

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: состояние и организация исследований

Ф. И. Привалов, доктор с.-х. наук, профессор, академик
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

Генетические ресурсы растений для обеспечения развития сельского хозяйства являются важным источником для удовлетворения в будущем потребностей в продовольствии, играют решающую роль в обеспечении продовольственной безопасности и экономического развития страны, определяют способность сельского хозяйства адаптироваться к экологическим или социально-экономическим изменениям, являются неотъемлемой частью биоразнообразия сельского хозяйства страны, поскольку необходимы для устойчивой интенсификации сельскохозяйственного производства. Наличие соответствующего генофонда растительных ресурсов в стране способствует в первую очередь успешной реализации приоритетных направлений селекции.

История сохранения генетических ресурсов растений в нашей стране уходит в далекое прошлое. Так, еще в 1841 г. в Горы-Горецкой земледельческой школе (г. Горки) был создан ботанический сад и собраны уникальные по количеству видов и сортов коллекции сельскохозяйственных культур – яровой пшеницы, овса, гороха, а также различные виды и формы древесно-кустарниковых растений, создан большой ботанический гербарий местных растений. В 1925 г. в Беларуси по инициативе Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур (ныне Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов им. Н. И. Вавилова) было открыто Белорусское отделение в Лошице-1 (ныне г. Минск, в настоящее время это РУП «Институт плодоводства»). С образованием в 1930 г. Белорусского научно-исследовательского института лесного хозяйства (ныне ГНУ «Институт леса НАН Беларуси») положено начало сохранению и рациональному использованию генофонда основных лесообразующих видов. В 1932 г. по решению Совета Народных Комиссаров БССР создано научное учреждение "Центральный ботанический сад академии наук БССР", крупный центр по сохранению биоразнообразия живых растений, где проводится работа в области интродукции, акклиматизации, изучения вопросов физиологии, биохимии и экологии растений, охраны окружающей среды. Он принадлежит к числу крупнейших ботанических садов Европы как по площади (около 100 га), так и по составу коллекций растений (более 10 тыс. наименований).

В 70-х годах XX века интенсивная и целенаправленная работа по изучению генетических ресурсов зерновых культур в Беларуси началась под руководством профессора ВИР А. Я. Трофимовской в Белорусском НИИ земледелия (г. Жодино), где на протяжении 20 лет (1972–1992 гг.) успешно функционировал Белорусский опорный пункт, филиал ВИР им. Н. И. Вавилова, по зерновым культурам. В 1992 г. филиал был закрыт, но, спустя годы, в 2009 г. РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» возобновил работу с Всероссийским институтом генетических ресурсов им. Н. И. Вавилова. После распада СССР имеющийся генофонд растений стал объектом национализации



Привалов Федор Иванович,
генеральный директор РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию»

в странах бывшего Союза. Его сохранение, изучение и использование становится актуальной научно значимой проблемой, поскольку был нарушен систематический обмен коллекционным материалом. В этих условиях назрела необходимость формирования национального генетического фонда страны. Стимулом для этого послужило Межправительственное соглашение о сотрудничестве в области сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений, подписанное 11 государствами-участниками СНГ 4 июня 1999 г., включая Республику Беларусь.

С 2000 г., в соответствии с поручением Президента Республики Беларусь А. Г. Лукашенко, разработана и начала функционировать государственная программа «Генофонд растений». Она стала основой для проведения мероприятий по сохранению и рациональному использованию отечественных и мировых растительных ресурсов, направлена на создание, систематизацию, поддержание и анализ растительных ресурсов в целях обеспечения национальной продовольственной, природоохранной и биологической безопасности страны.

Национальная коллекция генетических ресурсов растений РБ 11 научно-исследовательских учреждений Национальной академии наук Беларуси и 2 вузов, на которых возложена задача формирования, документирования, ex situ, in situ, in vitro сохранения и изучения коллекций конкретных культур насчитывает **более 92 тыс. образцов**, 1680 культурных видов и их диких сородичей, занимает 4 место по количеству коллекционных образцов среди стран СНГ, а по видовому разнообразию находится на 3 месте (таблица).

