

УДК 573.6:581.6

НАЦИОНАЛЬНЫЙ БАНК ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ УКРАИНЫ КАК ВОПЛОЩЕНИЕ ИДЕЙ Н. И. ВАВИЛОВА

© 2012 г. В. К. Рябчун^{1,2}, Н. В. Кузьмишина^{1,2}, Р. Л. Богуславский^{1,2}¹ Национальный центр генетических ресурсов растений Украины, Харьков, Украина;² Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН, Харьков, Украина,
e-mail: ncpgru@gmail.com

Поступила в редакцию 6 мая 2012 г. Принята к публикации 28 мая 2012 г.

Национальный банк генетических ресурсов растений Украины является воплощением наследия идей Н.И. Вавилова. В статье представлены история, направления и результаты деятельности ученых Украины по формированию, ведению и регистрации коллекций генбанка, их пополнению, сохранению в живом состоянии и генетической неизменности, изучению и использованию в селекционных, научно-исследовательских, учебных и других программах.

Ключевые слова: Н.И. Вавилов, Украина, коллекция, генофонд растений, генбанк.

Светлый человеческий образ и научный гений Николая Ивановича Вавилова принадлежат всему человечеству. Украина сыграла значительную роль в формировании личности и осуществлении идей этого великого человека.

В 1910 г. на проходившем в Московском университете 12-го Всероссийском съезде естествоиспытателей и врачей студент Московского сельскохозяйственного института Н.И. Вавилов встретился с директором Полтавского опытного поля С.Ф. Третьяковым и получил его согласие пройти практику в этом, одном из первых в Российской Империи, опытном учреждении по сельскому хозяйству. С этого времени и до последних дней жизни деятельность Н.И. Вавилова была тесно связана с Украиной (Гурьев, 1989). Именно в Украине, в Харькове, на 1-м съезде деятелей по селекции сельскохозяйственных растений, семеноводству и распространению семенного материала (1911 г.), где Н.И. Вавилов был секретарем секции селекции сельскохозяйственных растений, состоялось его знакомство с Р.Э. Регелем, заведующим Бюро по прикладной ботанике Ученого комитета Министерства земледелия и государственных имуществ. Возглавив в 1920 г. Бюро, Николай Иванович

сделал его основой для осуществления одного из главных дел своей жизни – мобилизации растительных богатств земного шара на службу отечественному сельскому хозяйству. Путь к этому лежал через сбор и изучение образцов генофонда растений на территории страны и интродукцию зарубежного генофонда. В 1929 г. Н.И. Вавилов был избран академиком Всеукраинской академии наук (ныне Национальная академия наук Украины).

Личность и идеи его во многом определили развитие сельскохозяйственной науки в Украине и ее влияние на сельскохозяйственное производство (Соратники ..., 1994; Академік ..., 2005).

Цель данной статьи – представить осуществление идей Н.И. Вавилова в становлении и деятельности Национального банка генетических ресурсов растений Украины.

Украина всегда была важным центром интродукции и испытания собранной под руководством Н.И. Вавилова и активном участии украинских ученых мировой коллекции культурных растений. С этой целью в 1926 г. в с. Литвиновка (40 км от г. Харькова, тогда столицы Советской Украины) было организовано Украинское отделение Всесоюзного института прикладной

ботаники и новых культур, впоследствии – Украинская опытная станция ВИР, директором которой был ближайший соратник Н.И. Вавилова Н.Н. Кулешов (Соратники ..., 1994). В 1920-х годах на Украинской станции ВИР и в Аскании-Нова под руководством Н.И. Вавилова проводились опыты по географической изменчивости признаков растений – «географические посе́вы». Именно в этих опытах, в Аскании-Нова, был выделен знаменитый сирийский сорт твердой пшеницы Хоран, который впоследствии был размножен на Азербайджанской селекционной станции и ознаменовал целую эпоху в селекции этой культуры на Кавказе и в Средней Азии. Под руководством Н.И. Вавилова было проведено обследование районов выращивания хлопчатника в Украине. Результаты были использованы в работе Украинского института хлопчатника (ныне Институт орошаемого земледелия) (Кулешов, 1987).

