ*<sup>370</sup>;
- Вид *Allium*: около 30 000 образцов хранятся *ex situ*. Лук (*A. cepa*) представлен 15 326 образцами, а чеснок (*A. sativum*) - 5 043 образцами. Хранятся также более 200 дополнительных видов *Allium*. ДРКР хорошо представлены в коллекциях Института генетики растений и исследований культур растений им. Лейбница в Германии и Проекте по созданию банка семян на рубеже тысячелетий Королевского ботанического сада в Соединенном Королевстве<sup>371</sup>;
- Баклажан (*Solanum melongena*): общемировая коллекция насчитывает около 21 000 образцов. Три самыми крупными коллекциями с более чем 1000 образцов в каждой являются НБГРР в Индии, АВРДЦ и НИАС в Японии; вместе они владеют 35 процентами всех образцов, хранимых *ex situ*. На ДРКР приходится 11 процентов всех образцов<sup>372</sup>;
- Арбуз (*Citrullus lanatus*): мировую коллекцию представляют более 15 000 образцов, 42 процента из которых хранятся в Российской Федерации, Китае, Израиле и Соединенных Штатах Америки<sup>373</sup>;
- Морковь (*Daucus carota*): во всем мире хранятся около 8 300 образцов, представляющих 19 видов *Daucus*. Три самыми крупными коллекциями

с более чем 1000 образцов в каждой являются принадлежащая ЮСДА Станция распространения культур северо-центрального региона в Соединенных Штатах Америки (14 процентов всех образцов), Международный плодородческий исследовательский центр Вормикского университета в Соединенном Королевстве (13 процентов) и ВИР в Российской Федерации (12 процентов). На ДРКР приходится 14 процентов всех образцов.<sup>374</sup>

**Генетические потери и уязвимость**

Многие страны сообщали о случаях, вызывавших озабоченность относительно положения дел в области разнообразия нескольких различных видов овощей:

- на Мадагаскаре несколько овощных культур (морковь, репа, баклажан, лук и цветная капуста) находятся под угрозой вследствие замещения на новые коммерческие сорта (страновой доклад Мадагаскара)<sup>375</sup>;
- в Тринидаде и Тобаго имеются потери разнообразия овощных культур<sup>376</sup>;
- в Непале отмечается постепенное исчезновение местных сортов капусты и цветной капусты<sup>377</sup>;
- в Пакистане вследствие рыночного спроса и отсутствия местных семян уровень генетических потерь был очень высоким в том, что касается таких основных видов овощей, как томат, лук, горошек, окра, баклажан, цветная капуста, морковь, редис и репа. Но по-прежнему распространены местные сорта тыквы, горькой тыквы, шпината, люфы и видов *Brassica*. Генетические ресурсы местных недоиспользуемых видов второстепенных культур исчезают с большой скоростью из-за потери традиционной культуры земледелия, изменения традиционных предпочтений в еде и распространения высокоурожайных культур<sup>378</sup>;
- на Филиппинах отмечены генетические потери баклажана, горькой тыквы, мочалочной тыквы, бутылочной тыквы и томата<sup>379</sup>;
- в Таджикистане вследствие импорта новых сортов и гибридов и отсутствия семян местных сортов уровень генетических потерь таких основных овощей, как огурец, томат, лук, капуста, морковь, редис, редька, репа и т.д., был очень высоким<sup>380</sup>;

- в Греции вследствие замещения местной гермоплазмы новейшими сортами уровень генетических потерь овощных культур на 15-20 лет отставал от уровня зерновых, но в последние годы местные сорта быстро исчезают даже с приусадебных участков<sup>381</sup>;
- в Ирландии в коммерческом плодовоовощном производстве доминируют импортные новейшие высокоурожайные сорта и совсем или почти не используются местные сорта или сорта фермеров. И напротив, по всей стране на многочисленных частных приусадебных участках можно встретить огромное разнообразие плодовоовощных культур, которые выращиваются из сохраненных в домашних условиях семян.<sup>382</sup>

## Библиография

- <sup>1</sup> Текст МДГРПСХ и Приложения 1 к нему со списком охваченных культур доступен на сайте [http://www.planttreaty.org/texts\\_en.htm](http://www.planttreaty.org/texts_en.htm).
- <sup>2</sup> Для получения количественных данных о тенденциях урожайности отдельных культур в период с 1996 г. по 2007 г. было подсчитано соотношение между данными ФАОСТАТ о тоннах произведенной продукции и о площадях возделываемых культур, а затем полученные показатели были округлены до миллиона тонн/гектаров.
- <sup>3</sup> Помимо Глав и Дополнений к настоящему СМГРР-2 и представленных государственных докладов другими источниками информации для подготовки данного Дополнения были статистические данные ФАО о производстве культур (самая последняя имеющаяся информация относится к 2008 г.) и продовольственные балансовые сводки ФАО (и то, и другое доступно в базе ФАОСТАТ на сайте: <http://faostat.fao.org/>), документы ГКДТ о стратегии сохранения культур (<http://www.croptrust.org/>) и научная литература.
- <sup>4</sup> Содержащийся в Главе 3 вывод основан на анализе отчетов и докладов международных, региональных и национальных коллекций.
- <sup>5</sup> **Макстед Н. и Келл С.П.** 2009 г. Создание глобальной сети сохранения диких родственные форм культур в среде обитания: Состояние дел и потребности. Комиссия ФАО по генетическим ресурсам для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, Рим, Италия.
- <sup>6</sup> Страновые доклады: Армения, Азербайджан, Кот-д'Ивуар, Демократическая Республика Конго, Грузия и Ливан.
- <sup>7</sup> **Роджерс Д.Л., Калсет К.О., МакГвайр П.Е. и Райдер О.А.** 2009 г. Тихий кризис в области биоразнообразия: Потеря коллекций генетических ресурсов. стр. 141-159 в *работе* Дж.Амато, О.А.Райдер, Х.К.Розенбаум и Р.ДеСаль (под редакцией) *Генетика сохранения в век геномики*. Издательство Колумбийского университета. Нью-Йорк, Соединенные Штаты.
- <sup>8</sup> Страновой доклад: Нигер.
- <sup>9</sup> **Свидерска К.** 2009 г. Промышленное семеноводство пренебрегает правами фермеров адаптироваться к изменению климата. Информационный бюллетень от 07/09/2009 г. Международный институт окружающей среды и развития. Лондон, Соединенное Королевство. <http://www.iied.org/natural-resources/key-issues/biodiversity-and-conservation/seed-industry-ignores-farmers-percentE2percent80percent99-rights-adapt-climate-change>
- <sup>10</sup> Страновые доклады: Албания, Армения, Бангладеш, Камерун, Чили, Острова Кука, Коста-Рика, Кот-д'Ивуар, Хорватия, Кипр, Доминиканская Республика, Египет, Эфиопия, Грузия, Гана, Греция, Гвинея, Италия, Иордания, Казахстан, Кения, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Ливан, Малайзия, Малави, Мексика, Непал, Никарагуа, Оман, Перу, Филиппины, Португалия, Румыния, Словацкая Республика, Таджикистан, Таиланд, Того, Соединенное Королевство, Объединенная Республика Танзания, Уругвай, Венесуэла (Боливарианская Республика), Вьетнам и Замбия.



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- <sup>11</sup> Страновой доклад: Босния и Герцеговина. percent20Regional percent20Conservation percent20Strategies percent20Review1.pdf
- <sup>12</sup> Страновой доклад: Исландия.
- <sup>13</sup> Страновой доклад: Соединенное Королевство.
- <sup>14</sup> Страновой доклад: Бывшая Югославская Республика Македония.
- <sup>15</sup> Страновой доклад: Польша.
- <sup>16</sup> Страновой доклад: Швейцария.
- <sup>17</sup> Страновой доклад: Объединенная Республика Танзания.
- <sup>18</sup> Описание истории и задач ГКДТ см. сайт: <http://www.croptrust.org/>
- <sup>19</sup> ГКДТ. 2008 г. Ежегодный отчет за 2008 г. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/WebPDF/TrustAnnualReport2008Final.pdf>
- <sup>20</sup> Глобальный интернет-портал по ДРКР см. сайт: <http://www.crowildrelatives.org/index.php?page=about>
- <sup>21</sup> Страновые доклады: Алжир, Армения, Боливия (Многонациональное Государство), Босния и Герцеговина, Эфиопия, Ирландия, Италия, Лаосская Народно-Демократическая Республика, Мадагаскар, Норвегия, Оман, Польша, Шри-Ланка, Швейцария, Узбекистан и Вьетнам.
- <sup>22</sup> Информация подтверждена в документе ГКДТ Стратегии в области сельскохозяйственных культур и в страновых докладах и обобщена в Главе 3.
- <sup>23</sup> Хури К., Лалиберте Б. и Гуарино Л. 2009 г. Тенденции и сдерживающие факторы в области сохранения генетических ресурсов растений *ex situ*: Обзор глобальных стратегий в области сельскохозяйственных культур и их сохранения на региональном уровне. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/WebPDF/Crop percent20and>
- <sup>24</sup> Из того же источника.
- <sup>25</sup> <http://www.ipcc.ch>
- <sup>26</sup> Ксионг В., Холман И., Лин Е., Конвей Д., Джианг Дж., Ксу Ю. и Ли Ю. 2010 г. Изменение климата, наличие воды и будущее производство зерновых в Китае. *Сельское хозяйство, экосистемы и окружающая среда*, 135:58-69.
- <sup>27</sup> Далло М.Е., Лабокас Дж., Ириондо Дж.М., Макстед Н., Лейн А., Лагуна Е., Джарвис А. и Келл С.П. 2008 г. Расположение и проектирование генетических резервов. стр. 23 64 в *работе* Ириондо Дж., Макстед Н. и Далло М.Е. (под редакцией) *Сохранение генетического разнообразия растений на охраняемых территориях*. Международный ЦСХБН. Валлингфорд, Соединенное Королевство.
- <sup>28</sup> ФАОСТАТ. 2007 г. Домен сельскохозяйственного производства <http://faostat.fao.org/site/339/default.aspx>
- <sup>29</sup> Из того же источника.
- <sup>30</sup> ГКДТ. 2007 г. Глобальная стратегия сохранения пшеницы, ржи и тритикале *ex situ* с упрощенным доступом к их генетическим ресурсам. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Wheat-Strategy-FINAL-20Sep07.pdf>
- <sup>31</sup> Из того же источника.
- <sup>32</sup> Из того же источника. См. также цит. выше, примечание 23.
- <sup>33</sup> Страновой доклад: Армения.
- <sup>34</sup> Дополнение 2. *Основные коллекции гермоплазмы с разбивкой по культурам и по учреждениям*. ВИБЕС. 2009 г. <http://apps3.fao.org/wiews>.

- <sup>35</sup> Из того же источника.
- <sup>36</sup> Цит. выше, примечания 30 и 23.
- <sup>37</sup> Цит. выше, примечание 30.
- <sup>38</sup> Страновой доклад: Непал.
- <sup>39</sup> Страновой доклад: Албания.
- <sup>40</sup> Страновые доклады: Босния и Герцеговина и Греция.
- <sup>41</sup> Цит. выше, примечание 30.
- <sup>42</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>43</sup> **Ортиз Р., Браун Х.Дж., Кросса Дж., Крауч Дж.Х., Дейвенпорт Дж., Диксон Дж., Дрейсигакер С., Дювейер Е., Хе З., Хуэрта Дж., Кишии М., Косина П., Манес И., Мецалама М., Моргунов А., Мураками Дж., Николь Дж., Ортиз-Феррара Г., Ортиз-Монастерно Дж.И., Пейн Т.С., Пена Р.Дж., Рейнольдс М.П., Сейр К.Д., Шарма Р.К., Сингх Р.П., Ванг Дж., Варбёртон М., Ву Х. и Иванага М.** 2008 г. Работы по улучшению генетических ресурсов пшеницы в Международном центре улучшения кукурузы и пшеницы (ЦИММИТ). *Генетические ресурсы и эволюция культур*, 55:1095-1140.
- <sup>44</sup> **Ортиз Р., Сейр К.Д., Говаэрц Б., Гупта Р., Суббарао Дж.В., Бан Т., Ходсон Д., Диксон Дж.М., Ортиз-Монастерно Дж.И. и Рейнольдс М.** 2008 г. Изменение климата: Может ли пшеница противостоять жаре? *Сельское хозяйство, экосистемы и окружающая среда*, 126:46-58.
- <sup>45</sup> Цит. выше, примечания 30 и 23.
- <sup>46</sup> Цит. выше, примечание 43.
- <sup>47</sup> Цит. выше, примечание 43.
- <sup>48</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>49</sup> **Возн Д.А. и Моришима Х.** 2003 г. Биосистематика рода *Огуза*. стр. 27-65 в работе К.В.Смит и Р.Х.Дилдей (под редакцией) Рис: Происхождение, история, технология и производство. Джон Вайли и сыновья, Инк. Хобокен, Нью-Джерси, Соединенные Штаты.
- <sup>50</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>51</sup> **Мартинес К.П.** Руководитель группы, Программа исследований по рису, МЦТСХ; информация получена в результате личных контактов в 2010 г.
- <sup>52</sup> Страновой доклад: Вьетнам.
- <sup>53</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>54</sup> Страновой доклад: Китай.
- <sup>55</sup> Страновые доклады: Бразилия, Кот д'Ивуар, Мадагаскар, Мали, Непал, Филиппины и Шри-Ланка.
- <sup>56</sup> Страновые доклады: Китай, Мали, Непал, Нигерия и Таиланд.
- <sup>57</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>58</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>59</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>60</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>61</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>62</sup> **ГКДТ.** 2007 г. Глобальная стратегия сохранения и использования гермоплазмы кукурузы *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Maize-Strategy-FINAL-18Sept07.pdf>
- <sup>63</sup> **Ортиз Р., Таба С., Чавес-Товар В.Х., Мессалама М., Ксу Ю., Янь Дж. и Крауч Дж.Х.** 2010 г. Сохранение генетических ресурсов кукурузы и обмен ими. *Наука о сельскохозяйственных культурах* (в печати).
- <sup>64</sup> Цит. выше, примечание 62.