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию» координирует работу в стране по сбору, изучению и сохранению генофонда растений, являясь ведущим научным учреждением в области растениеводства, где сконцентрирована селекция

Национальная коллекция генетических ресурсов растений Республики Беларусь (2021–2022 гг.)

Организация-исполнитель	Количество образцов, всего
НПЦ НАН Беларуси по земледелию	48240
НПЦ НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству	2813
Институт плодоводства НАН Беларуси	5616
Институт овощеводства НАН Беларуси	3810
Институт льна НАН Беларуси	936
Полесский институт растениеводства	649
Опытная станция по сахарной свекле НАН Беларуси	450
Институт генетики и цитологии НАН Беларуси	3027
Институт леса НАН Беларуси	5509
Центральный ботанический сад НАН Беларуси	15512
Белорусская государственная сельскохозяйственная академия	5937
ИТОГО	92499

более 40 сельскохозяйственных культур, на его основе создан Национальный банк семян генетических ресурсов растений РБ (генбанк), который позволяет сосредоточить растительное разнообразие страны в одном месте, гарантировать относительную безопасность его сохранения, обеспечить возможность целенаправленного изучения, расширить доступность к использованию генетических ресурсов растений для отечественных и зарубежных ученых.

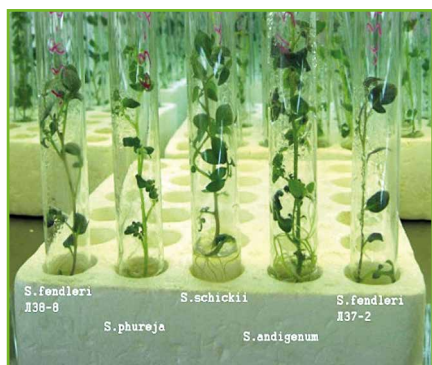
Коллекция **включает сельскохозяйственные культуры и их дикие родичи**: зерновые, зернобобовые, крупяные, масличные, технические, кормовые, овощные, картофель, плодовые, ягодные, орехоплодные, лекарственные и пряно-ароматические, цветочные, декоративные, древесные, кустарниковые, оранжерейные, лесные древесные породы, природные популяции хозяйственно значимых видов, в том числе родственных окультуренным диким видам.

Семенные и полевые коллекции *ex situ* сохраняются в:

- генбанке Научно-практического центра НАН Беларуси по земледелию. Коллекция насчитывает более 48 тыс. образцов и представлена 702 видами, 393 разновидностями растений. В их состав входят селекционные сорта, исходный материал, гибриды, мутанты, генетические линии, местные, стародавние сорта зерновых, зернобобовых, крупяных, кормовых, масличных, технических, овощных, пряно-ароматических культур, дикие родичи природных популяций расте-

ний, целевые признаковые, стержневые коллекции хозяйственно полезных видов; 46 % коллекции – образцы белорусского происхождения, 54 % – других стран мира;

- полевом генном банке плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда Института плодоводства, который содержит 5616 образцов 40 культур 110 видов на площади в 20 га. Здесь формируются активные рабочие, стержневые, целевые признаковые коллекции для использования в селекционном процессе. Начата работа по сохранению гермоплазмы винограда, редких ягодных растений в условиях *in vitro*, а также созданию генетических коллекций ДНК-маркированных образцов яблони и груши;
- в культуре *in vitro* в Научно-практическом центре НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству, где генофонд картофеля представлен тремя коллекциями: видов и межвидовых гибридов *Solanum*; сортов, дигиплоидов и диких видов, поддерживаемых клубневым репродукцированием; базисной коллекцией сортов картофеля белорусской селекции;
- генетической коллекции хозяйственно полезных растений Института генетики и цитологии НАН Беларуси, включающей образцы зерновых культур, картофеля, льна, томата, перца, подсолнечника и сои, маркированные по молекулярно-цитогенетическим и (или) ДНК-маркерам;
- лесных генетических резерватах и плюсовых насаждениях в естественной среде обитания, поле-



Коллекции диких видов картофеля *in vitro*



Сохранение генетических ресурсов лесных древесных видов



Хранилище Национального фонда генетических ресурсов растений Республики Беларусь

вых коллекциях и генбанке для ортодоксальных семян лесных пород деревьев в Институте леса НАН Беларуси, опытно-производственной плантации форм ягодных растений (голубика топяная, брусника обыкновенная, голубика высокорослая, клюква крупноплодная).