В 1931 г. Украинское отделение ВИР стало экспериментальной базой Украинского института растениеводства, созданного на базе основанного в 1920-х годах и руководимого выдающимся ученым А.А. Янатою Украинского института прикладной ботаники. А.А. Яната стал жертвой сталинских репрессий и погиб в ГУЛАГе. В 1936 г. Украинская опытная станция ВИР была закрыта, работы с генетическими ресурсами растений, на организацию которых Н.И. Вавилов положил столько времени и сил, были прекращены. Образцы полевых культур были переданы Харьковской селекционной станции, а овощных – на опытную станцию овощеводства в Мерефе (Харьковская область, с 1947 г. Институт овощеводства и бахчеводства НААН).

В селекционных учреждениях ставилась чисто утилитарная цель – использовать для селекции коллекционные образцы, которые при том уровне знаний и направлениях работы представлялись лучшими, а остальная часть коллекций обезличивалась. Не принималась во внимание потенциальная ценность генетического разнообразия растений: многие ценные признаки либо не могли быть выявлены на тот момент имевшимися методами исследований, либо проявлялись в определенных природно-климатических условиях или специфических условиях культивирования. В результате большая часть коллекций была выбракована. К счас-

тью, основная часть образцов были дубликатами тех, которые хранились в ВИР. Неоценимой заслугой коллектива ВИР, его опытных станций и опорных пунктов является сохранение этого генофонда, особенно в годы второй мировой войны.

Н.И. Вавилов поддерживал тесные контакты с исследовательскими учреждениями Украины, и работа с мировым генофондом растений продолжалась. Ряд выдающихся ученых Украины были приглашены на работу в ВИР и в вавиловский Институт генетики АН СССР, где им были созданы благоприятные условия для раскрытия их чрезвычайного таланта: цитолог Г.А. Левитский (Киев), ботаник и географ Е.В. Вульф (Крым), специалист по семеноведению и генетическим ресурсам растений М.М. Кулешов, генетик и селекционер М.И. Хаджинов (Харьков), плодовод В.В. Пашкевич (Крым), специалист по клубнеплодам В.С. Лехнович (Каменец-Подольский) и др. По инициативе Н.И. Вавилова на бывшей Одесской селекционной станции (ныне Селекционно-генетический институт НААН, г. Одесса) Д.А. Долгушин провел свои уникальные исследования обширной коллекции пшеницы (10 тыс. образцов) на фоне яровизации (Долгушин, 1935).

В 1920 г. одним из первых в стране генетиков-пловодов В.Л. Симиренко на базе уникального плодового коллекционного питомника, созданного его отцом – выдающимся плодоводом-интродуктором Л.П. Симиренко в Млиеве (ныне Черкасская область), организовал садово-огородную опытную станцию и Центральный государственный плодовой питомник Украины. Одновременно В.Л. Симиренко создал по всей Украине целую сеть опорных исследовательских пунктов, которые впоследствии переросли в известные во всем мире научно-исследовательские учреждения. В 1930 г. он организовал в Китаево близ Киева Всесоюзный научно-исследовательский плодоягодный институт (Вольвач, 1996).

Н.И. Вавилов сотрудничал с В.Л. Симиренко, поддерживал его в период наступления реакции (Николай Иванович Вавилов ..., 1987). В 1933 г. В.Л. Симиренко стал жертвой сталинских репрессий, был арестован и впоследствии расстрелян. В условиях тяжелой политической атмосферы «искоренения симиренковщины»

из научных учреждений Украины академики Н.И. Вавилов и В.В. Пашкевич в ВИР в 1937 г. негласно отметили 50-летие симиренковского Помологического питомника организацией аналогичного научного учреждения в Крыму под Бахчисараем – Центрального помологического питомника новых и перспективных сортов мировой элиты плодовых культур (Вольвач, 1996). В связи со значительным расширением коллекции и с углублением научно-исследовательской работы в мае 1962 г. питомник был реорганизован в Крымскую помологическую станцию ВИР им. Н.И. Вавилова. В 1991 г. станция была подчинена Украинской академии аграрных наук, затем в 1993 г. Институту садоводства УААН, с 2003 г. она входит в состав Никитского ботанического сада. К концу XX века коллекция станции была одной из богатейших в мире и насчитывала почти 6 тыс. образцов. В силу ряда причин природного (затопление коллекционных насаждений водами р. Бельбек) и экономического характера к настоящему времени коллекции этой станции оказались под угрозой и переносятся на территории Никитского ботанического сада и других научных учреждений по плодоводству.

