



Глава 8

Вклад генетических
ресурсов растений
для производства
продовольствия и
ведения сельского
хозяйства в достижение
продовольственной
безопасности и в
устойчивое развитие
сельского хозяйства

8.1 Введение

За последние десятилетия сельское хозяйство претерпело огромные изменения в результате как технологических достижений, так и изменения человеческих потребностей и нужд. С одной стороны, урожайность с единицы площади резко повысилась благодаря сочетанию улучшенных сортов культур и усиленного применения внешних потребляемых факторов¹. С другой стороны, повысилось давление на землю со стороны секторов, не занимающихся производством продовольствия, равно как и выросла озабоченность относительно устойчивости и безопасности некоторых современных производственных методик.

Несмотря на достижения в производстве продовольствия, всё ещё широко распространены отсутствие продовольственной безопасности и недоедание. Самые последние данные ФАО свидетельствуют о том, что в 2009 г. в мире было около одного миллиарда постоянно голодных людей, что на 200 миллионов больше по сравнению с 1996 г., когда проводился Всемирный продовольственный саммит. Подсчитано, что число голодающих увеличилось более чем на 100 миллионов лишь вследствие кризиса цен на продовольствие 2007-2008 годов. Большинство из наиболее пострадавших людей (около 75 процентов) живет в сельских районах развивающихся стран, и значительная часть их источников существования прямо или косвенно зависит от сельского хозяйства. Для удовлетворения потребностей в продовольствии 9,2 миллиарда людей, которые, по подсчетам, будут составлять население мира в 2050 г., потребуется увеличить сегодняшние уровни сельскохозяйственного производства на 70 процентов. Основная доля такого повышения производительности придется на использование ГРПСХ, которые дают более высокоурожайные, более питательные, более устойчивые и более экологически безопасные сорта культур.

В 2000 г. была принята Декларация тысячелетия Организации Объединенных Наций, в которой народам предлагается создать новое глобальное партнерство с целью снижения уровней крайней нищеты и установления ряда целей с четко определенными сроками их достижения до 2015 г.,

Вставка 8.1

Цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия

1. Искоренить крайнюю нищету и голод.
2. Достигнуть всеобщего начального образования.
3. Содействовать равенству по гендерному принципу и предоставить женщинам права и возможности.
4. Снизить уровень детской смертности.
5. Повысить уровень охраны материнства.
6. Противодействовать ВИЧ/СПИД, малярии и другим болезням.
7. Обеспечить устойчивость окружающей среды.
8. Развить глобальное партнерство в целях развития.

ставших известными как Цели в области развития, сформулированные в Декларации тысячелетия (ЦРТ) (см. Вставку 8.1). Все страны и все ведущие мировые учреждения, занимающиеся вопросами развития, согласились с этими целями, для достижения особенно двух из которых потребуются решить задачи сохранения и использования ГРПСХ: искоренение нищеты и голода и достижение экологической устойчивости.

Цель этой главы заключается в обсуждении роли и вклада ГРПСХ в том, что касается продовольственной безопасности, устойчивого сельского хозяйства, экономического развития и борьбы с нищетой. В главе не содержатся обзор или толкование этих четырех концепций или присущего им сложного характера и их взаимосвязей. Вместо этого в ней рассматривается роль ГРПСХ в контексте некоторых возникающих и сложных проблем, с которыми сталкивается в настоящее время сельское хозяйство. В отличие от других семи глав, темы которых фигурировали в СМГРР-1, данная тема не рассматривалась ранее и у неё нет основы для дальнейшего обсуждения. Поэтому в ней дается всеобъемлющий обзор текущего положения дел в области взаимосвязей ГРПСХ и устойчивого сельского хозяйства, продовольственной безопасности и экономического развития и в конце кратко описываются некоторые из основных изменений, произошедших в последние годы, и

ГЛАВА 8

выявляются некоторые ключевые нерешенные задачи и потребности на будущее.

8.2 Устойчивое развитие сельского хозяйства и ГРПСХ

Со дня проведения Конференции Организации Объединенных Наций по вопросам окружающей среды и развития (ЮНСЕД) в 1992 г. и последующей Всемирной встречи на высшем уровне по вопросам устойчивого развития (ВВУР) в 2002 г. понятие «устойчивое развитие» переросло из концепции, в которой основное внимание уделяется проблемам окружающей среды, в широко признанную идею приведения в равновесие экономических, социальных, экологических и межпоколенческих тревог при принятии решений и осуществлении деятельности на всех уровнях².

В контексте всеобщего устойчивого развития сельскохозяйственные системы являются исключительно важными. Высказывается, однако, много опасений относительно неустойчивого характера многих сельскохозяйственных методик, например, относительно чрезмерного или неправильного применения агрохимикатов, водных ресурсов, ископаемых видов топлива и других внешних факторов; перемещения производства в районы менее плодородных земель и захвата лесов; и сдвига к монокультурности, использованию более единообразных сортов и уменьшению использования метода чередования культур. Согласно МСЭС³, предпринятому в период между 2001 г. и 2005 г., около 60 процентов изученных экосистем пришли в упадок или не использовались сбалансированно, а потребности постоянно растущего населения мира, изменение климата и растущий спрос на биотопливо оказывали новое дополнительное давление на землю. Разумное использование сельскохозяйственного биоразнообразия в целом и ГРПСХ в частности представляет собой путь решения многих из этих взаимосвязанных проблем. В следующих разделах рассматриваются два аспекта: роль генетического разнообразия для устойчивого сельского хозяйства и роль ГРПСХ в обеспечении экосистемных услуг.

8.2.1 Генетическое разнообразие для устойчивого сельского хозяйства

ГРП представляют собой стратегический ресурс и являются основой устойчивого сельского хозяйства. Связь между генетическим разнообразием и устойчивостью имеет два основных измерения: во-первых, внедрение различных культур и сортов и использование генетически неоднородных сортов и популяций могут стать механизмом снижения рисков и повышения всеобщей производственной устойчивости, и, во-вторых, генетическое разнообразие является основой селекции новых сортов культур для решения различных надвигающихся проблем.

В большом числе страновых докладов была выражена озабоченность в связи с растущим использованием генетически единообразных сортов и тенденцией их выращивания на ещё более значительных площадях, что ведет к повышению генетической уязвимости (см. Раздел 1.3). И во многих докладах содержался призыв к увеличению использования генетического разнообразия для борьбы с этим. Распространение разнообразия в хозяйствах и на полях помогает создать преграду против распространения новых вредителей и болезней и против превратностей погоды. Что касается вредителей и болезней, например, то, если некоторый отдельный компонент может быть к ним восприимчив, имеется большая вероятность того, что другие компоненты будут обладать частичной или полной стойкостью или толерантностью по отношению к ним. В таких ситуациях стойкий или толерантный компонент может дать определенный урожай, что поможет избежать полной потери культуры, и при многих обстоятельствах такое генетическое разнообразие может также значительно замедлить всеобщие темпы распространения болезней или вредителей. Таким образом, производственные стратегии, включающие широкое использование разнообразия, могут, по-видимому, привести к большей всеобщей устойчивости, чем монокультурные хозяйства с единообразными сортами, поскольку они снижают риски потери культур и требуют меньшее число пестицидов. Имеются также доказательства того, что в случаях,

когда неоднородные сорта способны более действенно и эффективно использовать окружающую их среду, это может даже привести к повышению урожайности.

Выведение и производство соответствующих сортов культур являются одним из самых лучших механизмов решения многих из самых важных сельскохозяйственных проблем, относящихся к устойчивости. Сорта, которые обладают сопротивляемостью по отношению к вредителям и болезням, требуют меньшее количество противогрибковых и инсектицидных средств;

сорта, которые противостоят сорнякам, требуют меньшее количество гербицидов; сорта, которые более эффективно потребляют воду, могут давать более высокие урожаи при меньшем расходе воды; а сорта, которые более эффективно потребляют азот, требуют меньшего количества азотных удобрений при сопутствующей экономии ископаемых видов топлива. Несмотря на то, что сорта со многими такими свойствами уже существуют, положение далеко не столь статично. Условия и системы ведения сельского хозяйства меняются, появляются новые вредители

ДИАГРАММА 8.1

Категории услуг, оказываемых экосистемой



Источник: взято из труда Экосистемы и благополучие человека: оценочные рамки ОЭТ. Право издания Всемирного института ресурсов © 2003. Воспроизведено по разрешению издательства Айлэнд Пресс, Вашингтон, округ Колумбия.

ГЛАВА 8

и болезни, а спрос на конкретную продукцию непостоянен. В результате существует постоянная необходимость в новых сортах. Сорт, который дает хорошие результаты в одном месте, может вести себя иначе в другом месте, а сорт, давший хороший урожай в одном году, может быть побежден новым вредителем на будущий год. Для того, чтобы иметь возможность постоянно адаптировать сельское хозяйство к вечно меняющимся условиям, селекционерам растений необходимо создать и поддерживать в рабочем состоянии “конвейер” по выведению новых сортов. Генетическое разнообразие лежит в основе всего процесса выведения новых сортов; оно представляет собой склад запасных частей, позволяющий селекционерам содержать этот конвейер в рабочем состоянии.

В страновых докладах содержится несколько примеров использования ГРПСХ для повышения сопротивляемости к вредителям и болезням. В Пакистане, например, в период с 1991 г. по 1993 г. были утеряны два миллиона кип хлопка вследствие неурожая, вызванного вирусом курчавости листьев хлопчатника. После чего были определены типы хлопка, обладающие высокой степенью сопротивляемости, которые были использованы для выведения новых сортов хлопка, обладающих сопротивляемостью по отношению к этому вирусу и адаптированных к условиям выращивания растений в этой стране⁴. В Марокко удалось вывести сорта твердой пшеницы, обладающие сопротивляемостью к гессенской мушке, путем межвидового скрещивания с дикими родичами⁵. Количество таких примеров не поддается счету, и во всех случаях результат зависел от наличия ГРПСХ и возможностей селекционеров их использовать. Несмотря на то, что генетическое разнообразие является “сокровищницей” потенциально полезных свойств растений, как об этом говорится в других частях настоящего Доклада, оно находится под угрозой, и необходимы специальные усилия для его сохранения как *in situ* (см Главу 2), так и *ex situ* (см. Главу 3), а также необходимо развивать возможности его использования, особенно в развивающемся мире (см. Главу 4).