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- 65 Цит. выше, примечание 62.
- 66 Цит. выше, примечание 62.
- 67 Цит. выше, примечание 23.
- 68 Цит. выше, примечание 62.
- 69 Цит. выше, примечание 62.
- 70 Страновые доклады: Албания, Босния и Герцеговина, Кения, Непал, Филиппины.
- 71 Цит. выше, примечание 62.
- 72 Цит. выше, примечание 62.
- 73 Цит. выше, примечание 62.
- 74 Цит. выше, примечания 62 и 63.
- 75 Цит. выше, примечание 23.
- 76 Цит. выше, примечание 23.
- 77 Цит. выше, примечание 62.
- 78 Цит. выше, примечание 23.
- 79 Цит. выше, примечание 62.
- 80 Цит. выше, примечание 23.
- 81 Цит. выше, примечание 62.
- 82 Цит. выше, примечание 62.
- 83 Цит. выше, примечание 23.
- 84 Цит. выше, примечание 62.
- 85 Цит. выше, примечание 63.
- 86 Цит. выше, примечание 23.
- 87 Цит. выше, примечание 62.
- 88 Цит. выше, примечание 62.
- 89 Цит. выше, примечание 62.
- 90 Цит. выше, примечание 28.
- 91 Обзор и обсуждение таксономической ситуации с *Sorghum* см. **Дальберг Дж.А.** 2000 г. Классификация и описание сорго. стр. 99-259 *в работе* К.В.Смит и Р.А.Фредериксен (под редакцией) *Сорго: Происхождение, история, технология и производство.* Джон Вайли и сыновья, Инк. Хобокен, Нью-Джерси, Соединенные Штаты.
- 92 Цит. выше, примечание 34.
- 93 **ГКДТ.** 2007 г. Стратегия глобального сохранения генетического разнообразия сорго *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Sorghum-Strategy-FINAL-19Sept07.pdf>
- 94 Страновой доклад: Мали.
- 95 Страновые доклады: Ангола, Эфиопия, Малави, Мали, Замбия и Зимбабве.
- 96 Страновой доклад: Нигер.
- 97 Страновой доклад: Япония.
- 98 Цит. выше, примечание 23.
- 99 Цит. выше, примечание 93.
- 100 Цит. выше, примечание 23.
- 101 Цит. выше, примечание 93.
- 102 Цит. выше, примечание 93.
- 103 **Раи К.Н.** Руководящий научный сотрудник (селекция проса) и Директор, ХарвестПлюс-Индия, Биообогащение, ИКРИСАТ; информация получена в результате личных контактов в 2009 г.

- <sup>104</sup> Цит. выше, примечание 93.
- <sup>105</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>106</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>107</sup> **Упадай Х.Д., Пандир Р.П.С., Дживеди С.Л., Гоуда К.Л.Л., Редди В.Г. и Сингх С.** 2009 г. Создание мини-базовой коллекции сорго [*Sorghum bicolor* (L.) Moench] для диверсифицированного использования гермоплазмы. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 49:1769-1780.
- <sup>108</sup> Цит. выше, примечание 93.
- <sup>109</sup> Цит. выше, примечание 93.
- <sup>110</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>111</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>112</sup> **ГКДТ.** 2008 г. Глобальная стратегия сохранения маниоки (*Manihot esculenta*) и диких видов *manihot* [Проект]. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия.
- <sup>113</sup> **Аллем А.К., Мендес Р.А., Саламао А.Н. и Бурль М.Л.** 2001 г. Первичный генобанк маниоки (*Manihot esculenta* Crantz подвид *esculenta*, *Euphorbiaceae*). *Euphytica*, 120: 127-132.
- <sup>114</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>115</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>116</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>117</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>118</sup> **Цебаллос Х.** Селекционер маниоки, МЦТЗ; информация получена в результате личных контактов в 2010 г.
- <sup>119</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>120</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>121</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>122</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>123</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>124</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>125</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>126</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>127</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>128</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>129</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>130</sup> Обобщающая записка об исследовательской программе МЦТЗ по маниоке, доступно на сайте, [http://www.ciat.cgiar.org/AboutUs/Documents/synthesis\\_cassava\\_program.pdf](http://www.ciat.cgiar.org/AboutUs/Documents/synthesis_cassava_program.pdf)
- <sup>131</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>132</sup> Цит. выше, примечание 112.
- <sup>133</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>134</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>135</sup> Подтверждено данными ФАОСТАТ, суммированными в информационном листке “Глобальное производство картофеля”, и доступно на интернет-сайте Международного года картофеля в 2008 г.: <http://www.potato2008.org/en/potato/IYP-3en.pdf>
- <sup>136</sup> **ГКДТ.** 2006 г. Глобальная стратегия сохранения картофеля *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Potato-Strategy-FINAL-30Jan07.pdf>

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- <sup>137</sup> **МЦК (под редакцией)**. 2006 г. Каталог местных сортов картофеля района Уанкавелика, Перу. Международный центр картофеля (МЦК) и Федеральное управление сельских общин района Уанкавелика (ФЕДЕСОУ). Лима, Перу.
- <sup>138</sup> **Де Хаан С.** 2009 г. Разнообразие картофеля в высокогорье: Многочисленные параметры сохранения фермерами разнообразия в среде обитания в Андах. Диссертация. Университет Вагенингена. Вагенинген, Нидерланды.
- <sup>139</sup> **Терразас Ф. и Кадима Х.** 2008 г. Этноботанический каталог местных сортов картофеля: Традиции и культура народов Потоси и Оруро. Фонд ПРОИНПА. Кочабамба, Боливия (Многонациональное Государство).
- <sup>140</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>141</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>142</sup> Страновой доклад: Чили.
- <sup>143</sup> Цит. выше, примечание 138.
- <sup>144</sup> **Циммерер К.С.** 1991 г. Нехватка рабочей силы и разнообразие культур в южной гористой части Перу. Географический обзор, 82(4):414-432.
- <sup>145</sup> **Джарвис А., Джейн А. и Хиджманс Р.Дж.** 2008 г. Воздействие изменения климата на диких родичей культурных растений. *Сельское хозяйство, экосистемы и окружающая среда*, 126(1-2):13-23.
- <sup>146</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>147</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>148</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>149</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>150</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>151</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>152</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>153</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>154</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>155</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>156</sup> Цит. выше, примечание 136.
- <sup>157</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>158</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>159</sup> **ГКДТ.** 2007 г. Глобальная стратегия сохранения генетических ресурсов сладкого картофеля *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/SweetPotato-Strategy-FINAL-12Dec07.pdf>
- <sup>160</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>161</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>162</sup> Цит. выше, примечание 159.
- <sup>163</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>164</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>165</sup> Цит. выше, примечание 159.
- <sup>166</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>167</sup> Цит. выше, примечание 23.
- <sup>168</sup> Цит. выше, примечание 159.
- <sup>169</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>170</sup> **Сингх Р.Дж.** 2005 г. Знаковые исследования зернобобовых культур. стр. 1-9 в работе Р.Дж. СингхR.J. и П.П.Джаухар (под редакцией) *Генетические ресурсы, хромосомная инженерия и улучшение культур: Том I .Зернобобовые*

- сельскохозяйственные культуры. ЦРЦ Пресс. Бока Ратон, Флорида, Соединенные Штаты.
- 171 **Сингх С.П.** 2002 г. Фасоль обыкновенная и её генетическое улучшение. стр. 161-192 в работе Канг М.С. (под редакцией) *Улучшение культур: Вызовы двадцать первого века*. Хаворт Пресс. Бингхэмптон, Нью-Йорк, Соединенные Штаты.
- 172 Таблица 3.2 Главы 3 и Дополнение 2 настоящего СМГРР-2.
- 173 Страновой доклад: Коста-Рика.
- 174 Страновой доклад: Мадагаскар.
- 175 Страновой доклад: Намибия.
- 176 Страновой доклад: Таджикистан.
- 177 Цит. выше, примечание 28.
- 178 **Лю Б.Р.** 2004 г. Сохранение биоразнообразия генобанка соевых бобов в эпоху биотехнологий. *Биология видов растений*, 19:115-125.
- 179 Цит. выше, примечание 34.
- 180 Цит. выше, примечание 1.
- 181 **Миранда З. де Ф.С., Ариас К.А.А., Прет К.Е.К., Кинхль Р.А. де С., де Альмейда Л.А., де Толедо Дж.Ф.Ф. и Дестро Д.** 2008 г. Определение генетического разнообразия у культиваров популярных на протяжении истории на юге США соевых бобов с помощью маркеров ПДАФ. *Улучшение сельскохозяйственных культур (журнал)*, 22:31-46.
- 182 **Миранда З. де Ф.С., Ариас К.А.А., Прет К.Е.К., Кинхль Р.А. де С., де Альмейда Л.А., де Толедо Дж.Ф.Ф. и Дестро Д.** 2007 г. Генетическое описание девяноста элитных культиваров соевых бобов с помощью коэффициента родства. *Сельскохозяйственные исследования в Бразилии*, 42:363-369.
- 183 Цит. выше, примечание 178.
- 184 **Чен Ю. и Нельсон Р.Л.** 2005 г. Взаимозависимость между происхождением и генетическим разнообразием в гермоплазме китайских соевых бобов. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 45:1645-1652.
- 185 **Ли Ю., Гуан Р., Лью З., Ма Ю., Ванг Л., Ли Л., Линн Ф., Люан В., Чен П., Янь З., Гуан Ю., Жу Л., Нинг Х., Смалдерс М.Дж.М., Ли В., Пяо Р., Кун Ю., Ю З., Гуан М., Чанг Р., Ху А., Ши А., Жонг Б., Жу С. и Ки Л.** 2008 г. Генетическая структура и разнообразие культивируемых местных сортов соевых бобов (*Glycine max* (L.) Merr.) в Китае. *Теоретическая прикладная генетика*, 117:857-71.
- 186 Страновой доклад: Китай.
- 187 Цит. выше, примечание 28.
- 188 Цит. выше, примечание 28.
- 189 **Сталкер Х.Т. и Симпсон К.Е.** 1995 г. Ресурсы гермоплазмы *Arachis*. стр. 14–53 в работе Х.Е.Патте и Х.Т.Сталкер (под редакцией) *Успехи в изучении арахиса*. Американское общество изучения и преподавания арахиса. Стилвотер, Оклахома, Соединенные Штаты.
- 190 **Панде С. и Рао Н.Дж.** 2001 г. Сопrotивляемость диких видов *Arachis* к поздней пятнистости листьев и ржавчине: результаты испытаний в теплице. *Заболееваемость растений*, 85:851–855.
- 191 **да Кунья Ф.Б., Нобиль П.М., Хошино А.А., де Карвальо-Моретсон М., Лопес К.Р. и Гименес М.А.** 2008 г. Генетические взаимосвязи между *Arachis hypogaea* L. (ААВВ) и диплоидными видами *Arachis* с двумя парами хромосом АА и ВВ. *Генетические ресурсы и эволюция культур*, 55:15-20.
- 192 **Джарвис А., Фергюсон М.Е., Вильямс Д.Е., Гуарино Л., Джоунс П.Г., Сталкер Х.Т., Валлис Дж.Ф.М., Ритман Р.Н., Симпсон К.Е. и Брамель П.** 2003 г. Биогеография дикого *Arachis*: Оценка