В мае 1932 г. Н.И. Вавилов посетил Аклиматизационный сад Н.Ф. Кащенко в Киевском политехническом институте, где исследовалось более 500 видов плодовых, лекарственных и технических культур, и дал высокую оценку работе небольшого коллектива.

Хотя начиная с середины 1930-х гг. деятельность ВИР все больше ограничивалась, в том числе в Украине, все селекционные исследовательские учреждения в больших масштабах использовали в своей работе труды Н.И. Вавилова и его соратников, особенно мировые коллекции генофонда растений. Очень ценные результаты дала агроботаническая экспедиция Н.И. Вавилова и его сотрудников в западные области Украины и Белоруссии летом 1940 г. Это была последняя встреча Н.И. Вавилова с Украиной. 6 августа он был арестован в Черновицкой области по дороге на Путилу (Бахтеев, 1987).

Целенаправленная и систематическая мобилизация генетических ресурсов сельскохозяйственных культур занимала одно из ведущих мест в деятельности Харьковской селекционной станции, основанной в 1908 г., – одного из первых селекционных и научно-исследовательских

сельскохозяйственных учреждений бывшей Российской Империи. С первых лет существования станции ученые П.В. Будрин, В.Я. Юрьев, Б.К. Енкен, Н.Н. Кулешов, В.Я. Григорьев, П.П. Корхов, А.Е. Зайкеич, О.Ф. Гельмер, В.М. Рабинович и другие развернули сбор образцов семян местных форм зерновых, зернобобовых, масличных, кормовых полевых культур, вели интродукцию растений из-за границы. Таким образом, сформировалась одна из первых в Украине коллекций генетических ресурсов полевых культур. Этот генетический фонд растений стал основой для создания первых селекционных сортов яровой твердой пшеницы Гордеиформе 802, Мильтурум 162, Народная; озимой мягкой пшеницы Мильтурум 120, Феругинеум 1239, Эритроспермум 917, Альбидум 676; озимой ржи Немьшлянская 953; ярового ячменя Нутанс 8/71, Европеум 353/133, Медикум 105/72; овса Харьковский 596; кукурузы Харьковская 29, Белая зубовидная харьковская; проса Харьковское 436; сои Харьковская 149; подсолнечника Зеленка 76, 22/82 и др. Некоторые из них и теперь остаются эталонами высокой адаптивности к абиотическим факторам внешней среды и входят в состав базовых коллекций генофонда (Гурьев, 1989).

Несмотря на лихолетье Великой Отечественной войны, эвакуацию Харьковской селекционной станции в Челябинскую область, работа по сохранению и использованию генофонда растений продолжалась. В созданном после войны на базе Харьковской сельскохозяйственной опытной станции и Института генетики и селекции АН УССР Украинском научно-исследовательском институте растениеводства, селекции и генетики АН УССР (ныне Институт растениеводства им. В.Я. Юрьева) в 1956 г. был организован отдел агроэкологии под руководством академика Н.Н. Кулешова. Вместе с профессором Л.Н. Делоне, который возглавил и почти до конца жизни руководил лабораторией растительных ресурсов, были достигнуты значительные результаты в мобилизации генофонда пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, гороха, нута, фасоли и других культур для целей селекции и решения прикладных вопросов генетики.

В мае 1954 г., согласно приказам Министерства сельского хозяйства СССР и ВАСХНИЛ, ВИР была подчинена Устимовская научно-ис-

следовательская станция Института каучуконосов (Глобинский район Полтавской области), созданная в 1933 г. на базе Устимовского дендрологического парка (существует с 1893 г.). С 1993 г. станция была включена в систему Института растениеводства им. В.Я. Юрьева НААН и сохранила свое научное направление – генетические ресурсы растений. К началу 2012 г. общий объем коллекции станции – более 26 тыс. образцов, представляющих 114 сельскохозяйственных культур. За 118 лет в засушливых условиях на границе лесостепи и степи в Устимовском дендропарке собрана коллекция представителей 483 таксонов древесных растений и кустарников, принадлежащих к 51 семейству, 123 родам, 376 видам, 107 разновидностям садовых форм, сортов и гибридов. 170 коллекционных образцов деревьев и кустарников дендропарка достигли возраста 100–115 лет.