8.2.2 Экосистемные услуги и ГРПСХ

Сельское хозяйство способствует развитию не только как один из видов экономической деятельности и как один из источников средств к существованию, но и как важный поставщик экологических услуг.

Диаграмма 8.1 иллюстрирует четыре широкие категории услуг, предоставляемых экосистемами:

- услуги по снабжению: поставки продукции экосистем, например, продовольствия и генетических ресурсов;
- услуги по регулированию: такие преимущества, как очистка природных вод в результате регулирования экосистемных процессов;
- культурные услуги: такие не материальные преимущества экосистем, как отдых, образование и экотуризм;
- вспомогательные услуги: услуги, которые необходимы для производства всех других экосистемных услуг. К ним относятся такие явления, как оборот питательных веществ и почвообразование.

ГРПСХ играют важную роль во всех четырех категориях. Помимо того, что генетические ресурсы оказывают прямые “услуги по снабжению”, они являются источником сырьевых материалов для улучшенного производства большего объема более качественного продовольствия либо напрямую, либо путем улучшения корма для скота. Они играют также важную роль как основа для улучшения продукции из волоконных, топливных или любых других культур. В области “услуг по регулированию” ГРПСХ являются основой для улучшения таких услуг, как связывание углерода культурами, например, пастбищными видами с глубокой корневой системой, и борьба с потерями воды и эрозией почвы. Разнообразие традиционных сельскохозяйственных культур и пищевых продуктов может представлять собой важную культурную услугу, например, благодаря его важности в агро- или экотуризме, а “вспомогательные услуги” ГРПСХ могут стать основой выведения новых сортов, например продовольственных и кормовых бобовых, обладающих повышенной способностью к рециркуляции питательных веществ, например азота, внутри агро-экосистемы.

В последние годы было начато осуществление многих программ, направленных на усовершенствование этих услуг, в частности посредством вознаграждения через схемы ПЕС тех, кто отвечает за управление соответствующим ресурсом. Осуществление схем ПЕС, однако, является проблемой, т.к. многие из этих услуг являются результатом сложных процессов, что затрудняет определение того, какие действия оказывают влияние на предоставление той или иной услуги, кто отвечает за эти действия и кто является пользователем этих услуг, за которые необходимо платить. Это особенно верно в случае с агробиоразнообразием. Если, например, сохранение в хозяйстве конкретного сорта традиционной культуры достойно вознаграждения в рамках схемы ПЕС, то проблема заключается в определении того, какой фермер или какие фермеры должны получить его за сохранение этого сорта. Каков должен быть размер этого вознаграждения, в течение какого периода времени оно должно выплачиваться, кто должен платить это вознаграждение и какие механизмы существуют для осуществления мониторинга и обеспечения того, что платежи были действительно осуществлены и что ожидаемая услуга была действительно оказана? Это является дилеммой, которая также лежит в основе обсуждения того, как осуществлять права фермеров (см. Главы 5 и 7). Тем не менее, со схемой ПЕС появляются как надежды на

развитие более экологически безвредного сельского хозяйства, так и ожидания этого, а на ГРПСХ ложатся решающие роль и ответственность за то, чтобы стать частью переговоров и реальных шагов в этом направлении.

8.3 ГРПСХ и продовольственная безопасность

Тема продовольственной безопасности и связанные с ней вопросы были раз и навсегда включены в мировую повестку дня в Римской декларации по всемирной продовольственной безопасности в 1996 г., в которой провозглашается “право каждого на доступ к здоровой и питательной пище в соответствии с правом на надлежащее питание и основополагающим правом каждого не подвергаться голоду”. Позднее, а именно в 2002 г., проведение “Всемирного продовольственного саммита: *пять лет спустя*” привело к разработке добровольных руководящих принципов содействия постепенному осуществлению права на надлежащее питание в контексте национальной продовольственной безопасности⁶. Эти руководящие принципы были приняты на 127-ой сессии Совета ФАО в 2004 г.

Продовольственная безопасность обеспечивается, когда все люди в любое время имеют физический и

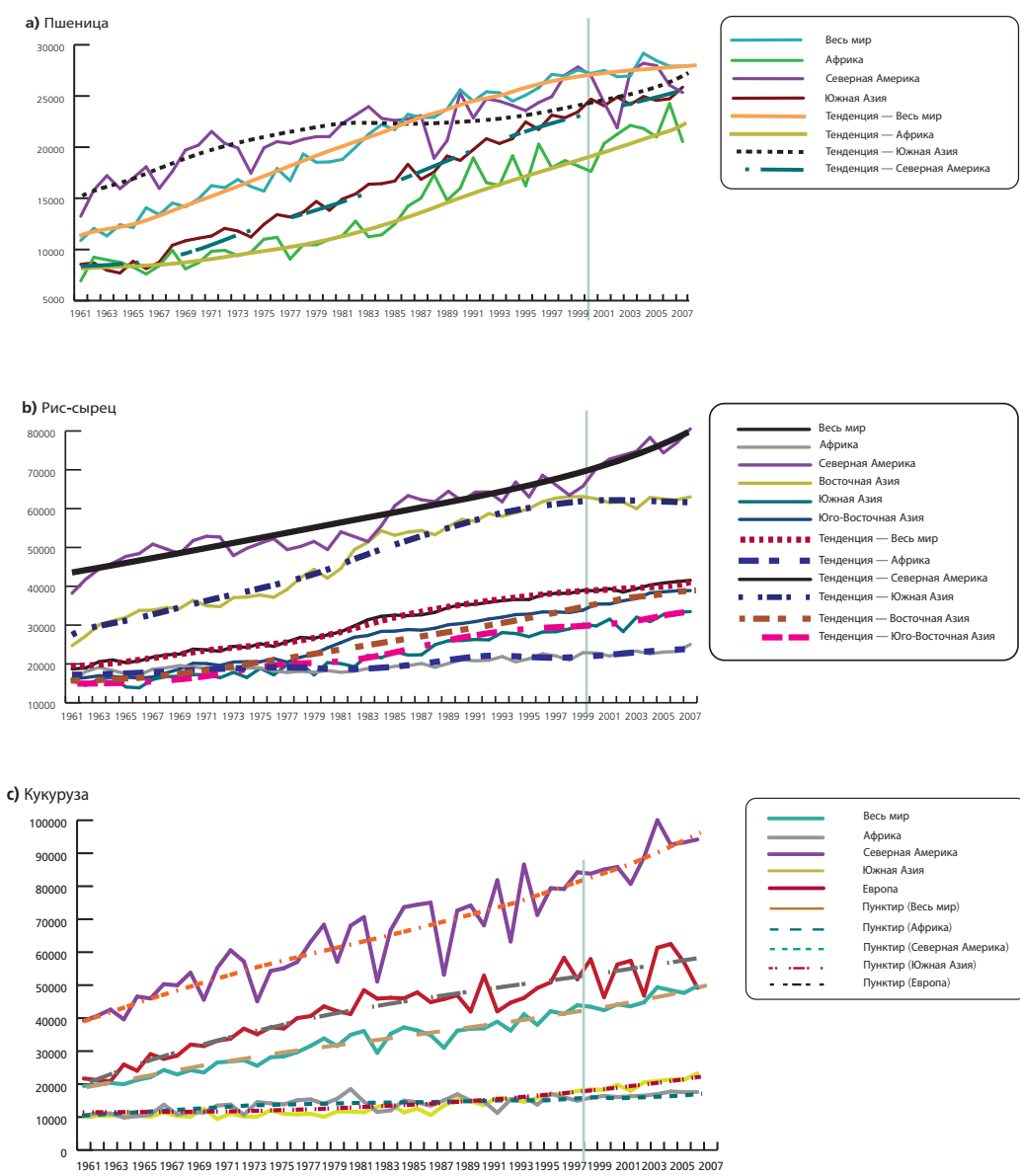
Вставка 8.2 Рис НЕРИКА

Термин НЕРИКА, означающий “Новый рис для Африки”, используется для обозначения генетического материала, полученного ВАРДА в начале девяностых годов прошлого столетия путем успешного скрещивания двух видов культивируемого риса, а именно африканского риса (*O. glaberrima* Steud.) и азиатского риса (*O. sativa* L.), с целью производства потомства, в котором сочетались бы высокопродуктивные свойства азиатского родителя и способность развиваться в тяжелых условиях африканского родителя. Исползованные в селекционной программе образцы *O. glaberrima* были получены из генобанка ВАРДА, а для преодоления несовместимости с *O. sativa* были использованы простые биотехнологические методы (культура пыльников и двоянные гаплоиды). НЕРИКА является новой группой сортов риса, которые хорошо приживаются на неорошаемых землях Африки к югу от Сахары, где 70 процентов мелких фермеров выращивают рис. Новые сорта обладают более высокой урожайностью по сравнению с традиционными выращиваемыми сортами, распространяются большими темпами и занимали к 2006 г. площадь более чем 200 000 гектаров в западных, центральных, восточных и южных частях Африки. Сорта НЕРИКА дают надежду миллионам бедных производителей и потребителей риса.