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- положения дел в области сохранения и определение будущих первоочередных задач. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 43:1100-1108.
- <sup>193</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>194</sup> Страновые доклады: Гана, Перу, Филиппины и Замбия отмечают озабоченность в связи с генетическими потерями в результате распространения улучшенных культиваров земляного ореха.
- <sup>195</sup> Цит. выше, примечание 192.
- <sup>196</sup> **Упадайя Х.Д.** Руководящий научный сотрудник и глава, генобанк, ИКРИСАТ; информация получена в результате личных контактов в 2009 г.
- <sup>197</sup> Базы паспортных и описательных данных **ИКРИСАТ** доступны на сайте: <http://icrisat.org>
- <sup>198</sup> **ИКРИСАТ**. 2009 г. Информация о земляном орехе доступна на сайте: <http://www.icrisat.org/newsite/crop-groundnut.htm>
- <sup>199</sup> **Упадайя Х.Д., Брамел П.Дж., Ортиз Р. и Сингх С.** 2002 г. Создание мини-базовой коллекции арахиса для использования генетических ресурсов. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 42:2150-2156.
- <sup>200</sup> Цит. выше, примечание 196.
- <sup>201</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>202</sup> **Джеймс Дж.Л.** 2004 г. Знакомство с сахарным тростником. стр. 1-19 в работе Дж. Джеймс (под редакцией) *Сахарный тростник, 2-ое издание*. Блеквелл Паблишинг. Оксфорд, Соединенное Королевство.
- <sup>203</sup> Цит. выше, примечание 202, в котором содержится описание этого и других таксономических планов действий.
- <sup>204</sup> Цит. выше, примечание 202..
- <sup>205</sup> **Бердинг Н., Хогарт М. и Кокс М.** 2004 г. Улучшение растений в том, что касается сахарного тростника. стр. 20-53 в работе Дж. Джеймс (под редакцией) *Сахарный тростник, 2-ое издание*. Блеквелл Паблишинг. Оксфорд, Соединенное Королевство.
- <sup>206</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>207</sup> **Панелла Л. и Левеллен Р.Т.** 2006 г. Расширение генетической базы сахарной свёклы: Интрогрессия со стороны диких родственных форм. *Euphytica*, 154: 383-400.
- <sup>208</sup> **Фриз Л.** 2002 г. Сочетание статических и динамических методов управления ГРП: Ситуационное исследование генетических ресурсов *Beta*. стр.133-147 в работе Энгельс Дж.М.М., Раманата Рао В., Браун А.Х.Д. и Джексон М.Т. (под редакцией) *Управление генетическим разнообразием растений*. МИГРР. Рим, Италия.
- <sup>209</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>210</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>211</sup> Страновой доклад: Бельгия.
- <sup>212</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>213</sup> **ГКДТ**. 2006 г. Глобальная стратегия сохранения *Musa* (банана и плантайна). Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Musa-Strategy-FINAL-30Jan07.pdf>
- <sup>214</sup> Из того же источника.
- <sup>215</sup> Из того же источника.
- <sup>216</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>217</sup> Цит. выше, примечание 213.
- <sup>218</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>219</sup> Цит. выше, примечание 213.

- 220 Цит. выше, примечание 213.
- 221 Цит. выше, примечание 23.
- 222 Цит. выше, примечание 34.
- 223 Цит. выше, примечание 213.
- 224 Цит. выше, примечание 213.
- 225 Цит. выше, примечание 23.
- 226 Цит. выше, примечание 213.
- 227 Цит. выше, примечание 213.
- 228 Цит. выше, примечание 28.
- 229 Цит. выше, примечание 28.
- 230 Цит. выше, примечание 34.
- 231 **Раи К.Н.** Руководящий научный сотрудник (селекция проса) и Директор, ХарвестПлюс-Индия, Биообогащение, ИКРИСАТ; информация получена в результате личных контактов в 2009 г.
- 232 **Безансон Ж., Фам Дж.Л., Дё М., Вигуру И., Саньярд Ф., Мариак К., Капран И., Мамаду А., Жерар Б., Ндженга Дж. и Шатро Дж.** 2009 г. Изменения в разнообразии и географическом распределении культивируемых сортов проса (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) и сорго (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) в Нигере в период с 1976 г. по 2003 г. *Генетические ресурсы и эволюция культур*, 56(2): 223-236.
- 233 Страновой доклад: Гана.
- 234 Страновой доклад: Малави.
- 235 Страновой доклад: Непал.
- 236 Страновой доклад: Шри-Ланка.
- 237 Страновой доклад: Йемен.
- 238 **Раи К.Н.** Руководящий научный сотрудник (селекция проса) и Директор, ХарвестПлюс-Индия, Биообогащение, ИКРИСАТ; информация получена в результате личных контактов в 2009 г.
- 239 Базы паспортных и описательных данных ИКРИСАТ доступны на сайте: <http://icrisat.org>
- 240 **Упадайя Х.Д., Гоуда К.Л.Л., Редди К.Н. и Сингх С.** 2009 г. Увеличение базовой коллекции проса [*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.] для усовершенствованного использования гермоплазмы при улучшении культур. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 49:57-580.
- 241 **Упадайя Х.Д., Пандир Р.П.С., Гоуда К.Л.Л., Редди В.Г. и Сингх С.** 2009 г. Создание базовой коллекции проса итальянского для усовершенствованного использования гермоплазмы недоиспользуемой культуры. *Генетические ресурсы растений: Описание и использование*, 7:177-184.
- 242 Таро, батат, яутия, а также корнеплоды и клубнеплоды нигде не учитываются.
- 243 Цит. выше, примечание 28.
- 244 **ГКДТ.** 2007 г. Стратегии сохранения съедобных пустынных культур [Проект]. Глобальный фонд разнообразия культур. Рим, Италия.
- 245 Из того же источника.
- 246 Цит. выше, примечание 23.
- 247 Цит. выше, примечание 244.
- 248 Цит. выше, примечание 244.
- 249 Цит. выше, примечание 34.
- 250 Цит. выше, примечание 244.
- 251 Страновой доклад: Мадагаскар.
- 252 Страновой доклад: Кения.



## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- 253 Страновой доклад: Гана.
- 254 Страновой доклад: Уганда.
- 255 Страновой доклад: Перу.
- 256 Страновой доклад: Филиппины.
- 257 Страновой доклад: Папуа-Новая Гвинея.
- 258 Страновой доклад: Гренада.
- 259 Цит. выше, примечание 23.
- 260 Цит. выше, примечание 244.
- 261 Цит. выше, примечание 244.
- 262 Цит. выше, примечание 23.
- 263 Цит. выше, примечание 244.
- 264 Цит. выше, примечание 23.
- 265 Цит. выше, примечание 244.
- 266 Цит. выше, примечание 244.
- 267 Цит. выше, примечание 244.
- 268 Страновой доклад: Уганда.
- 269 Данные о земляных бобах, кормовых или конских бобах, турецком горохе, коровьем горохе, чечевице, люпине, горохе (сушеном), голубином горохе, горошке и других зернобобовых культурах нигде не учитываются.
- 270 Цит. выше, примечание 28.
- 271 ГКДТ. 2008 г. Глобальная стратегия сохранения чечевицы (*Lens Miller*) *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. [http://www.croptrust.org/documents/web/LensStrategy\\_FINAL\\_3Dec08.pdf](http://www.croptrust.org/documents/web/LensStrategy_FINAL_3Dec08.pdf)
- 272 Цит. выше, примечание 251.
- 273 ГКДТ. 2008 г. Глобальная стратегия сохранения турецкого гороха (*Cicer* L.) *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. [http://www.croptrust.org/documents/web/CicerStrategy\\_FINAL\\_2Dec08.pdf](http://www.croptrust.org/documents/web/CicerStrategy_FINAL_2Dec08.pdf)
- 274 Из того же источника.
- 275 ГКДТ. 2009 г. Глобальная стратегия сохранения конских бобов (*Vicia faba* L.) *ex situ*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. [http://www.croptrust.org/documents/web/Faba\\_Strategy\\_FINAL\\_21April09.pdf](http://www.croptrust.org/documents/web/Faba_Strategy_FINAL_21April09.pdf)
- 276 Из того же источника.
- 277 ГКДТ. 2007 г. Стратегия сохранения *Lathyrus* (чины посевной) *ex situ* при уделении особого внимания *Lathyrus sativus*, *L. cicera*, *L. ochrus*. Глобальный фонд разнообразия растений. Рим, Италия. <http://www.croptrust.org/documents/web/Lathyrus-Strategy-FINAL-31Oct07.pdf>
- 278 Цит. выше, примечание 34.
- 279 Цит. выше, примечание 34.
- 280 Цит. выше, примечание 275.
- 281 Цит. выше, примечание 275.
- 282 Цит. выше, примечание 34.
- 283 Цит. выше, примечание 34.
- 284 Цит. выше, примечание 34.
- 285 Цит. выше, примечание 34.
- 286 Цит. выше, примечание 34.
- 287 Цит. выше, примечание 34.
- 288 Цит. выше, примечание 34.

- 289 Цит. выше, примечание 34.
- 290 Цит. выше, примечание 34.
- 291 Цит. выше, примечание 34.
- 292 Цит. выше, примечание 271.
- 293 Цит. выше, примечание 273.
- 294 Цит. выше, примечание 275.
- 295 Цит. выше, примечание 277.
- 296 Страновой доклад: Алжир.
- 297 Страновой доклад: Гана.
- 298 Страновой доклад: Малави.
- 299 Страновой доклад: Марокко.
- 300 Страновой доклад: Зимбабве.
- 301 Страновой доклад: Непал.
- 302 Страновой доклад: Пакистан.
- 303 Страновой доклад: Филиппины.
- 304 Цит. выше, примечание 271.
- 305 Цит. выше, примечание 273.
- 306 Цит. выше, примечание 275.
- 307 Цит. выше, примечание 277.
- 308 Цит. выше, примечание 23.
- 309 Цит. выше, примечание 271.
- 310 Цит. выше, примечание 273.
- 311 Цит. выше, примечание 23.
- 312 Цит. выше, примечание 273.
- 313 Цит. выше, примечание 271.
- 314 Цит. выше, примечание 271.
- 315 Цит. выше, примечание 273.
- 316 Цит. выше, примечание 275.
- 317 Цит. выше, примечание 277.
- 318 Цит. выше, примечание 196.
- 319 Цит. выше, примечание 23.
- 320 Цит. выше, примечание 273.
- 321 Цит. выше, примечание 271.
- 322 Цит. выше, примечание 275.
- 323 Цит. выше, примечание 23.
- 324 Цит. выше, примечание 271.
- 325 Цит. выше, примечание 275.
- 326 Цит. выше, примечание 273.
- 327 **Упадайя Х.Д. и Ортиз Р.** 2001 г. Мини-базовая субколлекция для сохранения разнообразия и содействия использованию генетических ресурсов турецкого гороха в целях улучшения культуры. *Теоретическая прикладная генетика*, 102:1292-1298.
- 328 **Упадайя Х.Д., Редди Л.Дж., Гоуда К.Л.Л., Редди К.Н. и Сингх С.** 2006 г. Создание мини-базовой субколлекции для усовершенствованного и диверсифицированного использования ресурсов гермоплазмы голубинового гороха. *Наука о сельскохозяйственных культурах*, 46:2127-2132.
- 329 Цит. выше, примечание 275.
- 330 Цит. выше, примечание 273.

## ДОПОЛНЕНИЕ 4

- 331 Цит. выше, примечание 23.
- 332 Цит. выше, примечание 277.
- 333 Цит. выше, примечание 273.
- 334 Цит. выше, примечание 271.
- 335 Цит. выше, примечание 196.
- 336 Цит. выше, примечание 277.
- 337 Цит. выше, примечание 277.
- 338 Цит. выше, примечание 28.
- 339 Страновой доклад: Грузия.
- 340 Страновой доклад: Румыния.
- 341 Цит. выше, примечание 34.
- 342 **ГрейпГен06**; <http://www1.montpellier.inra.fr/grapegen06/accueil.php>
- 343 Страновой доклад: Португалия.
- 344 **Мауль Е., Эйрас Диас Дж.Е., Казерер Х., Лакомб Т., Отиз Дж.М., Шнейдер А., Маджиони Л. и Липман Е.** (составители) 2008 г. Доклад Рабочей группы ЕКПГРР по *Vitis*. Первое совещание, 12–14 июня 2003 г., Палич, Сербия и Черногория. Bioversity International, Рим, Италия.
- 345 **Маградзе Д., Файя О., Турок Дж., Аманов М., Авидзба А., Чхартишвили Н., Костантини Л., Корнеа В., Хаусман Дж-Ф., Гаспарян С., Гогшвили К., Гориславец С., Мауль Е., Мейлан Дж., Полулях А., Рисованова В., Савин Дж., Сциенца А., Смурыгин А., Трошин Л., Церцвадзе Н. и Волькин В.** 2006 г. Сохранение и устойчивое использование генетических ресурсов винограда на Кавказе и в регионе северной части Черного моря. Стендовый доклад на Девятой международной конференции по генетике и селекции винограда, Удине, Италия, 2-6 июля 2006 г. <http://www.vitis.ru/pdf/magh2.pdf>
- 346 Страновой доклад: Греция.
- 347 Страновой доклад: Португалия.
- 348 Цит. выше, примечание 344.
- 349 Европейская база данных по *Vitis*, <http://www.eu-vitis.de/index.php>
- 350 Из того же источника. **ГрейпГен06**.
- 351 Данные о миндале, бразильском орехе, кешью, каштане, фундуке, фисташке, грецком орехе и орехах в целом нигде не учитываются.
- 352 Цит. выше, примечание 28.
- 353 Цит. выше, примечание 34.
- 354 Всемирная система информирования и раннего предупреждения по ГРПССХ (ВИЕВС), [http://apps3.fao.org/wiews/wiews.jsp?i\\_l=EN](http://apps3.fao.org/wiews/wiews.jsp?i_l=EN)
- 355 Цит. выше, примечание 34.
- 356 Цит. выше, примечание 34.
- 357 Цит. выше, примечание 354.
- 358 Цит. выше, примечание 354.
- 359 СЕЙФНАТ, <http://safenut.casaccia.enea.it/>
- 360 Генетические ресурсы в сельском хозяйстве: Краткий обзор проектов, которые софинансировались в соответствии с Регламентом Совета (ЕС) № 1467/94 в рамках Программы Сообщества на 1994-99 гг., [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/genres/prog94\\_99\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/genres/prog94_99_en.pdf)
- 361 Страновой доклад: Грузия.
- 362 Страновой доклад: Ливан.
- 363 Данные об артишоке, спарже, фасоли (зеленой), капусте, моркови и репе, цветной капусте и брокколи, перце остром и перце (зеленом), огурце