С распадом СССР в начале 1990-х гг. стало ясно, что несмотря на прочные традиции и стремление ученых к сотрудничеству, сохранение единого научного пространства нереально. Каждое государство в меру своих нужд, представлений и возможностей создавало свою научную базу. При этом пришло осознание важных моментов, на которые указывал Н.И. Вавилов еще в начале 1920-х годов. С одной стороны, для каждой страны ее генофонд растений является одной из основ продовольственной, экономической и социальной безопасности и дальнейшего развития, а также составной частью мирового генофонда растений, за которую страна несет ответственность перед человечеством. С другой стороны, мировой опыт показал, что ни одна страна не может обойтись собственным генофондом растений и нуждается в интродукции.

В 1992 г. по инициативе Президента Украинской академии аграрных наук академика А.А. Созинова была начата программа «Генетические ресурсы растений», направленная на создание Национального банка генетических ресурсов растений Украины. Было признано целесообразным реализовать концепцию, разработанную учеными Института растениеводства им. В.Я. Юрьева. Для проведения этой работы была создана специальная структура – Система генетических ресурсов растений Украины (Система), в которую в настоящее время входят 36 ведущих селекционных и научно-исследо-

вательских учреждений, специализированных на разных группах сельскохозяйственных культур. Научно-методическое руководство и координацию работы учреждений Системы в области генетических ресурсов осуществляет Национальный центр генетических ресурсов растений Украины (НЦГРРУ), функционирующий в составе Института растениеводства им. В.Я. Юрьева (г. Харьков), в состав которого входит Устимовская опытная станция растениеводства.

В настоящее время общий объем Национального генбанка составляет 136,2 тыс. образцов, которые относятся к 1197 видам растений, из которых 337 культур для производства продовольствия и сельскохозяйственной продукции, и 224 лесных и декоративных растений. Образцы украинского происхождения составляют 47,2 тыс. или 35 %.

При формировании генбанка главная цель – охват и сосредоточение в коллекциях генетического разнообразия основных возделываемых на Украине культур. В качестве этапов определено формирование коллекций признаков, генетических, сердцевинных и базовых (Рябчун и др., 2008; Рябчун, Богуславский, 2002). При этом признаковая коллекция должна охватывать диапазон разнообразия данной культуры по основным хозяйственным и биологическим признакам, градации (для количественных признаков) и формы проявления (для качественных) каждого признака в пределах этого диапазона, согласно либо классификатору соответствующей культуры, либо рода. Каждой градации должен соответствовать образец-эталон, который характеризуется как можно более стабильным проявлением данного признака в меняющихся условиях лет изучения и достаточным для эффективного сохранения уровнем жизнеспособности и продуктивности. Эти образцы-эталоны образуют основу признаковой коллекции. В процессе селекции и научных экспериментов создаются новые сорта и формы растений, которые по своим характеристикам либо выходят за пределы установленного ранее диапазона признаков, либо заполняют «пробелы» в градациях. Включение этих образцов в коллекции генбанка увеличивает наследственное разнообразие, что является одной из главных целей интродукции.

Сформированные базовые, признаковые, специальные, генетические, учебные и другие коллекции генофонда растений рассматриваются как материальное и интеллектуальное достояние народа. Они являются сконцентрированным резерватом ценных образцов растений для использования в сельском хозяйстве (в первую очередь как исходный материал для селекции), научных, экологических, образовательных и других программах. Эти коллекции призваны играть важную роль в улучшении благосостояния народа и прочности государства, росте ее научного, интеллектуального и духовного потенциала, а потому требуют сохранения в жизнеспособном состоянии и генетической целостности.

Важной задачей Национального генбанка растений Украины являются также сбор и хранение ценных генотипов, которые создаются в процессе селекции, научных исследований, других форм экспериментальной работы. Такие формы являются воплощением интеллекта и труда ученых, селекционеров, исследователей, и они должны быть выявлены, сохранены и мобилизованы для практического использования. Это не только сорта, но также линии и формы, которые не становятся коммерческими сортами, но при этом представляют особую ценность как исходный материал для селекции, научных исследований и других целей.