ГЛАВА 8

ДИАГРАММА 8.2

Средняя урожайность (кг/га) а) пшеницы; б) риса-сырца (1961-2007 гг.) в основных регионах (вертикальная линия обозначает дату публикации СМГРР-1)



Источник: Фаостат (<http://faostat.fao.org>)

экономический доступ к достаточному количеству качественных и питательных пищевых продуктов, которые удовлетворяют их продовольственным потребностям и пищевым предпочтениям для ведения активной и здоровой жизни. Четырьмя столпами продовольственной безопасности являются: наличие продовольствия, стабильность его поставок, его доступность и потребление пищевых продуктов⁷. Сектору ГРРПСХ необходимо сыграть несколько ролей в деле обеспечения продовольственной безопасности, а именно: производство большего количества более качественного продовольствия для сельских и городских потребителей; производство здоровых и более питательных пищевых продуктов; и улучшение формирования доходов и развития сельских районов. Существует, однако, необходимость в расширении признания многих ролей и вкладов ГРРПСХ и в усилении связей между всеми соответствующими учреждениями, занимающимися вопросами продовольственной безопасности на глобальном, региональном, национальном и местном уровнях.

8.3.1 Растениеводство, урожайность и ГРРПСХ

Сельскохозяйственное производство в целом и растениеводство в частности должны существенно вырасти для удовлетворения растущего спроса на продовольствие со стороны населения, которое, по прогнозам, за период с 2005 г. по 2050 г. увеличится приблизительно на 40 процентов. Согласно одному из прогнозов ФАО, к 2050 г. ежегодно будет ощущаться потребность в дополнительном миллиарде тонн зерновых. Поскольку в среднем лишь 16 процентов⁸ (15 процентов зерновых и 12 процентов мяса) произведенной в мире продовольственной продукции поступает на международные рынки, значительная доля такого увеличения производства придется на те, в основном развивающиеся страны, которые испытывают наибольшее увеличение спроса.

Во многих страновых докладах из всех регионов подтверждается важная роль рационального управления ГРРПСХ в том, что касается укрепления национальной продовольственной безопасности и повышения уровня жизни. В Китае, например, с 1978 г. по всей стране четыре – шесть раз заменялись

сорта культур риса, хлопка и масличного семени, причем каждая такая замена представляла собой внедрение нового сорта, превышающего по своим качествам предыдущий. Результатом каждой такой замены было повышение урожайности на 10 и более процентов, а каждое повышение урожайности на 10 процентов вело к снижению уровня бедности на шесть – восемь процентов⁹. Согласно страновому докладу Малави внедрение улучшенных сортов сорго и маниоки привело к повышению урожайности и продовольственной безопасности как на уровне хозяйств, так и на национальном уровне. Расширенное использование улучшенных сортов открыло также коммерческие возможности для фермеров, а дополнительный доход, полученный от продажи коммерческих культур и продукции с высокой долей добавленной стоимости, например, приготовленных из маниоки завтраков, позволил поднять местную промышленность, например по изготовлению оборудования по переработке маниоки, расширил использование маниоки на корм скоту и обеспечил средства для развития программ в области семеноводства в местных хозяйствах¹⁰.

Недавние эксперименты с ростом производительности культур дают основания как для оптимизма, так и для тревоги. После того, как были оценены показатели роста урожайности ключевых основных культур с единицы площади за несколько последних десятилетий, стало очевидным, в частности в отношении пшеницы, что рост урожайности выровнялся в последние годы (см. Диаграмму 8.2). Урожайность риса и кукурузы по-прежнему повышалась во всем мире, хотя в восточной и юго-восточной Азии показатели роста урожайности риса выровнялись. В Африке показатели урожайности таких основных культур, как рис, кукуруза и пшеница, всё ещё гораздо ниже, чем средние показатели в других регионах. Однако, налицо и хорошие результаты, например благодаря получению и быстрому распространению риса НЕРИКА¹¹ (см. Вставку 8.2). Несмотря на то, что в значительной степени причиной повышения урожайности является сочетание факторов, включая увеличение использования внешних расходных материалов и хорошие погодные условия, основным фактором стали разработка и распространение улучшенных сортов культур.

ГЛАВА 8

Производство основных продовольственных культур остается самым крупным подразделением сельскохозяйственного сектора в большинстве стран и будет продолжать играть важную роль в деле достижения задач продовольственной безопасности и сельскохозяйственного развития в будущем. Поддержание уровней роста производительности в главных зерновых районах, в которых уже широко распространены новые высокоурожайные сорта и соответствующие методики, останется важной стратегической задачей для удовлетворения будущих потребностей в продовольствии, особенно быстро растущего городского населения. Для этого потребуются непрерывный поток новых сортов, соответствующих меняющимся запросам и условиям этих зерновых районов. Значительная доля роста поставок основных продовольственных культур также придется на малоплодородные районы, в которых проживают многие наиболее бедные люди в мире. Для этих районов также потребуются «конвейер» новых сортов.

8.3.2 Использование местных и аборигенных ГРПСХ

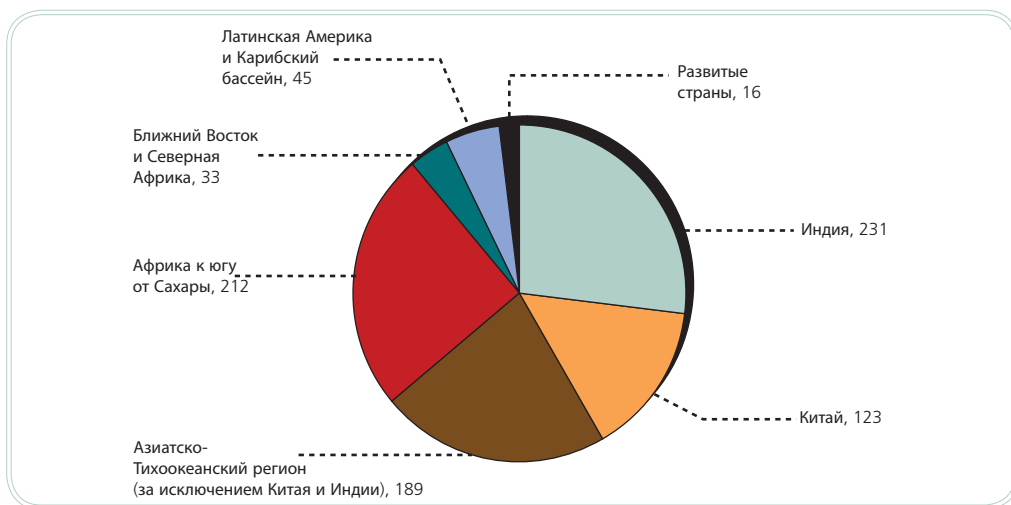
Местные сорта и сорта фермеров обеспечивают генетическое разнообразие, которое лежит в основе значительной части современной селекционной работы, но для многих аграрных стран эти сорта всё ещё являются главной составной частью местного производства продовольствия и безопасности. И действительно, они в целом по-прежнему в основном для этого и используются в тех случаях, когда получившие их общины продолжают их выращивать. Более того, они могут обладать рядом преимуществ, особенно при отсутствии соответствующих альтернативных вариантов: они адаптированы к местным условиям окружающей среды, приспособлены к местным системам ведения сельского хозяйства, отвечают местным вкусам и предпочтениям, а их разнообразие может гарантировать более высокий уровень производственной стабильности. Местные сорта могут также стать причиной более высоких цен в соответствующей нише рынка и агротуризме. В страновых докладах и других публикациях имеется

много примеров этому. В низинных районах Вьетнама, например, сохраняются многие традиционные сорта вследствие их адаптации к местному климату, почвам и другим условиям, и их ценят за их культурную роль, производительность, вкусовые качества и кулинарные свойства¹². При проведении анализа местных сортов кукурузы в Мексике¹³ было обнаружено, что даже несмотря на наличие новых высокоурожайных сортов и поддержку со стороны правительства, фермеры сохраняли сложные популяции местных сортов для того, чтобы справляться с неоднородностью окружающей среды, бороться с вредителями и болезнями, удовлетворять культурные и ритуальные потребности и соответствовать питательным и пищевым предпочтениям. Существует ряд программ, например “Национальная программа организации занятости сельского населения” в Португалии¹⁴, в рамках которых оказывается помощь сохранению ГРПСХ в хозяйствах, оказывается содействие использованию местных сортов и на базе местных и туземных знаний осуществляется производство конечной продукции с добавленной стоимостью. Страны Латинской Америки сообщили о нескольких программах¹⁵, объединяющих мелких фермеров и туземные общины с государственными сельскохозяйственными исследовательскими учреждениями и генобанками для осуществления совместной деятельности по сбору ГРПСХ, сохранению в хозяйствах, повторному внедрению сортов, оценке и совместной селекции.

Расширились рыночные ниши для региональной и местной продукции, а вместе с этим растут роль и значимость местных культур. Международное движение за размеренный прием пищи¹⁶, например, во многих развитых странах в значительной степени способствовало росту понимания роли традиционных пищевых продуктов в местной культуре, питательной ценности многих местных пищевых продуктов и важности разнообразия питания и уменьшения объема потребляемой пищи. Несколько международных инициатив также поддерживали эту тенденцию, а именно развитие систем “честной торговли” и расширение использования “географических указаний” для обозначения конкретного географического места происхождения какого-либо пищевого продукта, обладающего

ДИАГРАММА 8.3

Число голодающих людей в мире, 2003-2005 гг. (миллионов человек)



Источник: ФАО, 2008 г., Положение дел в мире в связи с отсутствием продовольственной безопасности, Рим

качествами или репутацией, относящимися к месту его происхождения¹⁷. И наконец, на глобальном уровне выросла значимость производства органических культур, для которого требуются сорта, адаптированные к условиям выращивания органической продукции, что зачастую связывают с инициативами, направленными на содействие традиционным и местным пищевым продуктам.

