

УДК 63:631.526.3(476)

МОБИЛИЗАЦИЯ И СОХРАНЕНИЕ СЕМЕННОГО ФОНДА ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ АЗЕРБАЙДЖАНА

© 2012 г. **З. И. Акперов, С. А. Мамедова, А. Т. Мамедов**Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана, Баку, Азербайджан,
e-mail: akparov@yahoo.com

Поступила в редакцию 20 мая 2012 г. Принята к публикации 18 июня 2012 г.

Освещается деятельность по мобилизации и сохранению генетических ресурсов растений Азербайджана. Даны краткие сведения о деятельности Национального генбанка, функционирующего при Институте генетических ресурсов НАНА, о создании Информационного центра и разработке унифицированной информационной системы с централизованной базой данных по генетическим ресурсам растений Азербайджана.

Ключевые слова: генофонд, генбанк, семена, сохранение.

Значительное разнообразие природных условий даже на сравнительно небольших участках территории Азербайджана при наличии морского побережья и большого числа пресноводных водоемов предопределяет наличие высокой концентрации уникального генофонда природных и культурных растительных ресурсов. Еще в начале XX в. академик Н.И. Вавилов охарактеризовал распространение древних очагов культурных растений и выявил их роль в истории человечества. «В сущности, – писал Н.И. Вавилов, – только узкая полоса суши земного шара сыграла огромную роль в развитии человечества» (Вавилов, 1965. С. 148). Одним из таких центров является территория исторического Азербайджана (Вавилов, 1926). Богатое разнообразие видов растений, произрастающих на территории республики, представлено 4500 видами, что составляет около 64 % флоры Кавказа и 11 % флоры нашей планеты. 209 видов растений Азербайджана, представляющих 32 семейства и 98 родов, являются эндемичными, 547 видов в настоящее время находятся под угрозой исчезновения (Алиев, Акперов, 2002). Основоположником и первым руководителем дендрария в Азербайджане был Н.И. Вавилов. На сегодняшний день коллекция дендрария – одна из богатейших в СНГ. Процесс описания состава флоры не закончен. Ежегодно на

территории республики описываются десятки новых видов.

В то же время Азербайджан имеет развитую агропромышленную инфраструктуру и является одним из активных производителей углеводородного сырья. В связи с этим здесь велика вероятность техногенного загрязнения природных и искусственных биоценозов. Тем самым создается реальная угроза для сохранения всего разнообразия растительных ресурсов в регионе. В результате наблюдаются усиление эрозии видового состава в природных фитоценозах, ускорение вырождаемости наследуемых признаков у сортов и видов культурных растений.

Народная селекция на территории Азербайджана начата с древнейших времен. Проведение целенаправленной селекции началось в 1925 г. с создания по инициативе Н.И. Вавилова Гянджинской центральной опытно-селекционной станции. На протяжении всего времени селекционерами Азербайджана создавались сорта различных сельскохозяйственных культур, характеризующиеся высокой урожайностью и качеством зерна, скороспелостью, устойчивостью к экстремальным факторам, не теряющие своего селекционно-генетического значения до сегодняшнего дня. К сожалению, созданные в Азербайджане в течение долгого времени некоторые ценные сорта исчезают или находятся

под угрозой исчезновения. Сорты пшеницы Qaraqələcəq, Sarə, Aq, Qirmizi, Kosa; сорта ячменя Qara, Daq, Aq, сорта кукурузы Zakatala, Hojali, белозерные Hudat и Quba, краснозерный Tovuz и другие, – яркий тому пример. В принятом в 2011 г. законе Азербайджанской Республики «О сохранении и эффективном использовании генетических ресурсов культурных растений» бренды (стародавние сорта народной селекции) культурных растений Азербайджана признаны национальным достоянием и охраняются законом.

Современные формы охраны генофонда растительных ресурсов основаны на использовании консервационных методов. Сохранение совокупности видовых признаков упирается, прежде всего, в необходимость поддержания жизнеспособности фонда семян в условиях, не нарушающих их генетическую целостность. Устойчивое сохранение этих генетических ресурсов растений (ГРП) зависит от эффективного и действенного управления генными банками через применение стандартов и процедур, которые обеспечивают выживание и наличие ГРП (CGRFA/WG-PGR-5/11/Report, 2011). Сохранение *ex situ* позволяет застраховать виды от полного исчезновения в природе, предоставляет материал для реинтродукции, размножения растений и программ по сберегающему использованию так же, как и для использования в исследовательских и образовательных целях.