В процессе формирования генбанка становится все более актуальной проблема авторства и прав интеллектуальной собственности на коллекции и отдельные образцы. Если для коммерческих сортов эти вопросы решены как законодательствами каждой страны (в Украине – Законом об охране прав на сорта растений), так и на международном уровне документами Союза охраны сортов (UPOV), то для образцов и коллекций генофонда растений такие механизмы не предусмотрены. Подход к решению этой проблемы сделан мировым сообществом путем заключения Международного договора по генетическим ресурсам растений для производства продовольствия и сельского хозяйства, вступившего в силу 27 июня 2004 г., составной частью которого является Стандартное соглашение о передаче материала (SMTA) (**International treaty ...** <http://www.fao.org/Legal/treaties/033t-e.htm>). К настоящему времени участниками договора являются 127 стран. Закон о присоединении к

Международному договору Украины находится на рассмотрении ее парламента.

Получение авторского права на ценный селекционный материал стало возможным после регистрации зародышевой плазмы культурных растений, осуществляемой с середины XX в. в журнале «**Стор Science**» (США).

Но условия Украины, как и других стран СНГ, обуславливают потребность в специфических подходах к охране коллекций и образцов генофонда растений. Для более эффективного их поддержания и использования Национальным центром генетических ресурсов растений Украины инициирована и осуществляется по поручению Национальной академии аграрных наук Украины регистрация коллекций (с 2002 г.) и ценных образцов (с 1996 г.) генофонда растений. Она проводится на основе разработанных авторами Положений о регистрации коллекций (Положения ..., 2012а) и образцов (Положения ..., 2012б) генофонда. На зарегистрированные коллекции и образцы генофонда растений выдаются свидетельства о регистрации, удостоверяющие научный приоритет авторов и оригинаторов. Регистрироваться могут также коллекции и ценные генотипы, созданные учеными в других странах. На конец 2011 г. зарегистрировано 128 коллекций и 870 ценных образцов полевых культур.

Н.И. Вавилов вместе с В.В. Талановым заложили основы Государственной системы сортоиспытания (Гончаров, 2002). В 1923 г. начала работать сеть сортоиспытательных участков, созданная Всеукраинским обществом семеноводства (Укрсортосеть). С 1924 г. на территории РСФСР была организована Государственная сеть сортоиспытания (Госсортосеть) при Государственном институте опытной агрономии, которая впоследствии при организации ВАСХНИЛ вошла в состав Всесоюзного института растениеводства. В течение всего периода деятельности НИЦГРУ и другие учреждения Системы ГРУ тесно сотрудничают с Государственной службой Украины по охране сортов растений (Госсортслужба), Украинским институтом экспертизы сортов растений – наследниками Госкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур СССР. В частности, по просьбе Госсортслужбы разработаны методики оценки сортов на отличимость, однородность и стабильность для пшеницы, ячменя, тритикале, проса, гороха,

сои, подсолнечника, овощных, лекарственных, эфиромасличных, технических, плодовых и других культур. На основе изучения генетического разнообразия, сосредоточенного в коллекциях Национального генбанка, разработаны классификаторы, подобраны эталоны уровней и форм проявления признаков. Впервые в мире такой классификатор разработан для чечевицы. Причем в случае отсутствия зарегистрированных сортов растений, отвечающих требованиям к эталонам, признано целесообразным использовать в этом качестве соответствующие коллекционные образцы генофонда.

Одно из принципиальных положений, высказанных в свое время Н.И. Вавиловым, о том, что селекция должна основываться не на фрагментах вида, а на виде в целом как сложной системе (Вавилов, 1987). Главной задачей генбанка Украины является вовлечение новых образцов для заполнения «белых пятен» в биологических и хозяйственных признаках и их грациях в сформированных базовых, признаковых, специальных, генетических и других коллекциях и, прежде всего, поиск эталонных образцов и обогащение генофонда видов путем привлечения таксономических единиц различной степени родства. С учетом этого определен материал, который должен быть сосредоточен в Национальном генбанке Украины. Прежде всего, это образцы отечественного происхождения:

- селекционные сорта, включая те, которые воссоздают историю селекции по всем культурам;

- генетические источники ценных признаков, созданные в процессе селекции или научных экспериментов (линии, мутанты и др.). С целью их привлечения осуществляется регистрация таких образцов в Национальном центре генетических ресурсов растений Украины;

- местные сорта и формы, в частности стародавние. На момент начала создания генбанка они преимущественно, по большинству полевых культур, уже не выращивались в хозяйствах и в значительной степени оказались утраченными из коллекций. Еще можно найти такие формы зернобобовых, овощных, плодовых культур. Поэтому принимаются меры для их восстановления за счет привлечения из генбанков других стран, где они сохранились, а также экспедиционных сборов на территории Украины;

- дикорастущие формы видов, родственных культурным растениям, которые являются источниками ценных генов. По этим видам в генбанке сосредотачиваются формы, приспособленные ко всем природно-климатическим зонам и регионам Украины.