8.3.3 Изменение климата и ГРПСХ

Несмотря на то, что в настоящее время воздействие изменения климата лишь начинает ощущаться, растет понимание того, что, если не будут приняты решительные меры, его последствия в будущем будут чудовищными. Этот вопрос стал главной темой семинара, проведенного в 2009 г. по случаю первой годовщины СГСВ. Важность принятия немедленных мер была подчеркнута в Заключительном заявлении семинара¹⁸, в котором говорилось следующее: “... мы просим народы мира признать, что адаптация сельского хозяйства к изменению климата имеет срочный характер, что разнообразие культур

является предварительным условием такой адаптации и что поэтому важность обеспечения правильного сохранения и наличия генетического разнообразия наших культур является основным предварительным условием способности накормить переживающий потепление мир”.

Прогностические модели МПГВИК¹⁹, а также другие доклады²⁰ указывают на то, что во многих частях мира будут отмечаться серьезные последствия для сельскохозяйственного производства. Не все прогнозы, однако, столь плохи; как ожидается, в некоторых регионах, особенно вдали от экватора, сезон, пригодный для выращивания культур, станет длиннее, а сельское хозяйство станет более продуктивным при условии, что будут доступны высокопродуктивные, адаптированные к новым условиям окружающей среды сорта.

К сожалению, как ожидается, такие регионы, как южная Азия и южная часть Африки будут в наибольшей степени затронуты изменением климата; в этих регионах проживает самое большое число людей, являющихся бедными и в наименьшей степени способными решать эти проблемы²¹. Во

ГЛАВА 8

многих регионах адаптация сельского хозяйства к новым условиям потребует перехода на засухо- или жароустойчивые сорта или даже другие культуры. Могут произойти и вероятно уже происходят изменения в поведении вредителей и болезней, что потребует новых сортов, которые обладали бы сопротивляемостью или терпимостью по отношению к ним. Менее предсказуемые погодные модели могут также потребовать выведения новых сортов, которые были бы адаптированы к более широкому кругу более экстремальных условий.

Новые сорта потребуются также для того, чтобы сельское хозяйство могло играть более значительную роль в деле смягчения последствий изменения климата. Например, сорта с более значительной биомассой, т.е. с более глубокими корнями, в комбинации с соответствующими агротехническими методами могут связывать в почве более значительные объемы углерода. Могут выводиться такие сорта кормовых культур, после приема которых жвачные животные будут выделять в атмосферу меньше метана, а также могут выводиться такие сорта, которые способны более эффективно использовать азот и для выращивания которых нужно меньше удобрений и, следовательно, меньше энергии, что также приведет к уменьшению выбросов закиси азота, являющейся мощным компонентом парниковых газов. Несмотря на то, что о культурах для производства биотоплива говорится лишь в сравнительно небольшом числе страновых докладов, намечился значительный прогресс в деле повышения производства биотоплива во многих странах в ответ на растущую озабоченность в связи с изменением климата и перед лицом дефицита ископаемых видов топлива.

В целом, трудности, связанные со смягчением последствий изменения климата и с адаптацией к нему, по-видимому, в значительной степени затруднят выполнение задачи удовлетворения растущего спроса на продовольствие в будущем. Эта проблема будет ещё более усугублена растущей конкуренцией за использование земли в других целях, например для развития городов или выращивания новых культур. Для решения таких проблем важно уделять больше внимания сохранению генетического разнообразия и, в

частности, нацеленному сбору и сохранению местных сортов и ДРКР, обладающих свойствами, которые могут стать более важными в будущем. Важны эти шаги, а также важна активизация усилий по селекции растений по всему миру, особенно в тех развивающихся странах, которые по всей вероятности больше всего пострадают от изменения климата. Это потребует значительного повышения внимания, уделяемого наращиванию потенциала в том, что касается традиционных и современных методов улучшения культур.

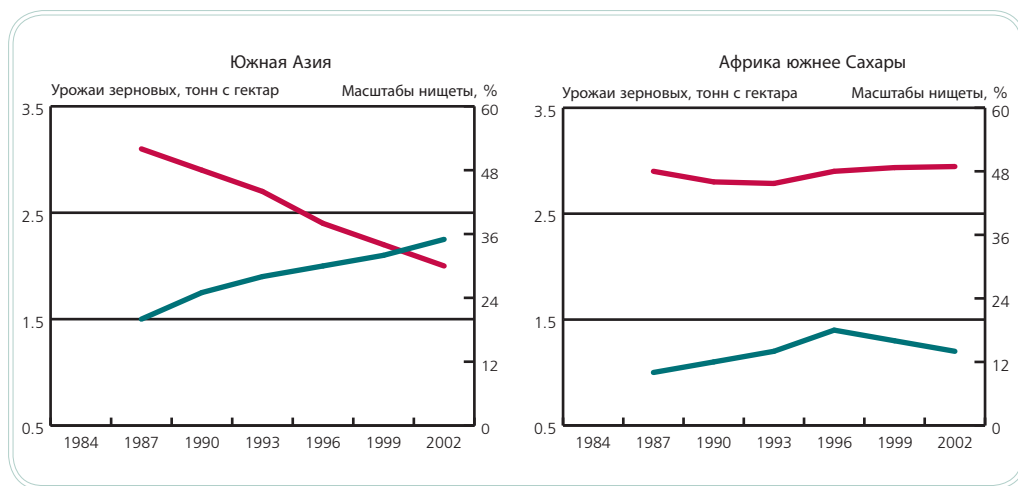
8.3.4 Гендерные аспекты ГРПСХ

Гендерный аспект является важным определяющим фактором масштабов и характера разнообразия выращиваемых культур и сортов и ключевой стороной устойчивого производства культур и продовольственной безопасности. На проживающих в сельской местности женщин приходится половина мирового производства продовольствия, и они производят 60-80 процентов продовольствия во многих развивающихся странах. На женщинах зачастую лежит конкретная ответственность за содержание приусадебных садов и огородов, которых выращивается круг овощей, фруктов, пряных, лечебных и других культур, который как правило шире того перечня основных культур, который выращивается на полях и за который зачастую в первую очередь несут ответственность мужчины²². Гендерные различия ещё в большей степени проявляются при выборе сортов и в значимости, определяемой для различных качеств культур. Исследования, проведенные в Объединенной Республике Танзания, например, демонстрируют те различия, которые существуют между фермерами-мужчинами и фермерами-женщинами в том, какое значение и какую первоочередность они придают различным свойствам сорго²³.

Несмотря на то, что в страновых докладах в целом эти вопросы не были подняты со всей очевидностью, важным является то, чтобы при принятии решений и всех относящихся к ГРПСХ инициатив понималась и принималась во внимание роль сельских женщин.

ДИАГРАММА 8.4

Урожай зерновых и нищета в странах Южной Азии и Африки южнее Сахары



Источник: Раваллион М. и Чен С. 2004 г. Всемирный банк, 2006 г.

8.3.5 Питание, здоровье и ГРПСХ

Большинство людей, находящихся в состоянии отсутствия продовольственной безопасности и недоедания, проживает в сельской местности. Больше всего их в Азии и районах Африки к югу от Сахары. На семь стран, а именно Бангладеш, Китай, Демократическую Республику Конго, Эфиопию, Индию, Индонезию и Пакистан, приходится 65 процентов всего населения мира, испытывающего проблему отсутствия продовольственной безопасности (см. Диаграмму 8.3).

ГРПСХ лежат в основе не только всего производства продовольствия, но и также благополучия в плане питания (см. Раздел 4.9.4). Самой лучшей гарантией от нехватки питательных веществ является разнообразный режим питания, что обеспечивается соответствующим потреблением всех макро- и микро питательных веществ, необходимых для хорошего здоровья. Однако у многих бедных людей нет доступа к соответствующим разнообразным режимам питания или они не могут себе позволить это, и значительная часть их пищевого рациона состоит лишь из нескольких основных продовольственных

культур. При понимании этого сейчас проводится определенная селекционная работа по повышению питательных качеств основных культур, например, путем получения риса, кукурузы, маниоки и сладкого картофеля с повышенным содержанием бета-каротина (аналога витамина А), проса и фасоли с повышенным содержанием железа и риса, пшеницы и бобов с высоким содержанием цинка²⁴.

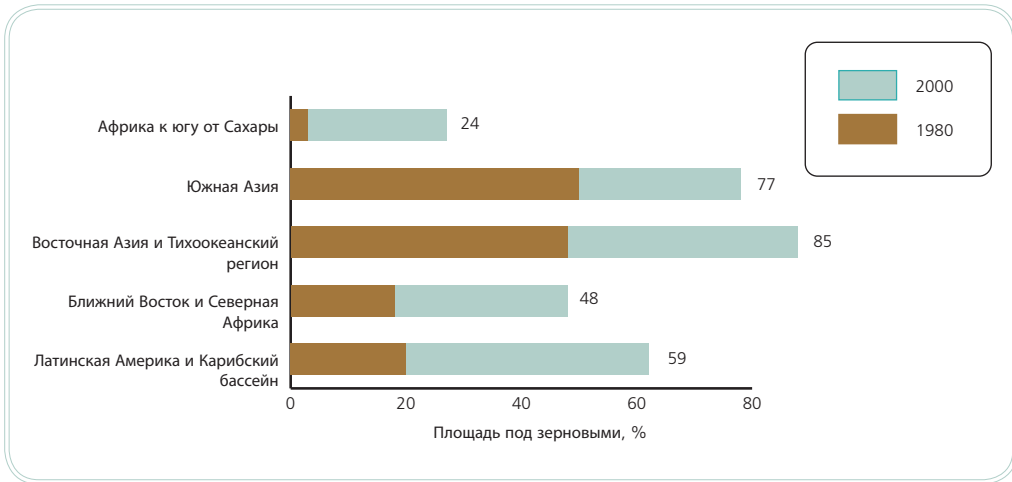
Помимо важной прямой зависимости между ГРПСХ, питанием и здоровьем человека существуют и различные косвенные связи. Например, для обделенных ресурсами людей в странах, столкнувшихся с проблемами ВИЧ/СПИД, потребление разнообразной пищи является важным средством повышения сопротивляемости и стойкости организма.