- и корнишоне, баклажанах, чесноке, зернобобовых  
нигде не учитываются, данные о салате и цикории,  
кукурузе (зеленой), грибах, окре, луке (зеленом), луке  
(несладком), мускусной дыне и других видах дынь,  
горохе (зеленом), тыкве и тыкве крупноплодной,  
шпинате, фасоли (стручковой), томате, свежих  
овощах нигде не учитываются, как и об арбузе.
- <sup>371</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>372</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>373</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>374</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>364</sup> Цит. выше, примечание 28.
- <sup>375</sup> Страновой доклад: Мадагаскар.
- <sup>365</sup> Из того же источника, примечание 354.
- <sup>376</sup> Страновой доклад: Тринидад и Тобаго.
- <sup>366</sup> Бразилия, Китай, Франция, Германия, Индия,  
Япония, Филиппины, Российская Федерация и  
Соединенные Штаты Америки.
- <sup>377</sup> Страновой доклад: Непал.
- <sup>378</sup> Страновой доклад: Пакистан.
- <sup>367</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>379</sup> Страновой доклад: Филиппины.
- <sup>368</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>380</sup> Страновой доклад: Таджикистан.
- <sup>369</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>381</sup> Страновой доклад: Греция.
- <sup>370</sup> Цит. выше, примечание 34.
- <sup>382</sup> Страновой доклад: Ирландия.

# Сокращения и акронимы

<b>САВМV</b>	Вирус “ <i>Cowpea Aphid-Borne Mosaic</i> ”
<b>ААСХНИВЦА</b>	Ассоциация активизации сельскохозяйственных научных исследований в Восточной и Центральной Африке
<b>АБИ</b>	Агроботанический институт (Венгрия)
<b>АВРДС (АЦИРО)</b>	Всемирный центр по овощеводству (бывший Азиатский центр исследований и разработок по овощным культурам)
<b>АИК</b>	Агрономический институт Кампинас (Бразилия)
<b>АИП</b>	Агрономический институт Парана (Бразилия)
<b>АИР-ДСП</b>	Коллекция манго (Аир), Департамент сырьевой промышленности (Австралия)
<b>АИСГРР</b>	Австралийская информационная служба по генетическим ресурсам растений
<b>АКОЗ</b>	Австралийская коллекция озимых зерновых культур
<b>АКОЗКЦСХНИ</b>	Австралийская коллекция озимых зерновых культур, Центр сельскохозяйственных научных исследований
<b>АКПКУП</b>	Австралийская коллекция полевых культур умеренного пояса
<b>АКСАД</b>	Арабский центр изучения аридных зон и засушливых земель
<b>АМФО</b>	Союз предприятий “Амельорасьон Фуражер” (Франция)
<b>АОИС</b>	Африканская организация интеллектуальной собственности
<b>АОСХР</b>	Арабская организация сельскохозяйственного развития
<b>АО-УК</b>	Агрономическое отделение, факультет сельского хозяйства, Университет Касетсарт (Таиланд)
<b>АПК</b>	Альянс производителей какао
<b>АПКППШ</b>	Ассоциация по производству кондитерских изделий, печенья, пирожных и шоколада
<b>АРОПС</b>	Африканская региональная организация промышленной собственности
<b>АРСР-ОГР</b>	Отделение генетических ресурсов, Национальный институт сельскохозяйственных биотехнологий, Администрация развития сельских районов (Республика Корея)
<b>АСГРР</b>	Андская сеть по генетическим ресурсам растений
<b>АСЕАН</b>	Ассоциация государств Юго-Восточной Азии
<b>АСЗБ</b>	Азиатская сеть по зерновым и бобовым культурам
<b>АСС</b>	Африканская сеть по семенам
<b>АСХНИИБВСА</b>	Ассоциация сельскохозяйственных научно-исследовательских институтов Ближнего Востока и Северной Африки
<b>АСХНИИСАТР</b>	Ассоциация сельскохозяйственных научно-исследовательских институтов стран Азии и Тихоокеанского региона
<b>АСХНИИЦАК</b>	Ассоциация сельскохозяйственных научно-исследовательских институтов Центральной Азии и Кавказа
<b>АТБС</b>	Азиатско-Тихоокеанская банановая сеть
<b>АТС</b>	Азиатско-Тихоокеанская сеть
<b>АУЧ</b>	Национальный банк гермоплазмы растений, факультет селекции растений, Автономный университет Чапинго (Мексика)
<b>АЦГРЛ</b>	Австралийский центр генетических ресурсов люцерны, Научно-исследовательский институт Южной Австралии
<b>АЦГРТКК</b>	Австралийский центр генетических ресурсов тропических культур и кормов
<b>АЦМСХНИ</b>	Австралийский центр международных сельскохозяйственных научных исследований
<b>АЦНИБДП</b>	Африканский центр научных исследований банановых деревьев и плантаинов

<b>АЦУК</b>	Африканский центр по улучшению культур
<b>АЭС</b>	Артемовская экспериментальная станция (Украина)
<b>БИПДВ</b>	Банк гермоплазмы диких видов (Китай)
<b>БИППУВ</b>	Женералитат Валенсии, Политехнический университет Валенсии. Высшая техническая школа инженеров-агрономов, Банк гермоплазмы (Испания)
<b>БИСХЯТ</b>	Бангладешский институт сельскохозяйственных ядерных технологий
<b>БНИИД</b>	Бангладешский научно-исследовательский институт джута
<b>БНИИР</b>	Бангладешский научно-исследовательский институт риса
<b>БНИИСТ</b>	Бангладешский научно-исследовательский институт сахарного тростника
<b>БНИИЧ</b>	Бангладешский научно-исследовательский институт чая
<b>БС-ВУ</b>	Ботанический сад, Вильнюсский университет (Литва)
<b>БСИГР</b>	Бразильская система информации о генетических ресурсах
<b>БССП</b>	Ботанический сад Сан-Паулу (Бразилия)
<b>БССР-ИА</b>	Ботанический сад селекции растений и Институт акклиматизации (Польша)
<b>ВА-ГРР</b>	Региональная сеть по сохранению и использованию генетических ресурсов растений в Восточной Азии
<b>ВАРДА</b>	Западно-Африканская ассоциация улучшения сортов риса
<b>ВАСГРР</b>	Восточно-Африканская сеть по генетическим ресурсам растений
<b>ВБДОТ</b>	Всемирная база данных по охраняемым территориям
<b>ВИР</b>	Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н.И. Вавилова (Российская Федерация)
<b>ВИЧ/СПИД</b>	вирус иммунодефицита человека / синдром приобретенного иммунодефицита
<b>ВОИС</b>	Всемирная организация интеллектуальной собственности
<b>ВСИРП</b>	Всемирная система информации и раннего предупреждения о ГРППСХ
<b>ВСУР</b>	Всемирный саммит ООН по устойчивому развитию
<b>ВТО</b>	Всемирная торговая организация
<b>ВФК</b>	Всемирный фонд какао
<b>ВЦМОП</b>	Всемирный центр мониторинга охраны природы
<b>ГБРОД</b>	“Научно-исследовательский институт картофеля в Гавличкув-Броде, Лтд.” (Чешская Республика)
<b>ГЕН</b>	Отдел генетических ресурсов растений Сельскохозяйственной экспериментальной станции штата Нью-Йорк, Корнельский университет, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>ГИБББР</b>	Глобальная инициатива Борлауга по борьбе с ржавчиной
<b>ГИПУПСР</b>	Глобальная инициатива партнерства по укреплению потенциала в области селекции растений
<b>ГИС</b>	географическая информационная система
<b>ГМ</b>	генетически модифицированные
<b>ГОМ</b>	государство мира
<b>ГМО</b>	генетически модифицированные организмы
<b>ГНИКСС</b>	Экспериментальный отдел технологического парка “София-Антиполис”, Группа научных исследований и контроля в области сортов и семян технологического парка “София-Антиполис” (Франция)
<b>ГПД</b>	Глобальный план действий по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства

<b>ГПНИГВГ</b>	Главная программа по научным исследованиям высокогорий, Айюра (Папуа-Новая Гвинея)
<b>ГРР</b>	Генетические ресурсы растений
<b>ГРР-ВЗ</b>	Генетические ресурсы растений важных зон
<b>ГРРПСХ</b>	Генетические ресурсы растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства
<b>Группа ЭТК</b>	Инициативная группа по вопросам эрозии, технологиям и концентрации
<b>ГСК</b>	Гайанская сахарная корпорация, отдел разведения и селекции
<b>ГСП (GPS)</b>	Глобальная система позиционирования
<b>ГССР</b>	Глобальная стратегия сохранения растений
<b>ГТФ</b>	Глобальный траст-фонд по разнообразию сельскохозяйственных культур
<b>ГУ</b>	Гавайский университет в Маноа (Соединенные Штаты Америки)
<b>ГФ Сучава</b>	Генофонд Сучавы (Румыния)
<b>ГФИСХ</b>	Гондурасский фонд инвестиций в области сельского хозяйства
<b>ГФСХИ</b>	Глобальный форум по сельскохозяйственным исследованиям
<b>ГХСС</b>	Глобальное хранилище семян в Свальбарде (Шпицберген)
<b>ГЭФ</b>	Глобальный экологический фонд
<b>ДАВ</b>	Национальное хранилище гермоплазмы, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований, Университет Калифорнии
<b>ДАНАК</b>	Фонд научных исследований в области сельского хозяйства (Боливарианская Республика Венесуэла)
<b>ДБИПККБ</b>	Действующий банк гермоплазмы кожуры кофейного боба (Аргентина)
<b>ДБИПККДП</b>	Действующий банк гермоплазмы картофеля, кормов и дикого подсолнечника (Аргентина)
<b>ДБКФГРР</b>	Департамент биологического контроля и фитогенетических ресурсов растений, Центр сельскохозяйственных научных исследований Гемблуга, Министерство среднего класса и сельского хозяйства (Бельгия)
<b>ДБ-НЦИР</b>	Национальный центр изучения риса им. Дейла Бампера, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>ДДПК</b>	Департамент добывающей промышленности Квинсленда, Научно-исследовательская станция Маручи (Австралия)
<b>ДКК-ИРЛ</b>	Департамент кофе и какао, Институт развития леса (Кот-д'Ивуар)
<b>ДЛР-ИРЛ</b>	Департамент латексных растений, Институт развития леса (Кот-д'Ивуар)
<b>ДНИСХ</b>	Департамент научных исследований в области сельского хозяйства, Министерство сельского хозяйства (Ботсвана)
<b>ДНК</b>	дезоксирибонуклеиновая кислота
<b>ДОР/Сирад</b>	Департамент однолетних культур / Центр международного сотрудничества в области агрономических научных исследований в целях развития (Франция)
<b>ДСКР</b>	дикие сородичи культурных растений
<b>ДСИВ</b>	доступ и совместное использование выгод
<b>ЕВРИСКО (EURISCO)</b>	Европейский интернет-поисковый каталог
<b>ЕПСОГР (ЕСPGR)</b>	Европейская программа сотрудничества в области генетических ресурсов растений
<b>ЕСЛГР</b>	Европейская сеть по лесным генетическим ресурсам
<b>ЕСССДР</b>	Европейская сеть по сохранению семян диких растений
<b>ЕСССНИСХ</b>	Европейская система сетей по совместным научным исследованиям в области сельского хозяйства