Кроме того, в генбанк привлекаются зарубежные сорта и формы, имеющие ценность для селекции, научных исследований, образовательных и других программ. В первую очередь привлекаются современные сорта и гибриды, которые несут гены устойчивости к биотическим и абиотическим факторам среды, обеспечивающие адаптивность к условиям культивирования, качество продукции и продукционный процесс. Особую ценность имеют генотипы с оптимальным сочетанием этих признаков и свойств.

Привлечению образцов в Национальный генбанк предшествует аналитическая работа по определению географических регионов, учреждений, где имеются образцы с нужными комплексами признаков. При этом учитываются как природно-климатические, этноботанические и другие условия региона, так и биология растения.

Пополнение генбанка новыми образцами основывается на определении их биологического статуса. Селекционные сорта и формы привлекаются на основе научного сотрудничества, участия в международных испытаниях и т. д.

В частности, благоприятные возможности для ознакомления с мировым разнообразием современных сортов и направлениями селекции пшеницы мягкой и твердой, тритикале, ячменя, кукурузы, нута, чечевицы бобов, фасоли, вики и других культур; пополнения ими банка генетических ресурсов и использования для селекции в Украине дает участие в международных испытаниях сортов и селекционного материала, которые проводят Международный центр улучшения кукурузы и пшеницы (CIMMYT, Мексика), Международный центр сельскохозяйственных исследований в засушливых территориях (ICARDA, Сирия). Питомники, полученные в рамках этих испытаний, составлены из сортов и линий, созданных в разных странах мира, разнообразных по родословным, продуктивности, несущих эффективные гены устойчивости к болезням и вредителям, полеганию, абиотическим

факторам. По этим программам привлечено за годы исследований более 10 тыс. образцов, из которых, по предварительным результатам изучения, около 2 тыс. оказались носителями ценных хозяйственных признаков в условиях Украины.

Осуществляется сотрудничество, в том числе обмен образцами генофонда, с организацией «Международное биоразнообразие» (г. Рим, Италия), международными центрами сельскохозяйственных исследований: Международным центром картофеля (CIP, Перу), Международным НИИ риса (IRRI, Филиппины); национальными генбанками и селекционными учреждениями России (в том числе ВНИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова), Беларуси, Молдовы, Литвы, Эстонии, Польши, Чехии, Словакии, Венгрии, Румынии, Болгарии, Франции, Германии, Италии, Армении, Азербайджана, Казахстана, Китая, Индии, Канады, США и др.

Сбор местных образцов культурных и диких родственных видов осуществляется путем экспедиций. С 1992 г. учреждениями Системы ГРП Украины проведено 45 экспедиций, в том числе 19 с участием ученых России, Молдовы, Польши, Словакии, Республики Корея, США, Канады, в ходе которых проведено обследование территорий Украинских Карпат, Полесья, Подолья и Крыма, областей Левобережной Украины – Харьковской, Полтавской, Сумской, Черниговской, степного региона – Запорожской, Херсонской, Донецкой, частично Кировоградской, Николаевской, Одесской областей, ряда регионов европейской части России, Молдовы. В результате экспедиций по Украине вовлечены в коллекции сохраняемые *on-farm* староместные скороспелые формы «гуцульской» кукурузы, стародавние формы яровой ржи, фасоли, бобов, кормовые травы: злаковые (ежа, овсяница, тимофеевка и др.) и бобовые (донник, клевер, люцерна, лядвенец, эспарцет, астрагал и др.), образцы мака с Карпат; дикие виды-сородичи зерновых культур родов *Triticum* L. (*T. boeoticum* Boiss.), *Aegilops* L., *Dasyphyrum* L., *Hordeum* L., *Taeniatherum* Nevski из Крыма; дикорастущие соле- и засухоустойчивые формы костреца безостого, овсяницы тростниковой, люцерны изменчивой и румынской, клевера, донника белого, виды пырея, житняка, других кормовых трав из Херсонской, Запорожской, Донецкой

областей, образцы нута, чины, вики из Одесской области; горчицы, рьжика, проса, фасоли из Полесья; плодовые культуры – яблони, груши, сливы, алычи, вишни, черешни, винограда из разных регионов и другие местные образцы культурных и диких родственных видов. С участием ученых Украины проведены экспедиционные обследования Западной Молдовы, Северо-Западного, северной части Центрального и Уральского регионов Российской Федерации. Всего в ходе экспедиций собрано более 16 тыс. образцов.