Растения являются также исключительно важным источником фармацевтической продукции, и, как и для всех культур, текущее производство лекарственных культур, а также повышение их качеств в будущем зависят от их генетического разнообразия. В некоторых азиатских и африканских странах здоровье до 80 процентов населения зависит от традиционных, в основном травяных лекарств. В Кении, например,

ГЛАВА 8

ДИАГРАММА 8.5

Увеличение площадей, занятых улучшенными сортами зерновых с 1980 г. по 2000 г.



Источник: Эвенсон Р.Е. и Голлин Д. (под редакцией).

недавнее исследование Всемирного банка выявило, что 70 процентов населения не охвачены национальной системой здравоохранения и зависят от традиционных форм лечения с помощью лекарственных средств²⁵. Растительные лекарственные средства являются исключительно прибыльными: годовая выручка в этой сфере в Западной Европе достигала в 2003-2004 гг. 5 миллиардов долл. США, в Китае в 2005 г. объем продаж этих средств достиг в общей сложности 14 миллиардов долл. США, а в Бразилии в 2007 г. доход от травяных лекарственных средств составил 160 миллионов долл. США.²⁶

8.3.6 Роль недоиспользуемых и забытых ГРПСХ

Со дня публикации СМГРП-1 многие исследования подтверждали важность забытых и недоиспользуемых видов для продовольственной безопасности и образования доходов местных общин (см. Раздел 4.9.2). Уже из самого определения следует, что во всём мире засеянные этими культурами площади являются сравнительно небольшими²⁷, возможности их сбыта незначительны, а деятельность по их

улучшению ограничена. Тем не менее, в страновых докладах из всех регионов описывались роль и области использования различных видов, начиная от тех, которые имеют значение для разнообразия пищевых рационов или могут способствовать в ещё большей степени образованию доходов, и кончая теми, значимость которых в местных сельскохозяйственных системах по всей вероятности возрастет по мере изменения климата²⁸. В них подчеркивается важность многих из этих видов в социальной и культурной структуре местного общества и содержится призыв активизировать усилия по их сохранению и использованию. Многие страны сообщили об усилиях, предпринятых за последнее десятилетие по сбору, описанию, оценке и сохранению образцов недоиспользуемых видов в рамках их НСИР²⁹, а также об усилиях по их продвижению и сбыту³⁰.

Несмотря на то, что в этой области был проделан значительный объем работы, многое ещё предстоит сделать, в частности в деле развития рынков для продукции, изготовленной из забытых видов. Усилия таких учреждений, как Сельскохозяйственные культуры будущего (см. Раздел 6.3.3)³¹, могут внести очень ценный вклад в обеспечение того, чтобы

забытые и недоиспользуемые культуры играли более значительную роль в деле достижения устойчивых систем сельского хозяйства и обеспечения средств к существованию в будущем.

8.4 Экономическое развитие, нищета и ГРПСХ

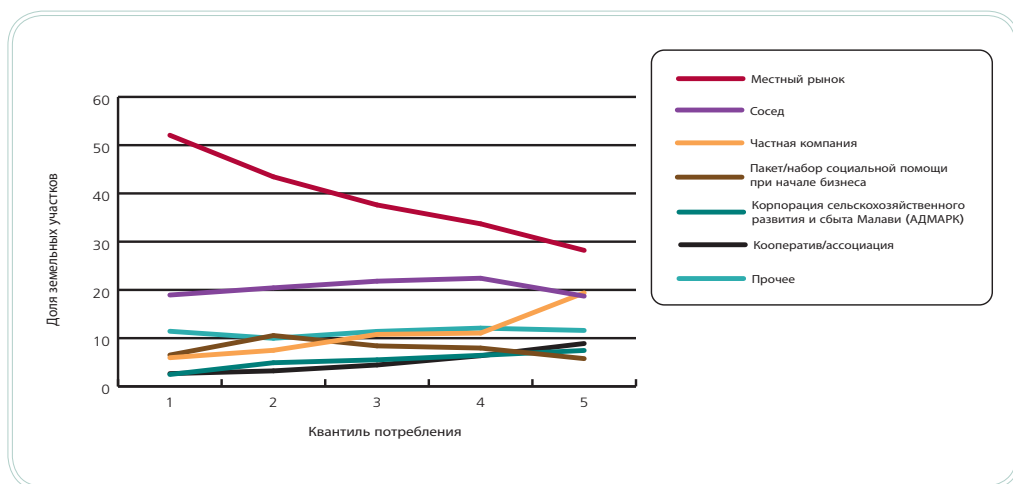
Экономическое благополучие и процветание любой страны зависят от большого числа факторов, одним из которых являются производительность и рост сельского хозяйства. Значимость сельскохозяйственного сектора является разной в различных регионах, начиная с того, что лишь 1,9 процента населения зависит от него в Северной Америке, и заканчивая тем, что более 50 процентов – в Африке и Азии. В целом, однако, сельскохозяйственное производство является основным источником дохода для почти половины населения мира. Выбор культур, сортов, посадочного материала и соответствующих производственных методов оказывает существенное влияние на урожайность и уровень дохода. Обычно, фермеры

выращивают ряд различных культур и сортов, каждая или каждый из которых обеспечивает набор полезных результатов в форме дохода, продуктов питания и другой продукции. Помимо этого, полезные результаты можно получить благодаря всей подборке культур и сортов, включая смягчение последствий неурожая какой-либо культуры или какого-либо сорта, путем распределения производственного цикла на весь год и повышения интенсивности землепользования.

Товарная стоимость произведенной продукции зависит от культуры, сорта и канала сбыта. Во многих странах рост динамичного сектора по маркетингу продовольствия привел к образованию потенциальных рынков сбыта с высокими ценами, представляющих собой важное средство повышения доходов фермеров и достижения продовольственной безопасности. Несколько исследований показали, что рост производительности в сельском хозяйстве оказывает существенное воздействие на снижение уровня нищеты³², а селекция растений играет в этом ведущую роль. Тем не менее, хотя это полностью относится к Азии и Латинской Америке, эта взаимосвязь не столь очевидна в странах Африки,

ДИАГРАММА 8.6

Источники семян по группам потребления в Малави (1=бедные; 5=богатые)



Источник: база данных RIGA (доступно на сайте: http://www.fao.org/es/esa/RIGA/English/Index_en.htm).

ГЛАВА 8

Вставка 8.3

Инициатива ФАО относительно быстро растущих цен на продовольствие

ФАО в 2007 г. начала осуществление Инициативы относительно быстро растущих цен на продовольствие (ИБРЦП), причем в рамках этой Инициативы была поставлена цель немедленно собрать 1,7 миллиарда долл. США для быстрого роста производства продовольствия в 2008 г. и 2009 г. в основном посредством оказания помощи мелким фермерам из наиболее пострадавших стран в обеспечении прямого доступа к потребляемым факторам. Помощь ФАО имела следующие формы:

- (i) мероприятия, направленные на облегчение доступа мелких фермеров к потребляемым факторам (а именно семенам, удобрениям, кормам для животных), и улучшение методик ведения сельского хозяйства (а именно управления водными ресурсами и почвами, уменьшения потерь после сбора урожая);
- (ii) помощь в вопросах политики и техническая помощь;
- (iii) меры, направленные на облегчение доступа мелких фермеров на рынки;
- (iv) стратегические меры, направленные на смягчение последствий роста цен на продовольствие в кратко-, средне- и долгосрочном плане, посредством увеличения и сбалансированности инвестиций в сельское хозяйство.

находящихся к югу от Сахары, где показатели урожайности в целом остаются на прежнем уровне, что затрудняет установление четкой взаимосвязи между ростом производительности и снижением уровня нищеты (см. Диаграмму 8.4).

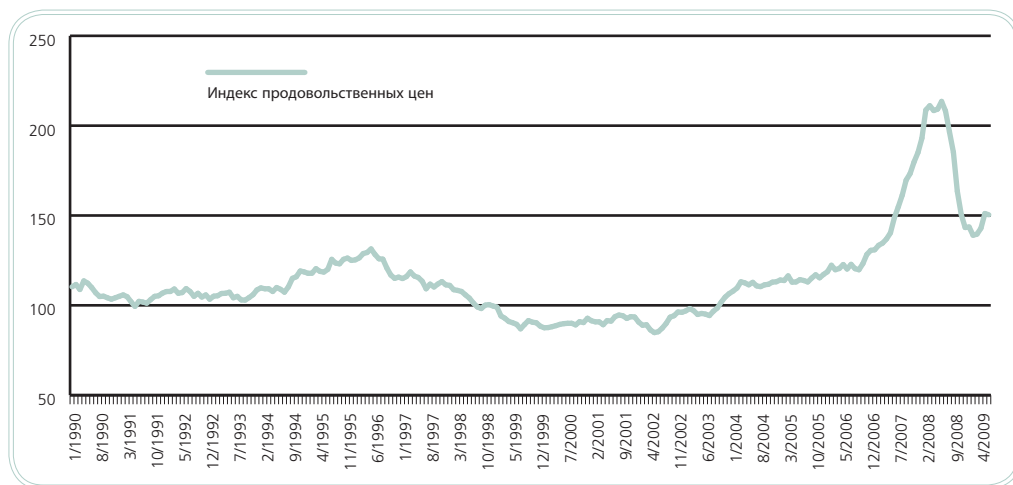
Многие мелкие фермеры испытывают трудности с доступом как на рынки расходных материалов, так и на рынки готовой продукции, и в нескольких страновых докладах подчеркивалось, что это является одним из самых серьезных сдерживающих факторов на пути к диверсификации производства культур. Отсутствие доступа к высококачественным семенам соответствующих сортов может помешать фермерам выйти на конкретные рынки. В многочисленных страновых докладах, в частности из стран Африки, говорилось о плохом состоянии систем производства и распределения семян и отмечались широко распространенные проблемы, связанные с недостаточным наличием семян новых и подходящих сортов. Преодоление недостатков и несоответствий в том, что касается расходных материалов и готовой продукции во всей ценовой цепочке, представляет

собой ключевую стратегию повышения рыночной стоимости культур, что имеет серьезные последствия для задач управления ГРПСХ.