Особенности решения проблемы сохранения и восстановления ГРП Азербайджана прописаны в Национальной программе сохранения биоразнообразия (2006 г.), которая определила стратегию сохранения, развития и рационального использования всего генетического разнообразия растительных ресурсов на национальном уровне и их интегрирования во всемирную систему охраны природных ресурсов. В рамках реализации этой Программы на созданный при Национальной академии наук Азербайджана Институт генетических ресурсов была возложена функция координации научно-исследовательской деятельности академических и отраслевых институтов в области биоразнообразия. Основными держателями коллекций генетических ресурсов растений являются учреждения и институты двух ведомств – Национальной академии наук и Министер-

ства сельского хозяйства Республики. Основы правовых, экономических и организационных отношений, возникающих в процессе создания и деятельности Национального генбанка Азербайджанской Республики, определены в принятом в 2011 г. законе «О защите и эффективном использовании генетических ресурсов культурных растений».

В связи с реальной угрозой для коллекций, хранящихся в различных научно-исследовательских институтах Республики в неблагоприятных условиях, для сохранения существующего уникального и ценного разнообразия генетических ресурсов Азербайджана при Институте генетических ресурсов с 2004 г. функционирует Национальный генбанк со среднесрочным режимом хранения семян, а также зональная сеть полевых генбанков и генофондных садов, где коллекционные образцы постоянно поддерживаются в активном состоянии, проводится оценка их морфофизиологических, биохимических, иммунологических и цитогенетических параметров жизнедеятельности. Использование биотехнологических методов с применением ДНК-маркеров позволяет определить степень генетического разнообразия коллекционных образцов, а также оптимизировать состав и количество образцов.

В Национальном генбанке и генофондных садах Института генетических ресурсов собрано, восстановлено и сохранено более 10,5 тыс. ценных образцов, в основном местного генетического разнообразия, в том числе 2001 образец диких сородичей культурных растений и 2366 сортов и форм народной селекции, из которых в большей или меньшей степени используется всего 400 сортов.

Образцы семян растений, собранных в экспедициях, поступающих с опытных станций или посланных донорными организациями, складируются в коллекторе, документируются и регистрируются в электронной базе данных. После этого следует этап сохранения и восстановления образцов растений. Те образцы, для которых не выявлена опасность вырождения (местные сорта) или исчезновения (дикие виды), сохраняются в *in situ* условиях. Те же, для которых означенная опасность существует, сохраняются в *ex situ* условиях. Это предполагает содержание образцов растений в полевых

генбанках, генофондных садах, их размножение в генофондных питомниках и хранение в семенном генбанке. Перед хранением семена должны пройти тестирование на жизнеспособность, генетическую целостность и долговечность хранения. В зависимости от генетического потенциала долговечности семян определяются сроки их хранения. Для сохранения всхожести семена перед закладкой высушивают до 5–10 %-й влажности в зависимости от вида. Затем их упаковывают в пластмассовую посуду, туда же закладывают осушитель (силикагель) и помещают в хранилище. В холодильной камере среднесрочного хранения обеспечивается надежное сохранение семенного фонда коллекций. Как видно на диаграмме, процесс пополнения семенного фонда начиная с 2005 г. принял динамичный характер (рис. 1).

На сегодняшний день в камере среднесрочного хранения Института генетических ресурсов с регулируемой температурой плюс 5–7 °С содержится более 6 тыс. образцов семян, относящихся к 61 семейству, 217 родам, 491 виду растений. В Азербайджане в ближайшее время планируется перевод образцов основных коллекций в режим долгосрочного хранения (рис. 2, 3).

Через установленные сроки хранения семенной материал подлежит восстановлению и регенерации. Накопленная на всех перечислен-

ных этапах сбора, сохранения и восстановления информация документируется и вносится в электронную Центральную базу данных, в которой собраны сведения о 10536 образцах, относящихся к 113 семействам, 431 роду, 1080 видам растений (рис. 4, 5).

Для рационального ведения дел по инвентаризации *ex situ* сохраняемых генетических ресурсов растений в соответствующих институтах созданы мобильные группы по каждой культуре. Для полноценной инвентаризации и паспортизации генетических ресурсов растений Азербайджана при Институте генетических ресурсов растений был создан Информационный центр и разработана унифицированная информационная система с централизованной базой данных по генетическим ресурсам растений Азербайджана, которая включает 3 основных функциональных блока: инвентаризационный, аналитический и организационно-управленческий. Созданы также локальные базы данных, которые помогают оперативному решению аналитических задач в области рационального использования генетических ресурсов растений. Информационная система позволяет определиться в управленческой стратегии, политике и тактике будущих действий в области генетических ресурсов растений (Акперов, Мамедов, 2007).