Н.И. Вавилов указывал, что при интродукции образцов иностранного генофонда важным является предотвращение проникновения в страну карантинных болезней, вредителей, сорняков (Вавилов, 1965). В Институте растениеводства им. В.Я. Юрьева, на Устимовской опытной станции растениеводства, в Селекционно-генетическом институте, в Мироновском институте пшеницы им. В.Н. Ремесло, на опытной станции лекарственных растений, в Никитском ботаническом саду и ряде других учреждений уже много лет функционируют интродукционно-карантинные питомники (ИКП), в которых проводится фитосанитарная проверка и первичное изучение интродуцированного зарубежного генофонда сельскохозяйственных культур.

Инвентаризация и управление коллекциями генбанка осуществляются с помощью Информационной системы «Генофонд растений». Структура базы паспортных данных Информационной системы соответствует принятой в международной сети генбанков. Паспортные данные 62 тыс. образцов генофонда включены в Европейский поисковый каталог генетических ресурсов растений EURISCO и доступны на сайте <http://eurisco.escpgr.org>. Это обеспечивает доступ к нему ученых и других пользователей разных стран, способствует установлению международных связей, в том числе обмену образцами генофонда.

В НИЦГРПУ находится Национальное хранилище семян образцов генофонда, в котором на длительном хранении находится свыше 58 тыс. образцов 614 видов культурных растений и диких родственных форм, которые репродуцируются семенами. В том числе на долговременном хранении при температуре -20°C находится 30,9 тыс. образцов; на среднесрочном хранении

при 4°C – 13,5 тыс. образцов; в условиях нерегулируемых температур в высушенном виде и герметически закрытой таре – активная коллекция в количестве 13,7 тыс. образцов. Семена 26,3 тыс. образцов 114 культур сохраняются в дублетном хранилище Устимовской опытной станции растениеводства, в том числе 14,8 тыс. при температуре 4°C. При создании хранилища и закладке в него образцов семян использовали любезно предоставленную нам информацию об опыте генбанков России (ВИР), Чехии, Словакии, Польши, Канады, США и других стран. Украина сотрудничает в международном проекте создания Свальбардского всемирного хранилища семян, в рамках которого в хранилище заложено 2633 образца пшеницы, нута, чины, фасоли, чечевицы; в ведущие генбанки мира – CIMMYT (Мексика), ICARDA (Сирия), CGN-DLO (Нидерланды) для страхового дублирования заложены 2301 образец этих культур.

Проведены и продолжаются исследования по генетическим (Задорожная и др., 1997а, б, 1998) и физиологическим аспектам устойчивости семян к длительному хранению в связи с видовой принадлежностью и генотипическими особенностями (Лінник и др., 2009а, б, 2010а, б, в, 2011; Твердохлеб, Лінник и др., 2009; Лінник, Потьомкіна, 2010).

В полевых коллекциях сохраняется 27,1 тыс. образцов плодовых, ягодных, орехоплодных, декоративных культур и винограда; 3,6 тыс. образцов картофеля, 0,1 тыс. овощных культур, 1,5 тыс. эфиромасличных и лекарственных растений.

Большие объемы коллекций генбанка таят в себе опасность утраты генетической подлинности образцов в результате биологического и механического засорения, подмены и других причин. Поэтому все большее значение приобретает идентификация образцов. Она проводится в ходе изучения и репродуцирования образцов с целью восстановления всхожести семян, прежде всего на основе морфобиологических признаков, с использованием разработанных классификаторов культур. Вместе с тем активно используется метод белковых маркеров, особенно для образцов зерновых культур; применяется также исследование ДНК-маркеров.

Важной проблемой является сохранение генофонда растений *in situ* с учетом состава и

динамики популяций. В Украине для диких сорочичей культурных растений это осуществляется в 19 природных и 4 биосферных заповедниках, 47 национальных природных парках, 2922 заказниках общей площадью около 3 млн га.