<b>36</b>	Западная региональная станция по интродукции растений, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований, Университет штата Вашингтон
<b>ЗАДСХ (AUS002)</b>	Западно-Австралийский департамент сельского хозяйства (Австралия)
<b>ЗАДСХ (AUS137)</b>	Австралийский центр генетических ресурсов клевера, Западно-Австралийский департамент сельского хозяйства
<b>ЗАИ</b>	Зарубежный агрономический институт (Италия)
<b>ЗАСА</b>	Западная Азия и Северная Африка
<b>ЗАЦУК</b>	Западно-Африканский центр по улучшению культур
<b>ЗУТ</b>	Зоны управления генами
<b>ИАБ</b>	Институт агроботаники (Венгрия)
<b>ИАН</b>	Институт агрономических наук Руанды
<b>ИАНИТ</b>	Институт агрономических научных исследований Того
<b>ИБРЦП</b>	Инициатива по борьбе с ростом цен на продовольствие
<b>ИБЭСХН-ОГР</b>	Институт биологических, экологических и сельскохозяйственных наук, Отдел генетических ресурсов, Университет Аберистута (Великобритания)
<b>ИБВ</b>	Научно-исследовательский Институт винограда и вина “Магарач” (Украина)
<b>ИГР</b>	Институт генетики растений, Национальный научно-исследовательский совет (Италия)
<b>ИГРА</b>	Институт генетических ресурсов (Азербайджан)
<b>ИГРРП</b>	Институт генетических ресурсов растений (Пакистан)
<b>ИГРРБ</b>	Институт генетических ресурсов растений “К.Малков” (Болгария)
<b>ИГФ</b>	Израильский генофонд сельскохозяйственных культур, Организация сельскохозяйственных научных исследований, Центр “Волкани”
<b>ИЗК</b>	Институт зерновых культур, Национальный фонд сельскохозяйственных научных исследований (Греция)
<b>ИИСХНИ</b>	Индийский институт сельскохозяйственных научных исследований
<b>ИИТ</b>	Научно-исследовательский институт табака (Куба)
<b>ИКА/РЕГИОН 1</b>	Колумбийская корпорация сельскохозяйственных научных исследований Тибаитата (Колумбия)
<b>ИКА/РЕГИОН 5</b>	Научно-исследовательский центр “Эль Мира”, Колумбийский сельскохозяйственный институт “Эль Мира” (Колумбия)
<b>ИКА/РЕГИОН 5</b>	Научно-исследовательский центр Пальмира, Колумбийский сельскохозяйственный институт Пальмира (Колумбия)
<b>ИКРИСАТ</b>	Международный научно-исследовательский институт растениеводства в полусухих тропиках
<b>ИЛК</b>	Институт лубяных культур (Украина)
<b>ИНИБАП</b>	Международная сеть по улучшению сортов бананов и плантаинов
<b>ИНИИ.ЛПХ</b>	Индийский научно-исследовательский институт лугопастбищного хозяйства и кормов
<b>ИНИИОКК</b>	Индонезийский научно-исследовательский институт овощей и клубневых культур
<b>ИНИИПМ</b>	Индонезийский научно-исследовательский институт пальмового масла
<b>ИНИЛП</b>	Институт научных исследований в области лесоводства и природы (Нидерланды)
<b>ИНИРХ</b>	Институт научных исследований и разработок в области хлопководства (Вьетнам)
<b>ИНИСК</b>	Институт научных исследований и селекции картофеля (Словакия)



<b>ИНИТСХПМБ</b>	Женералитат Каталонии, Институт научных исследований и технологий в области сельскохозяйственного продовольствия, Центр “Мас Бове” (Испания)
<b>ИНИЦР</b>	Индонезийский научно-исследовательский центр риса
<b>ИОБ</b>	Институт овощеводства и бахчеводства (Украина)
<b>ИПК (DEU146)</b>	Генофонд, Лейбниц, Институт научных исследований генетики растений и растениеводческой продукции (Германия)
<b>ИПК (DEU159)</b>	Внешнее Северное отделение Департамента генофонда, Лейбниц Институт научных исследований генетики растений и растениеводческой продукции, Коллекция картофеля в Гросс-Люзевице (Германия)
<b>ИПК (DEU271)</b>	Внешнее Северное отделение Департамента генофонда, Лейбниц Институт научных исследований генетики растений и растениеводческой продукции, масличных и кормовых культур в Мальхе (Германия)
<b>ИПОК</b>	Институт полевых и овощных культур (Сербия)
<b>ИПР</b>	Департамент специальных культур (табак), Институт почвоведения и растениеводства (Польша)
<b>ИР</b>	Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева Украинской академии аграрных наук
<b>ИРГПК-КАСХН</b>	Институт ресурсов гермоплазмы культур, Китайская академия сельскохозяйственных наук
<b>ИРЛ</b>	Институт развития леса (Кот-д’Ивуар)
<b>ИС</b>	Институт Саванны (Кот-д’Ивуар)
<b>ИС</b>	Интеллектуальная собственность
<b>ИСБР</b>	Институт сохранения биологического разнообразия (Эфиопия)
<b>ИСПА</b>	Институт селекции растений и акклиматизации (Польша)
<b>ИСРИП (GRIN)</b>	Информационная сеть по ресурсам гермоплазмы
<b>ИСП-УФЛБ</b>	Институт селекции растений, Сельскохозяйственный колледж, Университет Филиппин, Колледж в Лос-Баньосе (Филиппины)
<b>ИССХК</b>	Институт селекции сельскохозяйственных культур (Зимбабве)
<b>ИССХНИ</b>	Индийский совет по сельскохозяйственным научным исследованиям
<b>ИСХНИ Интиуаси</b>	Основной банк, Институт сельскохозяйственных научных исследований, Интиуаси (Чили)
<b>ИСХНИ Киламапу</b>	Региональный научно-исследовательский центр, Институт сельскохозяйственных научных исследований, Киламапу (Чили)
<b>ИСЦЛ</b>	Инспекционная служба по цветоводству и лесоводству (Нидерланды)
<b>ИТ</b>	информационные технологии
<b>ИУЗК-ТЕЛАВУН</b>	Банк гермоплазмы Либермана, Институт по улучшению зерновых культур, Тель-Авивский университет (Израиль)
<b>ИЦСХБТНИРГР</b>	Индонезийский центр сельскохозяйственных биотехнологий и научных исследований и разработок в области генетических ресурсов
<b>ИЮК (DEU098)</b>	Институт им. Юлиуса Кюна, Федеральный научно-исследовательский центр культивируемых растений - Институт селекции винограда Гейлвейлрхоф (Германия)
<b>ИЮК (DEU451)</b>	Институт им. Юлиуса Кюна, Федеральный научно-исследовательский центр культурных растений - Институт селекции садовых и фруктовых культур (Германия)
<b>ИЮК</b>	Институт им. Юлиуса Кюна, Федеральный научно-исследовательский центр культурных растения (Германия)

<b>Какао-сеть</b>	Глобальная сеть генетических ресурсов какао
<b>КАРИ</b>	Кенийский институт сельскохозяйственных научных исследований
<b>КАРИ-ЦГРР</b>	Национальный генофонд Кении, Центр генетических ресурсов растений, Мугуга (Кения)
<b>КАСХН</b>	Китайская академия сельскохозяйственных наук
<b>КБР</b>	Конвенция о биологическом разнообразии
<b>КБС</b>	Проект по созданию семенного фонда тысячелетия, Департамент сохранения семян, Королевский ботанический сад, Кью, Уэйкхерст-плейс (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>КВКБ</b>	Кукуруза с высококачественным белком
<b>КГРРПСХ</b>	Комиссия по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства
<b>КИСХНИР</b>	Карибский институт сельскохозяйственных научных исследований и разработок
<b>КК</b>	“Картон-де-Коломбия, С.А”
<b>ККНИСХ</b>	Научно-исследовательский центр “Ла-Сельва”, Колумбийская корпорация научных исследований в области сельского хозяйства (Колумбия)
<b>Клаюкка</b>	Консорциум стран Латинской Америки и Карибского бассейна по оказанию помощи в проведении научных исследований юкки
<b>КНИИЛ</b>	Кенийский научно-исследовательский институт леса
<b>КНИСИД</b>	Крикская научно-исследовательская станция по изучению дронтов, Министерство внутренних дел и природного развития (Соломоновы Острова)
<b>КННИИР</b>	Китайский национальный научно-исследовательский институт риса
<b>КНПО</b>	Коалиция НПО стран Азии за аграрную реформу и развитие сельских районов
<b>КОИЛЛТЕ</b>	“Коиллте Теоранта”, Ирландский совет по лесу (Ирландия)
<b>КОРАФ/СЗЦАНИРСХ</b>	Совет Западной и Центральной Африки по научным исследованиям и разработкам в области сельского хозяйства
<b>КОРБАНА</b>	“Национальная корпорация бананов, С.А.” (Коста-Рика)
<b>КПВ-МСОП</b>	Комиссия по выживанию видов, Международный союз охраны природы
<b>КПС</b>	Крымская плодородческая станция (Украина)
<b>КРОМЕ</b>	“Институт сельскохозяйственных научных исследований Кромериц, Лтд.” (Чешская Республика)
<b>КСГРР</b>	Карибская сеть по генетическим ресурсам растений
<b>КСХРМ</b>	Корпорация сельскохозяйственного развития и маркетинга
<b>КУ</b>	Конференция участников Конвенции о биологическом разнообразии
<b>КЭСТ</b>	Крымская экспериментальная станция по табаку (Украина)
<b>ЛАКНЕТ</b>	Сеть для стран Латинской Америки и Карибского бассейна
<b>ЛГФРС</b>	Лаборатория генофонда и селекции растений (Армения)
<b>Линсид</b>	Общендийский координационный научно-исследовательский проект по семенному льну, Университет сельского хозяйства и технологий Чандра Шекхар Азад, Канпур, Уттар-Прадеш (Индия)
<b>ЛИСХ</b>	Литовский институт сельского хозяйства
<b>ЛКП</b>	локусы количественных признаков
<b>ЛМЭ/ИБЕАС</b>	ИБЕАС, Лаборатория молекулярной экологии, Университет По (Франция)
<b>ЛЭС</b>	Львовская экспериментальная станция по садоводству (Украина)
<b>ЛЮБЛИН</b>	Институт генетики и селекции растений, Университет сельского хозяйства (Польша)

<b>МАБР</b>	Межамериканский банк развития
<b>МАИССХ</b>	Межамериканский институт сотрудничества в области сельского хозяйства
<b>МАС</b>	Маркерная селекция
<b>МАСГРР</b>	Межамериканская сеть по генетическим ресурсам растений
<b>МБСЗ</b>	Международный ботанический сад – заповедник
<b>МГГУК</b>	Международная группа по генетическому улучшению какао
<b>МГФК</b>	Международный генофонд какао (Тринидад и Тобаго)
<b>МГЭИК</b>	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
<b>МДГРПСХ</b>	Международный договор по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства
<b>МИ-БРНИР</b>	Местные инициативы в области биоразнообразия, научных исследований и развития (НПО Непала)
<b>МИГРР</b>	Международный институт генетических ресурсов растений
<b>МИД</b>	Международный институт Дамбулла (квадратный горох) (Шри-Ланка)
<b>МНИИЖ</b>	Международный научно-исследовательский институт животноводства
<b>МНИИР</b>	Международный научно-исследовательский институт риса
<b>МИНИСХП</b>	Автономное сообщество Мадрид, Главное управление сельского хозяйства и развития сельских районов, Мадридский институт научных исследований в области сельского хозяйства и продовольствия (Испания)
<b>МИРПБРГР</b>	Международная инициатива по реализации политики биоразнообразия
<b>МИСХНИР</b>	Малазийский институт сельскохозяйственных научных исследований и разработок
<b>МИТСХ</b>	Международный институт тропического сельского хозяйства
<b>МКГ</b>	Межправительственный комитет по интеллектуальной собственности, генетическим ресурсам, традиционным знаниям и фольклору
<b>МКГР</b>	Межправительственный комитет по интеллектуальной собственности, генетическим ресурсам, традиционным знаниям и фольклору (ВОИС)
<b>КГМИСХ</b>	Консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям
<b>МКЗР</b>	Международная конвенция по защите растений
<b>МНИСОГР</b>	Международные научные исследования в области садоводства, Уорвикский университет, Отдел генетических ресурсов (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>МНИЦР</b>	Международный научно-исследовательский центр по вопросам развития
<b>МОК</b>	Международная организация какао
<b>МРСХАСА</b>	Межрегиональная сеть по хлопку в Азии и Северной Африке
<b>МСВБР</b>	Международная сеть по выращиванию бамбука и ротанга
<b>МСГК</b>	Международная сеть по геному кофе
<b>МСГОР</b>	Международная сеть по генетической оценке риса
<b>МСГРР</b>	Международный совет по генетическим ресурсам растений
<b>МСК</b>	Малазийский совет по каучуку
<b>МСОП</b>	Международный союз охраны природы
<b>МСОР</b>	Международная сеть по обмену растениями
<b>МСПМ</b>	Малазийский совет по пальмовому маслу
<b>МСС</b>	Многосторонняя система
<b>МСХНИЦ</b>	Международный сельскохозяйственный научно-исследовательский центр
<b>МСХСША -ССИ</b>	Министерство сельского хозяйства США – Служба сельскохозяйственных исследований