За эти годы обеспечено участие Республики Беларусь в деятельности международной сети по генетическим ресурсам растений, научное сотрудничество с международными центрами сельскохозяйственных исследований и международными генбанками. Разработан Договор о сотрудничестве в области сбора, сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений. На его основе осуществляется долгосрочное научное партнерство с ведущими селекционными центрами и международными генетическими банками, налажена работа по обмену генофондом и информацией с зарубежными учреждениями. Разработана Национальная стратегия по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства в Республике Беларусь на 2021–2035 гг.

На сегодняшний день в число включенных в Государственный реестр научных объектов, составляющих

национальное достояние страны, входят Национальный банк семян генетических ресурсов хозяйственно полезных растений РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию», коллекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда РУП «Институт плодородства», коллекции картофеля РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по картофелеводству и плодоовощеводству», живые коллекции интродуцированных растений мировой флоры Центрального ботанического сада и ДНК коллекции растений Института генетики и цитологии НАН Беларуси.

На основе использования Национальной коллекции ресурсов растений в Республике Беларусь за период 2000–2022 гг. создано более 1000 сортов полевых растений. Удельный вес сортов в посевах зерновых, зернобобовых, крупяных, крестоцветных, кормовых культур Республики Беларусь составляет 75 %. В составе природной флоры сохраняется 71 редкий вид диких растений, нуждающихся в охране и включенных в Красную книгу Республики Беларусь. Генетические ресурсы растений в Республике Беларусь широко используются для создания новых высокопродуктивных сортов, озеленения, в учебных целях и в научных исследованиях.

УДК 633/63:631.527:001.38(476)

НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК СЕМЯН ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ ХОЗЯЙСТВЕННО ПОЛЕЗНЫХ РАСТЕНИЙ – научный объект национального достояния страны

И. С. Матыс, заведующая отделом генетических ресурсов растений, кандидат с.-х. наук
Научно-практический центр НАН Беларуси по земледелию

(Дата поступления статьи в редакцию 08.11.2022)

В статье освещены вопросы создания и формирования Национального банка семян генофонда хозяйственно полезных растений. Показаны результаты сохранения, изучения и использования генетических ресурсов для создания новых высокоэффективных отечественных сортов и гибридов в целях обеспечения продовольственной безопасности страны.

Генетическое разнообразие растений играет решающую роль в удовлетворении многогранных, постоянно растущих жизненных потребностей людей, обеспечении функционирования народного хозяйства, в поддержании и улучшении окружающей среды. Именно многообразие видов, сортов и форм культурных растений, которые отличаются по направлениям использования, качеством, адаптивностью к биотическим и абиотическим факторам среды, другими хозяйственно ценными признаками, позволяет в условиях постоянных изменений природно-климатических условий и социальных факторов стабильно обеспечивать население в достаточном объеме продуктами питания за счет создания новых высокоурожайных сортов культурных растений, а также одеждой, лекарственными средствами, сырьем для ряда отраслей промышленности, удовлетворять

The article highlights the issues of creation and formation of the National bank of seeds of the gene pool of economically useful plants. The results of the conservation, study and use of genetic resources for the creation of new highly effective domestic varieties and hybrids in order to ensure the food security of the country are shown.

эстетические потребности, создавать благоприятные для людей искусственные ландшафты и т. д. Поэтому проблема сбора, хранения и широкого использования генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей, будучи непосредственно связанной с обеспечением национальной и глобальной продовольственной безопасности, является исключительно важной на современном этапе развития как в Республике Беларусь, так и в мировом сообществе в целом.

Генный банк является одним из самых важных элементов в реализации национальной и международной политики по сохранению и устойчивому использованию генетических ресурсов растений, обеспечивающим сохранность и генетическую целостность генофонда, и доступ к генетическим ресурсам растений. Генный банк семян – это надежный и не требующий много места спо-