Несмотря на то, что для достижения успеха крайне необходимо умелое управление культурами (а также управление земельными и водными ресурсами), очень трудно определить точную экономическую стоимость лежащих в основе всего этого генетических ресурсов. Подсчет стоимости ГРПСХ с помощью строгих экономических методов, суммирующих показатели стоимости их прямого использования, косвенного использования, вариантов выбора и неиспользования, дает преуменьшенную цифру их полной стоимости³³. Эта проблема мешает усилиям, направленным на обоснование необходимости вкладывать больше средств в ГРПСХ, и является серьезным препятствием на пути нахождения соответствующего финансирования. Однако некоторые из самых убедительных данных были получены из исследований по выявлению потоков гермоплазмы. В одном исследовании³⁴, например, было подсчитано, что сохранение 1000 образцов

ДИАГРАММА 8.7

Нестабильность мировых цен на зерновые



Источник: база данных RIGA (доступно на сайте: http://www.fao.org/es/esa/RIGA/English/Index_en.htm).

риса дает развивающимся странам ежегодный доход, имеющий прямую потребительскую стоимость в 325 миллионов долл. США при 10-процентной ставке дисконтирования. Такой подсчет позволяет также подчеркнуть необходимость в более глубокой интеграции и налаживании связей между сохранением ГРПСХ, селекцией растений и распространением семян для реализации всего потенциала генетических ресурсов.

8.4.1 Современные сорта и экономическое развитие

В целом, вклад современных сортов в сельскохозяйственное развитие и борьбу с нищетой был очень впечатляющим³⁵. Воздействие было как прямым, так и косвенным: благодаря высоким урожаям растут доходы, но растут также и занятость и снижаются цены на продовольствие³⁶.

Однако в исследовании по 11 продовольственным культурам в четырех регионах за период с 1964 г. по 2000 г.³⁷ содержится вывод о том, что вклад современных сортов в повышение производительности стал “глобальным успехом, но

для ряда стран – локальным провалом”. Многие эти страны расположены в Африке к югу от Сахары, где темпы распространения улучшенных сортов зерновых культур были очень низкими на начальных этапах «Зеленой революции» и стали достигать существенных уровней лишь в конце девяностых годов прошлого столетия (см. Диаграмму 8.5). В этой связи интересно отметить, что отмеченный в странах Африки к югу от Сахары сравнительно небольшой рост урожайности почти полностью был достигнут благодаря использованию современных сортов и в меньшей степени благодаря применению удобрений и других внешних факторов³⁸.

Существуют заметные различия в особенностях распространения новейших сортов внутри регионов, а также между культурами. В Латинской Америке, например, хранимые фермерами семена кукурузы использовались 60-100 процентами фермеров в большинстве центрально-американских стран (за исключением Сальвадора) и более 50 процентами фермеров в Многонациональном Государстве Боливия, Колумбии, Парагвае и Перу³⁹. Гибридные семена кукурузы, однако, более широко использовались в Аргентине, Бразилии, Эквадоре, Уругвае и

ГЛАВА 8

Боливарианской Республике Венесуэла. Аналогичная картина наблюдалась в восточных и южных частях Африки, где современные полукарликовые сорта пшеницы были широко распространены в большинстве стран, а распространение гибридной кукурузы было очень неравномерным (например, 91-процентное распространение в Зимбабве по сравнению с 3-процентным в Мозамбике). Объяснить эти явления можно с помощью нескольких факторов. Одним из них является неоднородность окружающей среды – например, в Андах, отличающихся суровым климатом и разновысотным рельефом местности, местные сорта кукурузы лучше подходят для условий окружающей среды, чем улучшенные гибриды. Другим фактором может быть наличие большого круга альтернативных типов. Эфиопия, например, в которой были отмечены более низкие показатели распространения полукарликовой пшеницы по сравнению с другими странами региона, является вторым центром сосредоточения разнообразных видов твердой пшеницы, и такое более широкое генетическое разнообразие помогает фермерам в их неоднородных и трудных условиях.

Исследования на уровне хозяйств дают отличающуюся картину. Процесс распространения культур и сортов затрагивает в большей степени сорта, а не хозяйства, и зависит от таких факторов, как источники семян и их стоимость, конкретные агро-экологические условия их выращивания и спрос в хозяйствах и системах потребления. При анализе существующих моделей распространения сортов сорго и обыкновенной пшеницы в сельскохозяйственных общинах с низкими доходами в восточных районах Эфиопии⁴⁰ было обнаружено, что самые бедные слои в наименьшей степени предпочитают современные сорта обеих культур, хотя при этом чуть больше были внедрены сорта пшеницы в отличие от сортов сорго. Сорго является культурой, которая представлена на местах во всем своем разнообразии и семена которой имеются в местных семенных системах; эта культура выращивается для решения многочисленных задач, и методы хранения её семян в хозяйствах хорошо развиты. И наоборот, обыкновенная пшеница в отличие от твердой пшеницы в этом районе Эфиопии появилась сравнительно недавно, и в результате существующее на местах её генетическое разнообразие достаточно ограничено.

Несмотря на то, что было доказано, что современные сорта могут значительно способствовать снижению уровня нищеты, их применение без сомнения не дало столь успешных результатов в достижении устойчивого сельскохозяйственного развития систем, состоящих из мелких фермеров, особенно в условиях минимально эффективного производства. Среди приведенных ключевых недостатков следует отметить неспособность адаптироваться к неоднородным и тяжелым для производства условиям⁴¹ и вывести сорта с теми особенностями, которые необходимы для мелких и обделенных ресурсами фермеров, многих централизованных программ по селекции растений, о чем сообщалось в нескольких страновых докладах.

8.4.2 Диверсификация и использование генетического разнообразия

Выбор культур и сортов зависит от ряда экономических, социальных и агротехнических факторов, включая наличие подходящих рынков сбыта, уровень цен, осведомленность и положительное отношение общества, производственные затраты, необходимость в потребляемых факторах, а именно семенах, воде, удобрениях, пестицидах, трудовых ресурсах и т.д., и их наличие, климатические условия, состояние почв и топографические условия.

Для многих ориентирующихся на рынок производителей выбор сортов в значительной степени зависит от урожайности и спроса на рынке, а для большинства фермеров, испытывающих проблему отсутствия продовольственной безопасности, ситуация отличается. Исследования⁴² показывают, что на семейных фермах в большинстве развивающихся странах продукция производится как для собственного потребления, так и на продажу^{43,44}, и в тех случаях, когда фермеры являются как потребителями, так и производителями пищевых продуктов, это оказывает основное влияние на выбор культур для выращивания.

Для достижения продовольственной безопасности и безопасности источников своих доходов фермерские хозяйства, как правило, занимаются также различными видами деятельности⁴⁵. Диверсификация деятельности представляет собой важную стратегию управления рисками, причем зачастую для бедных фермеров она является одной из немногих

имеющихся. На уровне культур фермеры могут диверсифицировать выращиваемые ими культуры и сорта, а на уровне фермы они могут заниматься различными видами деятельности, например, переработкой продовольствия, производством мяса или яиц, агролесоводством или агротуризмом. Многие из этих стратегий оказывают значительное влияние на генетическое разнообразие и на выращиваемые культуры и сорта. Хозяйства также всё в большей степени полагаются на работу вне фермы, когда зачастую один или более членов семьи находят оплачиваемую работу не на ферме и направляют полученные деньги домой. В ходе недавнего исследования были изучены данные, полученные во время осуществления Проекта ФАО по изучению видов деятельности, приносящих доход сельским жителям (РИГА), в шестнадцати развивающихся странах Африки, Латинской Америки, Азии и восточной Европы⁴⁶. Результатом исследования стал вывод о том, что диверсификация источников доходов стала в целом нормой для большинства стран, хотя это и проявилось в меньшей степени в Африке, где возможностей трудоустроиться вне ферм обычно меньше. Различные стратегии диверсификации источников доходов как внутри сельскохозяйственного сектора, так и вне его несомненно оказывают различное воздействие на управление ГРРПСХ.

8.4.3 Доступ к семенам

В Разделе 4.8 делается особое ударение на том, что для того, чтобы сельское хозяйство стало успешным и устойчивым, фермеры должны иметь достаточные количества высококачественных семян в соответствующее время и по соответствующим ценам. Последние данные подтверждают значимость рынков в обеспечении бедных фермеров семенами⁴⁷. Анализ данных о видах деятельности, приносящих доход сельским жителям, проведенный ФАО на основе информации из Ганы, Малави и Нигерии, подтверждает это. В Малави, например, купленные семена использовались в 30 процентах хозяйств, причем в целом эта доля была одинаковой у групп с разными доходами (см. Диаграмму 8.6). Источник же покупных семян, однако, был разным. Местные рынки были самым важным источником семян для всех

групп, но их сравнительная значимость уменьшалась по мере увеличения благосостояния фермеров, и частные компании играли всё более существенную роль в поставках семян для обеспеченных фермеров.

При покупке семян фермеры отдают предпочтение местным рынкам поскольку 1) продаваемые на местных рынках семена дешевле промышленных семян и 2) на рынках всегда имеются адаптированные к местным условиям материалы⁴⁸. Во многих страновых докладах подчеркивалась необходимость в усилении систем производства и распределения семян, а также в укреплении согласованности между коммерческими и фермерскими секторами семеноводства.