<b>МСХСША (USDA)</b>	Министерство сельского хозяйства США
<b>МУСАКО</b>	Сеть Центральной и Западной Африки по изучению бананов и плантаинов
<b>МУСАЛАК</b>	Сеть Лагинской Америки и Карибского бассейна по изучению бананов и плантаинов
<b>МФН</b>	Международный фонд науки
<b>МФС</b>	Международная федерация семеноводов
<b>МФСХП</b>	Международная федерация сельскохозяйственных производителей
<b>МФСХР</b>	Международный фонд сельскохозяйственного развития
<b>МЦБССХ</b>	Международный центр биосолевого сельского хозяйства
<b>МЦИАЛ</b>	Международный центр исследований в области агролесоводства (в настоящее время Всемирный центр агролесоводства)
<b>МЦК</b>	Международный центр картофелеводства
<b>ИКАРДА</b>	Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых регионах
<b>МЦТСХ (СИАТ)</b>	Международный центр тропического сельского хозяйства
<b>НАБЗ</b>	Национальный Альпийский ботанический заповедник Гап-Шаранс (Франция)
<b>НАТС</b>	Немецкое агентство по техническому сотрудничеству (Германия)
<b>НАЭП</b>	Национальная агроэкологическая программа (Венгрия)
<b>НБГРР (IND001)</b>	Национальное бюро генетических ресурсов растений (Индия)
<b>НБГРР (IND024)</b>	Региональная станция в Триссуре, Национальное бюро генетических ресурсов растений (Индия)
<b>НБГРР (IND064)</b>	Региональная станция в Джодхпуре, Национальное бюро генетических ресурсов растений (Индия)
<b>НБИ</b>	Национальный биологический институт (Индонезия)
<b>НБИПКА-ФНИПА</b>	Национальный банк гермоплазмы клубней и корневищ Анд, Фонд для продвижения и научных исследований продуктов Анд (Многонациональное государство Боливия)
<b>НД</b>	Национальный дендрарий США, Министерство сельского хозяйства США, служба сельскохозяйственных исследований, Хранилище гермоплазмы лесных ландшафтных растений
<b>НДФГРРБТ</b>	Национальный департамент фитогенетических ресурсов и развития биотехнологий (Эквадор)
<b>НЕПАД</b>	Новое партнерство в интересах развития Африки
<b>НИАН</b>	Национальный институт агробиологических наук (Япония)
<b>НИАНИ-СУВПДК</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по улучшению видов плодовых и декоративных культур (Франция)
<b>НИАНИ/НИСВ-М</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Научно-исследовательская станция виноградарства (Франция)
<b>НИАНИ/РЦАНИС</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/ Региональный центр агрономических научных исследований в Сеттате (Марокко)
<b>НИАНИ БОРДО (FRA057)</b>	Отдел научных исследований видов плодовых культур и винограда (Франция)
<b>НИАНИ БОРДО (FRA 219)</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Научные исследования леса (Франция)
<b>НИАНИК</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям (Конго)
<b>НИАНИФ</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям (Франция)
<b>НИАНИ-ДИЖОН</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по изучению генетики и улучшению растений (Франция)

<b>НИАНИ-КЛЕРМОН</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по улучшению растений (Франция)
<b>НИАНИ-МОНПЕЛЬЕ</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по изучению генетики и селекции растений (Франция)
<b>НИАНИ-ОГУФО</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Отдел генетики и улучшения фруктов и овощей (Франция)
<b>НИАНИ-ПУАТУ</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по улучшению кормовых растений (Франция)
<b>НИАНИ-РЕНН (FRA 010)</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по улучшению растений (Франция)
<b>НИАНИ-РЕНН (FRA179)</b>	Национальный институт по сельскохозяйственным исследованиям/Станция по улучшению картофеля и луковичных растений (Франция)
<b>НИВМ</b>	Научные исследования в Ист-Моллинге (Великобритания)
<b>НИВПР</b>	Национальный институт возобновляемых природных ресурсов (Панама)
<b>НИИВ Валя К</b>	Научно-исследовательский институт виноделия в Валя Кэлугэряскэ Прахова (Румыния)
<b>НИИВЭ</b>	Научно-исследовательский институт виноградарства и энологии (Словакия)
<b>НИИГРР</b>	Научно-исследовательский институт генетических ресурсов растений (Гана)
<b>НИИЗТК Фундулея</b>	Научно-исследовательский институт зерновых и технических культур в Фундулее (Румыния)
<b>НИИК</b>	Научно-исследовательский институт каучука (Вьетнам)
<b>НИИКБОН</b>	Научно-исследовательский институт картофеля, Бонин, Польша
<b>НИИКГ</b>	Научно-исследовательский институт какао Ганы
<b>НИИКЗП</b>	Научно-исследовательский институт кукурузы “Земун Поле” (Сербия)
<b>НИИКИ</b>	Научно-исследовательский институт каучука Индии
<b>НИИКК/Сирад</b>	Научно-исследовательский институт кофе и какао и других стимулирующих растений / Центр международного сотрудничества в области сельскохозяйственных исследований в целях развития (Кот-д’Ивуар)
<b>НИИКО</b>	Научно-исследовательский институт картофельного и овощного хозяйства (Казахстан)
<b>НИИКРН</b>	Научно-исследовательский институт какао Республики Нигер
<b>НИИЛМ</b>	Научно-исследовательский институт леса Малайзии
<b>НИИОДС</b>	Научно-исследовательский институт озеленения и декоративного садоводства (Чешская Республика)
<b>НИИОК</b>	Лаборатория генетических ресурсов растений, Научно-исследовательский институт овощных культур (Польша)
<b>НИИОКВ</b>	Станция Будапешта, Научно-исследовательский институт овощных культур (Венгрия)
<b>НИИП Питешти</b>	Научно-исследовательский институт плодородства в Марачинени-Арджеше (Румыния)
<b>НИИПК</b>	Научно-исследовательский институт продовольственных культур (Вьетнам)
<b>НИИПК-МСХ</b>	Научно-исследовательский институт полевых культур - Министерство сельского хозяйства (Таиланд)
<b>НИИПМ</b>	Научно-исследовательский институт пальмового масла (Гана)
<b>НИИР (CZE061)</b>	Департамент генофонда, Отел растений Оломоуца, Научно-исследовательский институт растениеводства (Чешская Республика)
<b>НИИР (CZE122)</b>	Департамент генофонда, Отделение генетики и селекции растений, Научно-исследовательский институт растениеводства (Чешская Республика)

<b>НИИР</b>	Научно-исследовательский институт растениеводства (Чешская Республика)
<b>НИИРП</b>	Научно-исследовательский институт растениеводства Пьештяны (Словакия)
<b>НИИРСХЖС</b>	Научно-исследовательский институт развития сельского хозяйства и животноводства в Серере (Уганда)
<b>НИИС-ДСХ/ТНА</b>	Научно-исследовательский институт садоводства, Департамент сельского хозяйства (Таиланд)
<b>НИИСК</b>	Научно-исследовательский институт сахароносных культур, Мардан (Пакистан)
<b>НИИССТК</b>	Научно-исследовательский институт садоводства и субтропических культур (Азербайджан)
<b>НИИСХ</b>	Научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Казахстан)
<b>НИИСЦ</b>	Научно-исследовательский институт садоводства и цветоводства (Польша)
<b>НИИЦ</b>	Научно-исследовательский институт цитрусовых, Китайская академия сельскохозяйственных наук
<b>НИИЦСТФ</b>	Научно-исследовательский институт цитрусовых и субтропических фруктов (Южная Африка)
<b>НИИЧ</b>	Научно-исследовательский институт чая (Шри-Ланка)
<b>НИИЧВ</b>	Научно-исследовательский институт чая Вьетнама
<b>НИК-НИНИЛСХС</b>	Национальный институт картофеля, Национальный институт научных исследований в области лесоводства, сельского хозяйства и животноводства (Мексика)
<b>НИОЦСХПК</b>	Муниципальный совет Андалусии, Андалусийский научно-исследовательский институт продовольственных сельхозпродуктов и рыбоводства, Научно-исследовательский и обучающий центр в области сельскохозяйственного продовольственных в Кордобе (Испания)
<b>НИП</b>	Факультет прикладной генетики, Центр им. Джона Иннеса, Научно-исследовательский парк в Норвиче (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>НИС</b>	Научно-исследовательская станция в Летбридже, Министерство сельского хозяйства (Канада)
<b>НИСМ</b>	Научно-исследовательская станция в Мсекере (Замбия)
<b>НИСХНИ РНИЦ</b>	Региональный научно-исследовательский центр, Национальный институт сельскохозяйственных научных исследований, Карильянка (Чили)
<b>НИСХНИ-Игуала</b>	Станция Игуала, Национальный институт сельскохозяйственных научных исследований (Мексика)
<b>НИСХНИ-НЦСХНИ</b>	Национальный центр сельскохозяйственных научных исследований, Национальный институт сельскохозяйственных научных исследований, Венесуэла (Боливарианская Республика Венесуэла)
<b>НИСХТ</b>	Национальный институт сельскохозяйственных технологий (Эквадор)
<b>НИУПЕРУД</b>	Факультет прикладной биологии, Научно-исследовательский университет, Перуджа (Италия)
<b>НИЦ ГРР (CAN004)</b>	Генетические ресурсы растений Канады, Научно-исследовательский центр в Саскатун, Министерство сельского хозяйства Канады
<b>НИЦВВ</b>	Научно-исследовательский центр винограда и вина ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦЗ</b>	Научно-исследовательский центр зерновых, Министерство сельского хозяйства Канады
<b>НИЦЗА</b>	Научно-исследовательский центр Западной Амазонии ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦК</b>	Научно-исследовательский центр какао (Бразилия)

<b>НИЦКРС</b>	Научно-исследовательский центр крупного рогатого скота ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦКС</b>	Научно-исследовательский центр кукурузы и сорго ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦЛ</b>	Научно-исследовательский центр лесоводства ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦМТФК</b>	Научно-исследовательский центр маниоки и тропических фруктовых культур ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦП</b>	Научно-исследовательский центр пшеницы ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦПЗЗ</b>	Научно-исследовательский центр полусушеустойчивых зон ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦРФ</b>	Научно-исследовательский центр риса и фасоли ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦС</b>	Научно-исследовательский центр садоводства ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦС</b>	Научно-исследовательский центр сои ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦС, МИСХНИР</b>	Научно-исследовательский центр садоводства, Малазийский институт сельскохозяйственных научных исследований и разработок
<b>НИЦСАТ</b>	Научно-исследовательский центр им. Алькана Тололо, Бубия (Папуа-Новая Гвинея)
<b>НИЦТАП</b>	Научно-исследовательский центр тропической агропромышленности ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦУК/ЭМБРАПА</b>	Научно-исследовательский центр по вопросам умеренного климата ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НИЦФЭГРП</b>	Научно-исследовательский центр фитоэкогенетики растений в Паирумани (Многонациональное государство Боливия)
<b>НИЦХ</b>	Научно-исследовательский центр хлопка ЭМБРАПА (Бразилия)
<b>НКФ</b>	Национальная коллекция фруктов, Университет Рединга (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>НМК</b>	Национальный музей Кении
<b>НМОИ</b>	Национальный механизм обмена информацией о выполнении ГПД
<b>НМП</b>	наименование места происхождения
<b>ННИИК</b>	Национальный научно-исследовательский институт корнеплодов (Нигерия)
<b>ННИИЛСХС</b>	Научно-исследовательский центр лесного и сельского хозяйства, Национальный научно-исследовательский институт лесного и сельского хозяйства и животноводства (Мексика)
<b>ННИИЛСХС</b>	Национальный научно-исследовательский институт лесного и сельского хозяйства и животноводства (Мексика)
<b>ННИИСТ</b>	Национальный научно-исследовательский институт сахарного тростника (Куба)
<b>ННИЦБ</b>	Национальный научно-исследовательский центр бананов (Индия)
<b>ННИЦИПЗМР</b>	Национальный научно-исследовательский центр гермоплазмы мелкозерновых культур, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>ННИЦЛЧ</b>	Национальный научно-исследовательский центр лука и чеснока (Индия)
<b>НОРГЕН</b>	Сеть по генетическим ресурсам растений для Северной Америки
<b>НордГен</b>	Центр генетических ресурсов северных стран
<b>НПБ</b>	Национальная программа по бананам (Уганда)
<b>НПО</b>	Неправительственные организации
<b>НПЦЗХ</b>	Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А.И. Бараева (Казахстан)
<b>НР6</b>	Станция селекции гермоплазмы картофеля, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>НС</b>	неравновесное сцепление
<b>НСЗТ</b>	Национальная система заповедных территорий (Коста-Рика)
<b>НСИПР</b>	Национальная система гермоплазмы растений