Вовлечение учреждений и организаций как пользователей информационными ресурсами в сфере агробиоразнообразия и обеспечение их коммуникационным оборудованием и компьютерными технологиями позволили выстроить локальные информационные сети для регистрации поступлений и передвижений гермоплазмы. В настоящее время сформировано информационное пространство, которое охватывает 14 научных учреждений, 34 коллекции, 3 учебных заведения, имеет каналы прямой и обратной связи с республиканской информационной сетью, специализированными рабочими группами и локальными сетями по отдельным культурам растений, отдельными специалистами и фермерскими хозяйствами. К этому информационному сообществу подключена Центральная база данных о фондовых коллекциях генетических ресурсов растений. Создание в 2006 г. национального механизма информационного обмена и подключение его Интернет портала и управля-

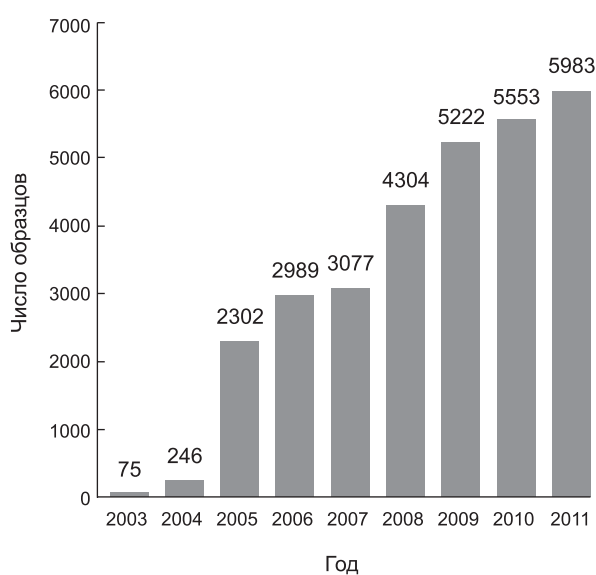


Рис. 1. Динамика пополнения фонда семян Национального генбанка.

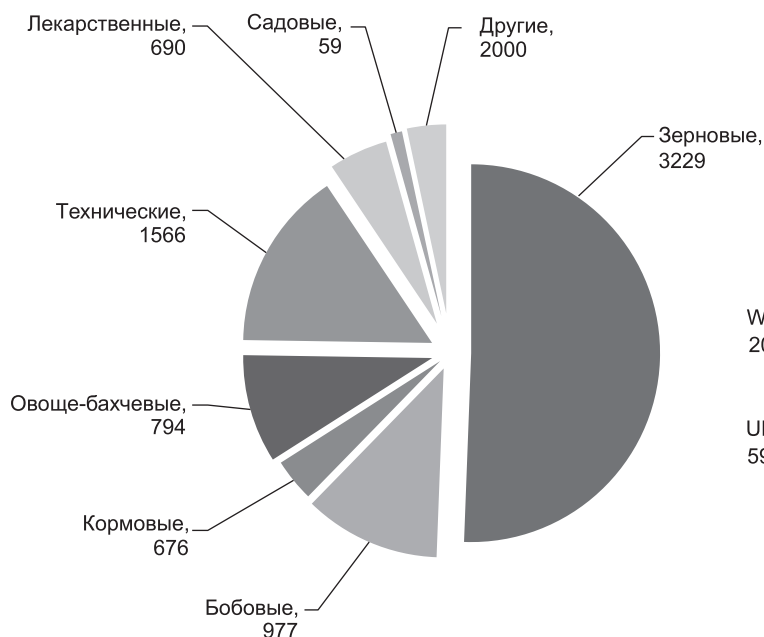


Рис. 2. Относительная доля образцов различных групп растений в камере среднесрочного хранения (по данным на декабрь 2011 г.).

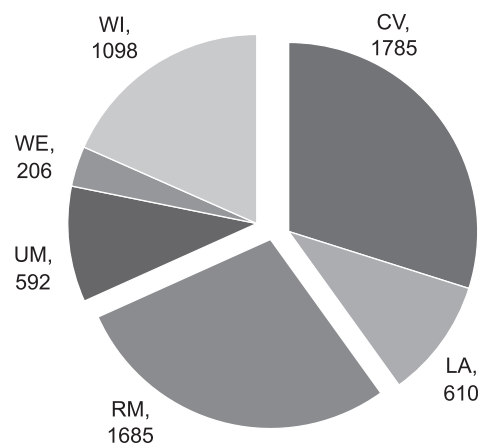


Рис. 3. Относительная доля категорий образцов в камере среднесрочного хранения.

CV – сорт; LA – стародавний материал; RM – исследовательский материал; UM – селекционный материал; WE – сорная трава; WI – дикие виды.