8.4.4 Глобализация и ГРРПСХ

После публикации СМГРР-1 существенно выросли глобализация и либерализация торговли, что привело к быстрому росту экономики во многих, но отнюдь не всех странах. Для многих новых видов продукции открылись рыночные возможности, в результате чего произошли сдвиги в спросе на конкретные культуры и сорта. У многих мелких хозяйств, которые до этого традиционно полагались на свои собственные силы в том, что касалось снабжения семенами, появились как необходимость, так и ресурсы для получения новых сортов. Более того, растущая доля продукции мелких хозяйств теперь поступает на местные, национальные и даже международные рынки. Приватизация в области селекционной работы продолжалась (см. Раздел 4.4), и коммерческий сектор селекции растений стал заметно сосредотачиваться в руках меньшего числа многонациональных компаний.

В первые три месяца 2008 г. мировые цены на все основные продовольственные товары достигли самого высокого уровня за последние почти 30 лет (см. Диаграмму 8.7). Это стало результатом воздействия ряда факторов, включая неурожай в нескольких основных странах-производителях; значительное уменьшение продовольственных запасов; высокие цены на энергоносители; субсидируемое производство биотоплива; спекуляции на рынках фьючерсов; введение экспортных ограничений и отсутствие инвестиций в сельскохозяйственный сектор⁴⁹. Несмотря на то, что с тех пор цены на сельскохозяйственные товары упали, они остаются

ГЛАВА 8

непостоянными, и по состоянию на середину 2009 г. цены на продовольствие в большинстве уязвимых стран оставались высокими и в некоторых случаях в два раза превышали уровни двухлетней давности. Это свело на нет прогресс, достигнутый в деле достижения первой ЦРДТ, заключающейся в искоренении бедности и голода. В конце 2007 г. в ответ на этот неожиданный рост цен ФАО начала осуществление ИБРЦП (см. Вставку 8.3).

Несмотря на то, что не существует единого и простого пути решения этой проблемы, разумное использование ГРПСХ, особенно в целях селекции новых сортов, может внести очень существенный вклад в дело оказания помощи беднейшим в мире людям в том, чтобы выжить и достойно жить в условиях растущей глобализации, посредством расширения и стабилизации производства продовольствия и повышения доходов многих из беднейших людей.

8.5 Изменения, произошедшие со дня публикации первого доклада о состоянии мировых ресурсов

Со дня публикации СМГРП-1 стали более очевидными ряд тенденций, относящихся к продовольственной безопасности и устойчивому сельскому хозяйству, и возникли новые проблемы. Те из них, которые имеют самые серьезные последствия для сохранения и использования ГРПСХ и которые оказывают на это самое большое влияние, включают:

- понятие “устойчивое развитие” переросло из концепции, в которой основное внимание уделяется проблемам окружающей среды, в широко признанную идею приведения в равновесие экономических, социальных, экологических и межпоколенческих тревог при принятии решений и осуществлении деятельности на всех уровнях;
- были активизированы усилия, направленные на укрепление взаимосвязей между сельским хозяйством и обеспечением экосистемных услуг. В попытках поддержать фермеров и сельские общины и предусмотреть для них вознаграждение за их ответственное отношение к окружающей среде создаются схемы, способствующие ПЕС, например, за сохранение ГРПСХ *in situ* или в хозяйствах. Однако крупной проблемой остается справедливое и эффективное осуществление таких схем;
- за последнее десятилетие существенно выросла озабоченность относительно возможных последствий изменения климата. Сельское хозяйство является как источником, так и поглотителем атмосферного углерода. Растет понимание того, что ГРПСХ исключительно важны для развития таких систем ведения сельского хозяйства, которые улавливают более значительный объем углерода и выделяют меньше парниковых газов, и для поддержания селекции новых сортов, которые будут нужны в сельском хозяйстве для адаптации к прогнозируемым условиям окружающей среды;
- по-прежнему отмечался сильный потребительский спрос на дешевое продовольствие, что привело к тому, что устойчивое внимание уделялось развитию более экономичных производственных систем. Росло влияние многонациональных пищевых компаний, и с целью сохранения низких цен – особенно в промышленно развитых странах – продовольствие всё в большей степени производится вне национальных границ;
- одновременно наблюдается расширение доли так называемых рыночных ниш или рынков с высокими ценами. Во многих странах потребители всё чаще готовы платить более высокую цену за более качественную или оригинальную пищу из источника, который им известен и которому они доверяют. В целях обеспечения выполнения стандартов и надежных источников информации были созданы такие сертификационные схемы, как “честная торговля” и “органический” или “гарантируемое наименование места происхождения” (ПДО);
- в большинстве развитых стран и растущем числе развивающихся стран на коммерческое производство продовольствия приходится поставки основной массы пищевой продукции большинству населения. Были выведены сорта культур, которые соответствуют потребностям производственных систем с высокой долей внешних факторов, потребностям промышленной

переработки и строгим рыночным нормам. Росло разделение между сельскими производителями и растущим числом в основном городских потребителей;

- во многих развивающихся странах у фермеров имеются стимулы к переходу в более коммерчески выгодные сельскохозяйственные системы. Это оказывает существенное влияние на стратегию планирования фермерами своих источников к существованию, культуру и генетические ресурсы, которые находятся в руках фермеров. Такие инициативы, как образование товарных бирж в растущем числе стран, также приводят к тому, что всё большее число фермерских общин становится частью мировых рынков;
- органическому сельскому хозяйству уделяется всё больше внимания в связи с растущей озабоченностью потребителей по поводу их режимов питания, здоровья и состояния окружающей среды;
- несмотря на продолжающуюся полемику, ГМ культуры выращиваются на всё более значительных площадях в растущем числе стран, хотя это относится к ограниченному числу видов и свойств.

8.6 Недостатки и потребности

За последние годы значительный прогресс был достигнут в деле объединения задач сохранения и использования ГРПСХ с усилиями по укреплению продовольственной безопасности и развитию систем более устойчивого сельского хозяйства. Однако, в наших знаниях есть ещё много пробелов, а в перечне мер по улучшению положения есть ещё много нерешенных задач. Внимание следует уделить, например, следующим областям:

- растущее понимание характера, масштабов и уровня изменения климата настоятельно требует значительного усиления внимания, уделяемого прогнозированию его последствий и подготовке к ним. При условии, что для получения нового сорта культуры необходимо время (около десяти лет), важно уже сейчас создавать дополнительные мощности по селекции растений, особенно в

развивающихся странах, и направлять усилия селекционных программ на получение таких свойств и сортов, которые могут понадобиться для решения этой проблемы;

- существует также необходимость в расширении усилий по сохранению местных сортов, сортов фермеров и ДРКР, пока они не будут потеряны в результате изменения климата. Необходимы особые усилия по выявлению тех сортов и популяций, которые подвержены риску в наибольшей степени и которые с наибольшей вероятностью могут унаследовать важные в будущем качества;
- существует необходимость в более эффективных, стратегических и интегрированных подходах к управлению ГРПСХ на национальном уровне. Необходимо усилить связи между теми отдельными лицами и учреждениями как в частном, так и государственном секторах, которые в первую очередь отвечают за сохранение, и теми, кто в первую очередь занимается генетическим улучшением и производством и распределением семян;
- на международном уровне существует также необходимость в усилении координации и сотрудничества между агентствами и учреждениями, занимающимися международными и межправительственными аспектами сохранения и использования ГРПСХ, и теми организациями, которые занимаются вопросами сельскохозяйственного производства, защиты, устойчивости и продовольственной безопасности, а также такими связанными проблемами, как здравоохранение и окружающая среда;
- несмотря на то, что был достигнут значительный прогресс, усиление сотрудничества по линии Юг-Юг позволит ещё сильнее продвинуться в деле сохранения и использования ГРПСХ и усиления их роли в достижении продовольственной безопасности и устойчивого развития сельского хозяйства;
- несмотря на огромный вклад ГРПСХ в продовольственную безопасность и устойчивое сельское хозяйство на глобальном уровне, их роль ещё не получила широкого признания или понимания. Необходимо активизировать

ГЛАВА 8

усилия, направленные на оценку действительной стоимости ГРПСХ и оценку результатов их использования, и довести эту информацию до политиков и широкой общественности для накопления ресурсов с целью усиления программ по их сохранению и использованию;

- необходимы более точные и надежные измерения, стандарты, индикаторы и исходные данные об устойчивости и продовольственной безопасности, которые обеспечат более точный мониторинг и оценку прогресса в этой области. Особенно необходимы стандарты и показатели, которые позволят осуществлять мониторинг конкретной роли ГРПСХ;
- следует уделять больше внимания развитию более децентрализованных, коллективных подходов и подходов с учетом гендерных факторов к селекционной работе с тем, чтобы более эффективно разрабатывать сорта, конкретно адаптированные к специфическим условиям производства и социально-экономическому положению бедных слоев населения в наименее благоприятных условиях;
- рынки сельскохозяйственной продукции играют важнейшую роль в содействии достижению продовольственной безопасности и развитию устойчивого сельского хозяйства. Они могут помочь повысить разнообразие ГРПСХ в цепи поставок семян и обеспечить сбыт продукции, изготовленной из забытых и недоиспользуемых культур, что может повысить разнообразие режимов питания. Необходимо упрощать доступ к рынкам для фермеров с ограниченными ресурсами и укреплять системы информации о рынках.