<b>НСРНТ</b>	Национальный совет по развитию науки и технологий
<b>НССХНИ (NPL026)</b>	Непальский совет по сельскохозяйственным научным исследованиям
<b>НССХНИ</b>	Национальная система сельскохозяйственных научных исследований
<b>НСХУЛМ</b>	Национальный сельскохозяйственный университет “Ла-Молина” (Перу)
<b>НУК</b>	Университетский колледж в Ньяле (Сьерра-Леоне)
<b>НУКДВ</b>	Национальный университет Кот-д’Ивуара
<b>НУСААК</b>	Национальный университет Сан-Антонио Абад-дель-Куско, Центр К’Аюра (Перу)
<b>НУСААК/СИКА</b>	Национальный университет Сан-Антонио Абад-дель-Куско
<b>НХИПК</b>	Национальное хранилище гермоплазмы клонов, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>НХИПКЦФ</b>	Национальное хранилище гермоплазмы клонов цитрусовых и фиников, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>НХИПМ</b>	Отдел научных исследований в области субтропического садоводства, Национальное хранилище гермоплазмы - Майами, Министерство сельского хозяйства США
<b>НЦ</b>	Нидерландский центр (Кот-д’Ивуар)
<b>НЦГР</b>	Национальный центр генетических ресурсов (Объединенная Республика Танзания)
<b>НЦСГР</b>	Национальный центр сохранения генетических ресурсов (США)
<b>НЦСХЗР</b>	Научный центр сельского хозяйства и защиты растений (Армения)
<b>НЦСХНИ (LAO010)</b>	Напоковский центр сельскохозяйственных научных исследований (Лаосская Народно-Демократическая Республика)
<b>ОАЕ</b>	Организация африканского единства
<b>ОАФЮИ-НИИЧ</b>	Объединенная ассоциация фермеров Юга Индии – Научно-исследовательский институт чая (Индия)
<b>ОБИП-НИСХТ</b>	Основной банк гермоплазмы, Институт биологических ресурсов, Национальный институт сельскохозяйственных технологий (Аргентина)
<b>ОГР</b>	Отдел генетических ресурсов (Мали)
<b>ОЕСГ</b>	Общая европейская система генофонда
<b>ОИКНИПС-соя</b>	Общендийский координационный научно-исследовательский проект по сое (Индия)
<b>ОИПК</b>	Отдел изучения гермоплазмы культур, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>ОНИК</b>	Отдел научных исследований какао, Университет Вест-Индии (Тринидад и Тобаго)
<b>ОНИКОШСХ</b>	Отдел научных исследований и консультирования в области шотландского сельского хозяйства, Правительство Шотландии (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>ОНИРСВЗ</b>	Отделение научных исследований и разработок в области семян Востока и Запада (Бангладеш)
<b>ООН</b>	Организация Объединенных Наций
<b>ОПСРБТ</b>	оценка потенциала в области селекции растений и биотехнологий
<b>ОРСТОМ-МОНПЕЛЬЕ</b>	Лаборатория генетических ресурсов и улучшения тропических растений, ОРСТОМ (Франция)
<b>ОСИСГР</b>	Общесистемная информационная сеть по генетическим ресурсам
<b>ОСНПИ</b>	Организация сообщества по научным и промышленным исследованиям, отделение научных исследований в области садоводства
<b>ОСПГР</b>	Общесистемная программа генетических ресурсов
<b>ОСР</b>	охрана сортов растений



<b>ОСХНИО</b>	Организация по вопросам сельскохозяйственных научных исследований и обучения, Иран (Исламская Республика)
<b>ОСХУК</b>	Отдел Сельскохозяйственного управления по кешью (Мозамбик)
<b>ОТНИОФК</b>	Отделение тропических научных исследований, Объединенная фруктовая компания (Гондурас)
<b>ОФК Роггвиль</b>	Объединенная фруктовая коллекция в Роггвиле (Швейцария)
<b>ОФУ</b>	Открытый филиппинский университет
<b>ОЭСПТ</b>	оценка экосистем на пороге тысячелетия
<b>ОЭСР</b>	Организация экономического сотрудничества и развития
<b>ОЭУ</b>	оплата экологических услуг
<b>ПААНИБ</b>	Панафриканский альянс научных исследований бобовых
<b>ПАН</b>	Ботанический сад Польской академии наук (Польша)
<b>ПАСХНЛ</b>	Пекинская академия сельскохозяйственных наук и лесоводства (Китай)
<b>ПАШСХЭС</b>	Панамериканская школа сельского хозяйства “Эль-Саморано” (Гондурас)
<b>ПБВП</b>	Программа по борьбе с вызовами поколения
<b>ПБИПР-ДРАЕДМ</b>	Португальский банк гермоплазмы растений
<b>ПДАФ</b>	полиморфизм длины амплифицированных фрагментов
<b>ПДРФ</b>	полиморфизм длины рестриционных фрагментов
<b>ПИС</b>	права интеллектуальной собственности
<b>ПНИСН Лалоки</b>	Программа научного исследования сухих низменностей, Лалоки (НАРИ) (Папуа-Новая Гвинея)
<b>Пост.</b>	поступления
<b>ПРЗНИСДР</b>	Предприятие по распространению знаний и научным исследованиям в области садоводства и декоративных растений (Венгрия)
<b>ПРЛХСВЛР</b>	Проект по развитию лесного хозяйства и сохранению видов лесных растений Гондураса
<b>ПРООН</b>	Программа развития ООН
<b>ПРССХИ</b>	Проект по развитию сети сельскохозяйственных инноваций
<b>ПС</b>	Помологический сад (Казахстан)
<b>ПИСИХТКР</b>	Программа сотрудничества Институтов сельского хозяйства и технологий в Карибском регионе
<b>ПСП</b>	права селекционеров растений
<b>ПССФТ</b>	Проект по созданию семенного фонда тысячелетия
<b>ПЦНИО</b>	Пекинский центр научных исследований овощей (Китай)
<b>ПЦР</b>	Полимеразная цепная реакция
<b>ПЦРАБР</b>	Передовой центр развития и агробиоразнообразия ресурсов Китая
<b>РАК (СНЕ001)</b>	Федеральная научно-исследовательская станция по растениеводству в Шаньжене (Швейцария)
<b>РАК (СНЕ019)</b>	Домен-де-Кодо – Селекция винограда в Шаньжене РАК (Швейцария)
<b>РБВЦА</b>	Развитие бионаук Восточной и Центральной Африки
<b>РВР</b>	Редкие виды растений (Швейцария)
<b>РЕГЕНСУР</b>	Сеть генетических ресурсов растений для стран Южного конуса
<b>РИГА</b>	Деятельность ФАО по созданию возможностей для получения дохода в сельских районах
<b>РНК</b>	рибонуклеиновая кислота
<b>РОЗР</b>	Региональная организация по защите растений
<b>РОПТА</b>	Станция по селекции растений в Ропте (Нидерланды)

<b>РСЮВА-ГРР</b>	Региональное сотрудничество в Юго-Восточной Азии в области генетических ресурсов растений
<b>РФСХТ</b>	Региональный фонд сельскохозяйственных технологий
<b>РЦИП</b>	Региональный центр гермоплазмы (Секретариат Тихоокеанского сообщества)
<b>САДК</b>	Сообщество развития Юга Африки
<b>САДК-СГРР</b>	Сообщество развития Юга Африки, Сеть по генетическим ресурсам растений
<b>САДК-УПСХПР</b>	Сообщество развития Юга Африки, продовольствие, Управление по вопросам продовольствия, сельского хозяйства и природных ресурсов
<b>СамСХИ</b>	Самаркандский сельскохозяйственный институт им. Ф.Ходжаева (Узбекистан)
<b>САПД</b>	Случайная амплификация полиморфных ДНК
<b>САРД</b>	Устойчивое ведение сельского хозяйства и развитие сельских районов
<b>СБ</b>	Совет по бананам (Ямайка)
<b>СВ9</b>	Северо-восточная региональная селекционная станция, Отдел генетических ресурсов растений, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований, Сельскохозяйственная экспериментальная станция штата Нью-Йорк, Корнельский университет
<b>СВИБ</b>	Северо-восточный институт ботаники, Национальный северо-восточный университет, Национальный совет по научным и техническим исследованиям (Аргентина)
<b>СГИК</b>	Сеть по генной инженерии картофеля
<b>СГРЗЦА</b>	Сеть по генетическим ресурсам Западной и Центральной Африки
<b>СГРРЦАК</b>	Сеть по генетическим ресурсам растений Центральной Азии и Южного Кавказа
<b>СДИСАДК</b>	Система документации и информации Сообщества развития Юга Африки
<b>СЕНАРГЕН</b>	Научно-исследовательский центр генетических ресурсов и биотехнологий Бразильской корпорации сельскохозяйственных исследований (ЭМБРАПА) (Бразилия)
<b>СЕНИКАФЕ</b>	Национальный научно-исследовательский центр кофе “Педро Урибе Мехия”, Национальная федерация производителей кофе Колумбии
<b>СЗАБН</b>	Сеть Западной Африки по бионауке
<b>СЗАС</b>	Сеть Западной Африки по семенам
<b>СЗАСАГР</b>	Сеть Западной Азии и Северной Африки по генетическим ресурсам
<b>СИРАД</b>	Центр международного сотрудничества в области агрономических научных исследований с целью развития (Франция)
<b>СИСХНИ-ОСНИКП</b>	Сенегальский институт сельскохозяйственных научных исследований – Отдел совместных научных исследований культур <i>in vitro</i> (выращенных в пробирке)
<b>СНГ</b>	Содружество Независимых Государств
<b>СНИБВЮА</b>	Сеть по научному исследованию бананов Восточной и Южной Африки
<b>СНИГА</b>	Совместные научные исследования и гендерный анализ
<b>СНИРОРЗЦА</b>	Сеть по научным исследованиям и разработкам в области риса в Западной и Центральной Африке
<b>СНИТРЭ</b>	Хунта-де-Эстремадура, Служба научных исследований и технологического развития, Ферма “Ла-Орден” (Испания)
<b>СНИЭСХ -НИЦВ</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Научно-исследовательский центр виноградарства (Италия)
<b>СНИЭСХ-НИЦОПМ</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Научно-исследовательский центр оливы и производства масла (Италия)

<b>СНИЭСХ-НИЦКМШ</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Научно-исследовательский центр кормовых культур и молочных продуктов (Италия)
<b>СНИЭСХ-НИЦС</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Научно-исследовательский центр садоводства (Италия)
<b>СНИЭСХ-ОНИКАТ</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Отдел научных исследований культур, альтернативных табаку (Италия)
<b>СНИЭСХ-ОНИС</b>	Совет по научным исследованиям и экспериментированию в области сельского хозяйства – Отдел научных исследований в области садоводства (Италия)
<b>СОЯ</b>	Коллекция гермоплазмы сои, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>СПНИИТСР</b>	Совместная программа в области научных исследований и технологий для Северного региона
<b>СПНИПТЮАТ</b>	Совместная программа научных исследований и передачи технологий для южноамериканских тропиков
<b>СПРИТСХАГ</b>	Совместная программа развития инновационных технологий в области сельского хозяйства для Андского региона
<b>СПРСХТЮК</b>	Совместная программа развития сельскохозяйственных технологий для Южного конуса
<b>СР, МИСХНИР</b>	Научно-исследовательский центр стратегических ресурсов МИСХНИР (Малайзия)
<b>СРЮВЕ</b>	Сеть развития Юго-Восточной Европы в области генетических ресурсов растений
<b>ССАБН</b>	Сеть Северной Африки по бионаукам
<b>ССДжиЭсСи</b>	“Саутерн Сид, Джи-Эс-Си” (Вьетнам)
<b>ССИИП</b>	Стратегия сфокусированной идентификации гермоплазмы
<b>ССНИРА</b>	Совет по сотрудничеству в области научных исследований риса в Азии
<b>ССПМ</b>	стандартное соглашение о передаче материала
<b>ССР</b>	совместная селекция растений
<b>ССРП</b>	Станция по селекции растений (Польша)
<b>ССРБ</b>	Сообщество по сохранению и развитию биоразнообразия
<b>СТС</b>	Секретариат Тихоокеанского сообщества
<b>СТСОРЕБТ</b>	Сеть по техническому сотрудничеству в области растительных биотехнологий
<b>СФС</b>	Соглашение по применению санитарных и фитосанитарных мер
<b>СХКБ</b>	Сельскохозяйственный колледж Банда (Малави)
<b>СХНИИ (ALB002)</b>	Сельскохозяйственный научно-исследовательский институт (Албания)
<b>СХНИИ (СУР004)</b>	Национальный генофонд (СИПАРИ), Научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Министерство сельского хозяйства, природных ресурсов и окружающей среды (Кипр)
<b>СХНИИ</b>	Центр гермоплазмы кормов Марго Форд, “Научно-исследовательский институт сельского хозяйства, Лтд.” (Новая Зеландия)
<b>СХНИК (SDN001)</b>	Отдел селекции растений, Сельскохозяйственная научно-исследовательская корпорация (Судан)
<b>СХНИС</b>	Сельскохозяйственная научно-исследовательская станция в Хольте (Норвегия)
<b>СХНИСМ</b>	Сельскохозяйственная научно-исследовательская станция в Макока (Малави)