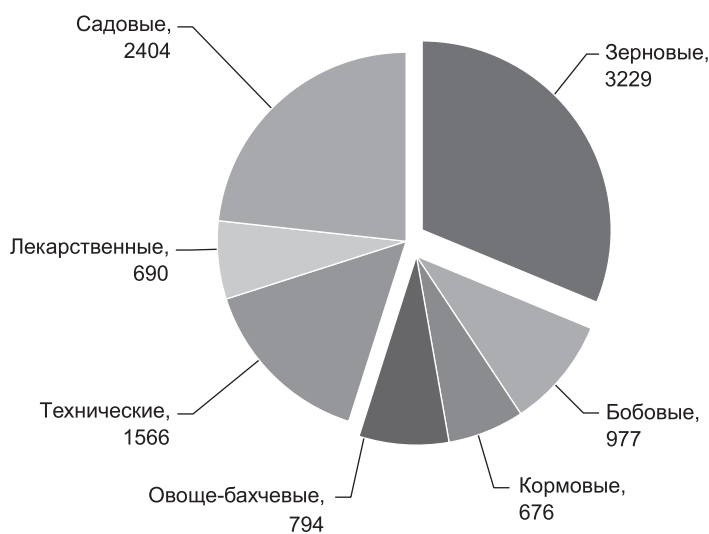


Рис. 4. Относительная доля образцов различных групп растений в базе данных (по данным на декабрь 2011 г.).

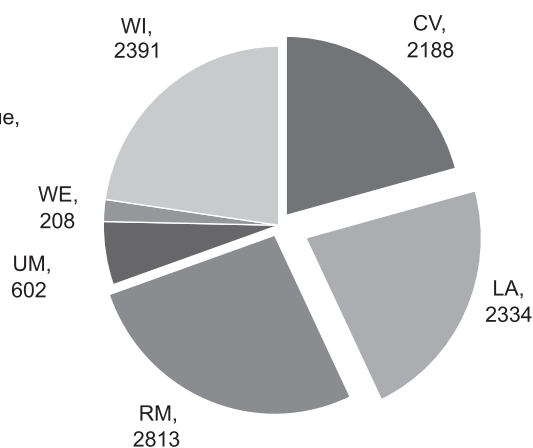


Рис. 5. Относительная доля категорий образцов в базе данных.

CV – сорт; LA – стародавний материал; RM – исследовательский материал; UM – селекционный материал; WE – сорная трава; WI – дикие виды.

ющих систем базами данных к республиканской информационной сети по генетическим ресурсам растений способствовали формированию информационного пространства в области охраны биоразнообразия обрести системную завершенность.

Крупнейшими международными проектами в области долговременного хранения семян являются проекты Глобального доверительного фонда. Их целью являются сбор, регенерация приоритетных национальных коллекций, их дублирование в международных генобанках и разработка новых технологий консервации семян. В 2011–2012 гг. из Национального генбанка Азербайджана были отправлены семена национальных коллекций в количестве 1504 образца в международные генбанки и в «Svalbard Global Seed Vault».

ЛИТЕРАТУРА

- Акперов З.И., Мамедов А.Т. Информационная система по генетическим ресурсам растений Азербайджана // *Современные проблемы науки и образования*. 2007. № 6. С. 9–13.
- Алиев Дж.А., Акперов З.И. Генетические ресурсы растений Азербайджана // *Изв. НАНА*. 2002. № 1/6. С. 3–14.
- Вавилов Н.И. Центры происхождения культурных растений // *Тр. по прикл. ботан. и селекции*. 1926. Т. XVI. № 2. С. 248.
- Вавилов Н.И. Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований // Н.И. Вавилов. Избр. тр.: В 5 т. Т. 5: Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений и агрономии. М.: Наука, 1965. С. 143–152.
- CGRFA/WG-PGR-5/11/Report, Genebank standards, 2011. URL <http://www.fao.org/agriculture/crops/core-themes/theme/seeds-pgr/itwg/5th/en/> (Дата обращения 3 июня 2012 г.).

MOBILIZATION AND CONSERVATION OF THE SEED POOL OF PLANT GENETIC RESOURCES IN AZERBAIJAN

Z.I. Akparov, S.A. Mammadova, A.T. Mammadov

Genetic Resources Institute, Azerbaijan NAS, Baku, Azerbaijan,
e-mail: akparov@yahoo.com

Summary

The article is dedicated to fund-raising activities and the conservation of plant genetic resources in Azerbaijan. Brief information is provided on the activities of the National Gene Bank, functioning at the Institute of Genetics Resources of the Azerbaijan National Academy of Sciences, the foundation of the Information Centre and the development of a unified information system with a centralized database on Plant Genetic Resources in Azerbaijan.

Key words: gene pool, gene bank, seeds, conservation.