Библиография

- ¹ Доклад о ходе работы по претворению в жизнь Инициативы в области устойчивого сельского хозяйства и развития сельских регионов (САРД) Комитету ФАО по сельскому хозяйству и Комиссии ООН по устойчивому развитию, 2006 г.
- ² ВССД. 2002 г.
- ³ МСЭС. 2005 г. Экосистемы и благополучие человека: Обобщающая записка, Айленд Пресс, Вашингтон, Округ Колумбия.
- ⁴ Страновой доклад: Пакистан.
- ⁵ Региональное аналитическое исследование положения дел в области генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства стран Ближнего Востока и северной Африки, 2008 г.
- ⁶ Добровольные руководящие принципы осуществления права на питание.
- ⁷ ФАО. 2001 г. Положение дел в связи с отсутствием продовольственной безопасности в мире.
- ⁸ Рассчитывается по следующей формуле: (валовой показатель импорта + валовой показатель экспорта)/2* производство.
- ⁹ Страновой доклад: Китай.
- ¹⁰ Страновой доклад: Малави.
- ¹¹ НЕРИКА: Новый рис для Африки. См., например, сайт: <http://www.warda.org/NERICA%20flyer/technology.htm>
- ¹² Нгуен Т.Н.Х., Туен Т.В., Кан Н.Т., Ниен П.В., Чуонг П.В., Стапит Б.Р., Джарвис Д. (Под редакцией). 2005 г. Сохранение сельскохозяйственного биоразнообразия *in situ* в хозяйствах: Полученные уроки и политические последствия. Протоколы вьетнамского национального семинара, 30 марта-1 апреля 2004 г., Ханой, Вьетнам. Международный институт генетических ресурсов растений, Рим.
- ¹³ Беллон М.Р. 1996 г. Динамика внутривидового разнообразия культур: Концептуальные рамки на уровне фермера. *Экономическая ботаника*, 50(1): 26–39.
- ¹⁴ Страновой доклад: Португалия.

- ¹⁵ Региональное аналитическое исследование положения дел в области генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства стран Латинской Америки и Карибского бассейна, 2009 г.
- ¹⁶ Доступно на сайте: <http://www.slowfood.com/>
- ¹⁷ См., например, сайт: <http://www.origin-gi.com>
- ¹⁸ Доступно на сайте: http://www.regjeringen.no/upload/LMD/kampanjeSvalbard/Vedlegg/Svalbard_Statement_270208.pdf
- ¹⁹ Доступно на сайте: <http://www.ipcc.ch/>
- ²⁰ См., например: **Бурк М.Б., Лобелл Д.Б. и Гуарино Л.** 2009 г. Сдвиги в климатических условиях Африки к 2050 г. и их последствия в том, что касается улучшения культур и сохранения генетических ресурсов. *Глобальное изменение окружающей среды*. Доступно на сайте: <http://dx.doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2009.04.003>
- ²¹ **Лобелл Д.Б., Бурк М.Б., Тебальди К., Матрандреа М.Д., Фалькон В.П. и Нейлор Р.Л.** 2008 г. Определение первоочередных потребностей в плане адаптации к изменению климата с целью достижения продовольственной безопасности к 2030 г. *Наука*, 319(5863): 607-610.
- ²² В некоторых случаях женщины ассоциируются с определенными сельскохозяйственными культурами. Например, в некоторых частях Ганы считается, что на женщинах в первую очередь лежит ответственность за обеспечение компонентов для супов (рассматриваются как «женские» блюда), а на мужчинах лежит ответственность за обеспечение углеводосодержащих продуктов («мужская» пища).
- ²³ ЛинКС [Гендерные аспекты, биоразнообразие и системы местных знаний для продовольственной безопасности] 2003 г. Протоколы национального семинара по обмену местными/туземными знаниями и их применению в Танзании. Доклад ЛинКС № 5. Рим.
- ²⁴ См., например, сайт: <http://www.harvestplus.org>
- ²⁵ Страновой доклад: Кения.
- ²⁶ См., например, сайт: <http://www.who.int/mediacentre/en/>
- ²⁷ **Падулоси С., Ходжкин Т., Вильямс Дж.Т. и Хак Н.** 2002 г. Недоиспользуемые культуры: тенденции, проблемы и возможности в 21-ом веке. *В работе*: Энгельс Дж.М.М., Раманата Рао В., Браун А.Х.Д. и Джексон М.Т. (под редакцией). Управление генетическим разнообразием растений, 30: 323-338. МИГРР, Рим.
- ²⁸ Страновые доклады: Азербайджан, Бангладеш, Китай, Доминика, Эфиопия, Грузия, Индия, Индонезия, Ямайка, Малави, Пакистан, Румыния, Шри-Ланка, Уганда, Йемен, Замбия и Зимбабве.
- ²⁹ Страновые доклады: Гана, Венгрия, Индия, Пакистан и Йемен.
- ³⁰ Страновые доклады: Аргентина, Боливия, Коста-Рика, Куба, Доминиканская Республика, Эквадор, Ямайка, Палау, Сент-Винсент и Гренадины и Зимбабве.
- ³¹ Проект Сельскохозяйственные культуры будущего был задействован в 2008 г. после слияния Международного центра недоиспользуемых культур и Подразделения по облегчению использования недоиспользуемых культур на глобальном уровне. Доступно на сайте: <http://www.cropsforthefuture.org/>
- ³² **Тёртл К., Линн Л. и Пиессе Дж.** 2003 г. Влияние роста производительности сельского хозяйства, происходящего в результате научных исследований, на снижение уровня нищеты в Африке, Азии и Латинской Америке. *Мировое развитие*, 31(12): 1959-1975.
- ³³ **Смейл М. и Ку Б.** 2003 г. Биотехнология и политика в области генетических ресурсов; в чем значение генобанков? *Концептуальная записка ИФПРИ*. ИФПРИ, Вашингтон, округ Колумбия.

ГЛАВА 8

- ³⁴ **Эвенсон Р.Е. и Голлин Д.** 1997 г. Генетические ресурсы, международные организации и улучшение сортов риса. *Развитие экономики и перемены в культуре*, 45(3): 471–500.
- ³⁵ **Хейзелл П.Б.Р.** 2008 г. Оценка воздействия сельскохозяйственных исследований в южной Азии после зеленой революции. Секретариат Научного совета, Рим.
- ³⁶ **Голлин Д., Моррис М. и Байерли Д.** 2005 г. Внедрение новых технологий в интенсивных системах после зеленой революции. *Американский журнал экономики сельского хозяйства*, 87(5): 1310-1316.
- ³⁷ **Эвенсон Р.Е. и Голлин Д. (под редакцией)**, 2003 г. Улучшение сортов культур и его влияние на урожайность: Роль международных сельскохозяйственных исследований. Международный ЦСХБИ, Валлингфорд, Соединенное Королевство.
- ³⁸ Цит. выше. Примечание 37.
- ³⁹ **Акино П., Каррион Ф. и Калво Р.** 1999 г. Отдельные статистические данные по пшенице. *В работе: Пингали П.Л.* (под редакцией). 1998/99 гг. Мировые факты и тенденции в области пшеницы: Глобальное исследование по пшенице в меняющемся мире: Проблемы и достижения. ЦИММИТ. стр. 45-57.
- ⁴⁰ **Липпер Л., Каватасси Р. и Винтерс П.** 2006 г. Поставки семян и спрос на разнообразие в хозяйствах: ситуационное исследование положения в восточных частях Эфиопии. *В работе: Смейл М.* (под редакцией): Оценка биоразнообразия культур: Генетические ресурсы в хозяйствах и экономические перемены. Международный ЦСХБИ, Валлингфорд, Соединенное Королевство, стр. 223-250.
- ⁴¹ **Липпер Л. и Купер Д.** 2009 г. Управление генетическими ресурсами растений для устойчивого использования в производстве продовольствия и ведении сельского хозяйства: равномерное распределение преимуществ в хозяйствах. *В работе: Конталеон А., Паскуаль У. и Смейл М.* (под редакцией). Агробиоразнообразие, сохранение и экономическое развитие. Рутледж, Нью-Йорк. стр. 27-39.
- ⁴² **Например, Гриличес А.** 1957 г. Гибридная кукуруза: изучение экономических аспектов технологических изменений. *Эконометрика*, 25(4): 501-522.
- ⁴³ **Хорна Дж.Д., Смейл М. и фон Оппен М.** 2007 г. Готовность фермеров платить за информацию о семенах: сорта риса в Нигерии и Бенине. *Экономика окружающей среды и развития*, 12: 799–825.
- ⁴⁴ **Эдмеадес С., Смейл М. и Ренков М.** 2003 г. Выбор сортов и увязка качественных признаков в производственных моделях отдельных хозяйств: пример с бананами в Уганде, Рамочная программа по достижению биобезопасности: Привязка политических возможностей к существующим правилам. Вспомогательный набор инструментов ИСНАР-ФАО для принятия решений в области биобезопасности. Доступно на сайте: <http://www.isnar.cgiar.org/ibs/biosafety/indexNienhof>, А. 2004. Значимость диверсификации для схем образования доходов в сельской местности. *Продовольственная политика*, 29: 321-338.
- ⁴⁵ **Ниеenhoф А.** 2004 г. Значимость диверсификации для схем образования доходов в сельской местности. *Продовольственная политика*, 29: 321-338
- ⁴⁶ **Винтерс П., Дэвис Б., Карлетто Дж., Коваррубиас К., Хинонес Э., Зезза А., Стамулис К., Бономи Дж. и ДиДжузеппе С.** 2009 г. Межстрановое сравнение приносящих доход видов деятельности в сельской местности. *Мировое развитие*.
- ⁴⁷ **Сперлинг Л. и Купер Д.** 2004 г. Изучение семенных систем и укрепление семенной безопасности: Справочный документ. В работе: Сперлинг Л., Купер Д. и Осборн Т. (под редакцией). Доклад Семинара по мерам, направленным на создание эффективных и устойчивых семенных систем, 26-28 мая 2003 г. ФАО. Рим, Италия. стр. 7-33.

⁴⁸ **ФАО-ЕКСХ**. 2009 г. Применение рыночных факторов для содействия устойчивому использованию генетических ресурсов растений. Доступно на сайте: <http://www.fao.org/economic/esa/seed2d/projects2/marketsseedsdiversity/en/>

⁴⁹ Доступно на сайте: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/isfp/en>