<b>СЦЗ</b>	Северо-центральная региональная селекционная станция, Министерство сельского хозяйства США, Служба сельскохозяйственных исследований
<b>СЭС Ильпа</b>	Сельскохозяйственная экспериментальная станция, Ильпа (Перу)
<b>СЭС Эль-Пор</b>	Сельскохозяйственная экспериментальная станция, Эль-Порвенир (Перу)
<b>СЮВАОТ</b>	Сеть для стран Юго-Восточной Азии и Океании по таро
<b>ТароГен</b>	Сеть по генетическим ресурсам таро
<b>ТАЦИНО</b>	Тропический агрономический центр научных исследований и обучения
<b>ТВАС</b>	Академия наук стран третьего мира
<b>ТНИИСХИ</b>	Тайваньский научно-исследовательский сельскохозяйственный институт
<b>ТОБ</b>	Оксфордская станция изучения табака, кафедра сельскохозяйственных культур, Университет штата Северная Каролина
<b>ТОСГРСХР</b>	Тихоокеанская сеть по генетическим ресурсам сельскохозяйственных растений
<b>ТРИПС</b>	торговые аспекты прав интеллектуальной собственности
<b>ТРОПИГЕН</b>	Амазонская сеть по генетическим ресурсам растений
<b>ТРОПИК</b>	Институт тропического и субтропического сельского хозяйства, Чешский аграрный университет
<b>ТСС-ОУСЛХ</b>	Тайваньская служба семян, Областное управление сельского и лесного хозяйства
<b>ТЦССХ</b>	Технический центр по сотрудничеству в области сельского хозяйства
<b>УАК</b>	Университет Абомей-Калави (Бенин)
<b>УБА-АФ</b>	Агрономический факультет, Университет Буэнос-Айреса (Аргентина)
<b>УзНИИР</b>	Узбекский научно-исследовательский институт растениеводства
<b>УзНИИСВВ</b>	Узбекский научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и виноделия им. Р.Р.Шредера
<b>УзНИИССХ</b>	Узбекский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства хлопчатника
<b>УК-ИЕН</b>	Институт естественных наук (Эквадор)
<b>УКР-БИО</b>	Банк гермоплазмы персика УКР-МАГ, Школа биологии, Школа земледелия, Университет Коста-Рики
<b>УМ</b>	Университет Малайя (Университет Малайя, Малайзия)
<b>УНАСИОНАЛЬ</b>	Агрономический факультет, Национальный университет Колумбии
<b>УНИМК</b>	Управление по научным исследованиям масличных культур (Индия)
<b>УНМИЧ</b>	Факультет садоводства, Университет штата Мичиган (США)
<b>УОСР</b>	Устимовская опытная станция растениеводства (Украина)
<b>УП</b>	Университет Перадении (Шри-Ланка)
<b>УПМ</b>	Университет Путра, Малайзия
<b>УПОВ</b>	Международный союз по охране новых сортов растений
<b>УР</b>	Школа растениеводства, Университет Рединга (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>УРНИБТ</b>	Управление по развитию и научным исследованиям в области биотехнологий (Таиланд)
<b>УСПП-ИВЭ</b>	Институт виноградарства и энологии, Университет садоводства и пищевой промышленности (Венгрия)
<b>УСПП-ФЦД</b>	Факультет цветоводства и дендрологии, Университет садоводства и пищевой промышленности (Венгрия)
<b>ФАО</b>	Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН
<b>ФАОСТАТ</b>	статистическая база данных ФАО
<b>ФАРА</b>	Форум по вопросам сельскохозяйственных исследований в Африке

<b>ФГКБ-УМ</b>	Факультет генетики и клеточной биологии, Университет Малайи (Малайзия)
<b>ФК НИИВП</b>	Федеральный колледж и Научно-исследовательский институт виноградарства и плодоводства (Австрия)
<b>ФНИИР</b>	Филиппинский научно-исследовательский институт риса
<b>ФНТ</b>	Факультет науки и техники (Бенин)
<b>Фонд СМСХКЕ</b>	Фонд сохранения многообразия сельскохозяйственных культур в Европе
<b>ФОРАГРО</b>	Форум Америки по привлечению инвестиций и развитию сельскохозяйственных технологий
<b>ФПК</b>	Файерстоун Плантайшн Компани (Либерия)
<b>ФПНИПАРП</b>	Фонд продвижения и научных исследований продуктов Анд и районов плоскогорья (Многонациональное государство Боливия)
<b>ФПОК ЕУИ</b>	Факультет полевых и овощных культур, Еврейский университет в Иерусалиме (Израиль)
<b>ФРУКТУС</b>	Швейцарская ассоциация по сохранению плодового наследия (Швейцария)
<b>ФСХ</b>	Факультет сельского хозяйства, Технологический университет, Папуа-Новая Гвинея
<b>ФСХН</b>	Факультет сельскохозяйственных наук (Перу)
<b>ФУИК-НИЦЗ</b>	Филиппинское управление по изучению кокосов - Научно-исследовательский центр Замбоанга
<b>ФУЛЬ</b>	Филиппинский университет, Лос-Баньос
<b>ФЦНИСКР</b>	Федеральный центр научных исследований и селекции культурных растений (Брауншвейг, Германия)
<b>ХОЛОВОУ</b>	“Институт научных исследований и селекции в области плодоводства, Холовоусы, Лтд.” (Чешская Республика)
<b>ЦАИССХТ</b>	Центральноамериканская интеграционная система сельскохозяйственных технологий
<b>ЦБС</b>	Центральный ботанический сад (Азербайджан)
<b>ЦГР</b>	Центр генетических ресурсов
<b>ЦГРРБ</b>	Центр генетических ресурсов растений (Бангладеш)
<b>ЦГРРШ</b>	Центр генетических ресурсов растений (Шри-Ланка)
<b>ЦГРРСАДК</b>	Центр генетических ресурсов растений Южно-Африканского сообщества развития
<b>ЦГРТ</b>	Центр генетических ресурсов томатов К.М.Рика (США)
<b>СИММИТ</b>	Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы
<b>ЦИСТС</b>	Центральный институт субтропического садоводства (Индия)
<b>ЦИСУП</b>	Центральный институт садоводства умеренного пояса (Индия)
<b>ЦКЛР</b>	Центральная корпорация Ла-Романы (Доминиканская Республика)
<b>ЦКСИС</b>	Центральная консультационная служба по вопросам интеллектуальной собственности
<b>ЦНИИК</b>	Центральный научно-исследовательский институт картофелеводства (Индия)
<b>ЦНИИСХ</b>	Центральный научно-исследовательский институт сельского хозяйства (Индонезия)
<b>ЦНИИТ</b>	Центральный научно-исследовательский институт табака (Индия)
<b>ЦНИИХИ</b>	Центральный научно-исследовательский институт хлопка (Индия)
<b>ЦНИИХП</b>	Центральный научно-исследовательский институт хлопка, Мултан (Пакистан)

<b>ЦНИЛХ НИНИТСХП</b>	Национальный институт научных исследований и технологий в области сельского хозяйства и продовольствия, Центр научных исследований в области лесного хозяйства (Испания)
<b>ЦНИРОПСХК</b>	Центр научных исследований и разработок в области почв и сельскохозяйственных культур, Сельское хозяйство и сельскохозяйственное продовольствие Канады
<b>ЦНИСКК</b>	Центральная научно-исследовательская станция кофе и какао (Куба)
<b>ЦОО</b>	Центральный отдел обработки
<b>ЦОСРРБТ</b>	Центральное отделение селекции растений и развития биотехнологий, Непальский совет по сельскохозяйственным научным исследованиям
<b>ЦРИПБЮВА</b>	Центр ресурсов гермоплазмы бананов в Юго-Восточной Азии, Экспериментальная станция в Давао, Бюро растениеводства (Филиппины)
<b>ЦРР</b>	Центр растительных ресурсов (Вьетнам)
<b>ЦСВИССТ</b>	Центральная станция Вест-Индии по селекции сахарного тростника
<b>ЦСКХДТР</b>	Центр сельскохозяйственных культур и деревьев Тихоокеанского региона
<b>ЦСХИ (ЛВУ001)</b>	Центр сельскохозяйственных исследований (Ливийская Арабская Джамахирия)
<b>ЦСХНИД</b>	Центр сельскохозяйственных научных исследований в Джиме (Эфиопия)
<b>ЦСХНИРЗЛГ</b>	Центр сельскохозяйственных научных исследований и распространения знаний Ла-Гранха (Филиппины)
<b>ЦТВСТ</b>	Центр по технологиям выращивания сахарного тростника (Бразилия)
<b>ЦТР</b>	Цели тысячелетия в области развития
<b>ЦФГР-НИНИТСХП</b>	Национальный институт научных исследований и технологий в области сельского хозяйства и продовольствия, Центр фитогенетических ресурсов (Испания)
<b>ЦХСНИЭЛД</b>	Центр сельскохозяйственных научных исследований и экспериментов в Лам-Донге (Вьетнам)
<b>ЦЦКСМ-АИСП</b>	Центр цитрусовых культур “Сильвио Морейра”, Агрономический институт Сан-Пауло (Бразилия)
<b>ШАРС</b>	Швейцарское агентство по развитию и сотрудничеству
<b>ШАСНИ</b>	Шведское агентство по сотрудничеству в области научных исследований
<b>ШБНУС</b>	Школа биологических наук, Университет Саутгемптона (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>ШБР-УЗА</b>	Школа биологии растений, Факультет естественных и сельскохозяйственных наук, Университет Западной Австралии
<b>ШЕКУСХНТ</b>	Шер-е-Кашмир университет сельскохозяйственных наук и технологий в Кашмире (Индия)
<b>ШНИАТР</b>	Школа по научным исследованиям в странах Азиатско-Тихоокеанского региона (Австралия)
<b>ШНИИСХК</b>	Шотландский научно-исследовательский институт сельскохозяйственных культур (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>ШСХРВТК</b>	Школа сельского хозяйства в районах с влажным тропическим климатом (Коста-Рика)
<b>ШУМПЕРК</b>	АГРИТЕК, “Исследования, селекция и оказание услуг, Лтд.” (Чешская Республика)
<b>ЭКОВАС</b>	Экономическое сообщество государств Западной Африки
<b>ЭМБРАПА</b>	Бразильская корпорация сельскохозяйственных исследований
<b>ЭСНП</b>	Экспериментальная станция в Напо-Пайямино (Эквадор)

<b>ЭСП</b>	Экспериментальная станция в Пичилинге (Эквадор)
<b>ЭСС Ангиль</b>	Экспериментальная сельскохозяйственная станция “Инх. Агр. Гильермос Ковас” (Аргентина)
<b>ЭСС Борденаве</b>	Экспериментальная сельскохозяйственная станция в Борденаве (Аргентина)
<b>ЭСС Серро-Асуль</b>	Экспериментальная сельскохозяйственная станция в Серро-Асуль (Аргентина)
<b>ЭССП</b>	Экспериментальная станция по садоводству в Плеу (Таиланд)
<b>ЭСХНИИ</b>	Эгейский сельскохозяйственный научно-исследовательский институт Турции
<b>ЭУР</b>	экологически уязвимые районы
<b>ЭЦИР</b>	Электронный центр информации о растениях (Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии)
<b>Ю9</b>	Отдел генетических ресурсов растений Южной региональной селекционной станции, Университет штата Джорджия, Министерство сельского хозяйства США, служба сельскохозяйственных исследований
<b>ЮАСБН</b>	Южно-Африканская сеть по бионаукам
<b>ЮАСГРР</b>	Южно-Азиатская сеть по генетическим ресурсам растений Южный австралийский научно-исследовательский институт
<b>ЮНЕП</b>	Программа ООН по окружающей среде
<b>ЮНСЕД</b>	Конференция ООН по окружающей среде и развитию
<b>ЮТУ</b>	Южнотихоокеанский университет
<b>ЮЮВВА</b>	Южная, Юго-Восточная и Восточная Азия
<b>ЯАМС</b>	Японское агентство международного сотрудничества
<b>ЯЦМНИСХН</b>	Японский центр международных научных исследований в области сельскохозяйственных наук



Генетические ресурсы растений как один из основных компонентов биоразнообразия представляют собой основу продовольственной безопасности, поддержания определенного уровня жизни и экономического развития. Из Второго доклада о состоянии генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в мире становится очевидной та центральная роль, которую продолжает играть генетическое разнообразие растений для роста сельскохозяйственного производства в условиях изменения климата и других проблем, связанных с ухудшением состояния окружающей среды. Доклад основан на информации, представленной в страновых докладах, региональных сводных отчетах, тематических исследованиях и научной литературе, в которых содержатся документальные данные об основных достижениях в этой отрасли за последнее десятилетие и определяются критические пробелы и потребности, требующие незамедлительного решения.