Научное богатство, созданное Н.И. Вавиловым, – его теоретические разработки, собранный и сохраненный генофонд – продолжает раскрывать все новые грани и служить прогрессу человечества на пути повышения его материального, культурного и социального уровня.

ЛИТЕРАТУРА

- Академік Микола Іванович Вавилов і розвиток аграрної науки в Україні // Зб. іст.-наук. нарисів, документів, бібліогр. матеріалів. Київ: Аграр. наука, 2005. 578 с.
- Бахтеев Ф.Х. Николай Иванович Вавилов: 1887–1943. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1987. 272 с.
- Вавилов Н.И. Интродукция растений в советское время и ее результаты. Избр. тр. в 5 т. М.; Л.: Наука, 1965. Т. 5. С. 674–689.
- Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции (Учение об исходном материале в селекции) / Н.И. Вавилов. Происхождение и география культурных растений. Л.: Наука, 1987. С. 289–333.
- Вольвач П.В. Предисловие к кн. Л.П. Симиренко. Местные стародавние сорта плодовых культур Крыма. Симферополь: Таврия, 1996. С. 3–30.
- Гончаров Н.П. Организатор системы государственного сортоиспытания и выдающийся селекционер (130 лет со дня рождения В.В. Таланова) // Информ. вестник ВОГиС. 2002. № 20. С. 613.
- Гурьев Б.П., Белецкий Е.Н., Бондаренко Л.В. и др. «... от убеждений своих не откажемся». Харьков: Прапор, 1989. 125 с.
- Долгушин Д.А. Мировая коллекция пшениц на фоне яровизации. М.: Сельхозгиз, 1935. 111 с.
- Задорожная О.А., Богуславский Р.Л., Рябчун В.К. Цитогенетический эффект старения семян пшеницы // Цитология и генетика. 1997а. Т. 31. № 3. С. 49–54.
- Задорожная О.А., Богуславский Р.Л., Рябчун В.К. Нарушения мейоза у растений пшеницы после естественного старения семян // Цитология и генетика. 1997б. Т. 31. № 5. С. 7–12.
- Задорожная О.А., Богуславский Р.Л., Рябчун В.К. Последствие естественного старения семян пшеницы на цитогенетические нарушения у растений // Цитология и генетика. 1998. Т. 32. № 3. С. 10–18.
- Кулешов Н.Н. Жизнь коротка. Завтра в четыре утра // Николай Иванович Вавилов. Очерки. Воспоминания. Материалы. М.: Наука, 1987. С. 151–159.
- Лінник Ю.О., Жмурко В.В., Богуславський Р.Л. Вплив чинників старіння та від'ємних температур на сумарну активність амілазу у насінні ячменю та гороху // Аграрний вісник Причорномор'я, Біологічні та сільськогосподарські науки. Одеса, 2011. Вип. 57. С. 146–152.

- Лінник Ю.О., Григоращенко Л.В., Богуславський Р.Л. Витривалість насіння проса посівного (*Panicum miliaceum* L.) до чинників зберігання // Вісник ХНАУ. Харків, 2010а. № 7. С. 123–129.
- Лінник Ю.О., Жмурко В.В., Красильникова Л.А., Богуславський Р.Л. Вплив прискореного старіння та проморожування на активність каталази у насінні різних сортів ячменю // Таврійський наук вісник. Херсон, 2010б. Вип. 71. С. 45–54.
- Лінник Ю.О., Потьомкіна Л.М. Витривалість насіння сортів гороху до чинників зберігання та заморожування // Селекція і насінництво. Харків, 2010. Вип. 98. С. 228–237.
- Лінник Ю.О., Рожков Р.В., Манзюк Ю.О. Вплив сортових особливостей ячменю ярого на схожість насіння та його витривалість до чинників зберігання // Аграрний вісник Причорномор'я. Біологічні та сільськогосподарські науки. Одеса, 2009а. Вип. 50. С. 151–157.
- Лінник Ю.О., Рябчун В.К., Кривошеєва С.В., Богуславський Р.Л. Сортові відмінності соняшнику за витривалістю насіння до чинників старіння та заморожування // Генетичні ресурси рослин. Харків, 2009б. № 7. С. 206–213.
- Лінник Ю.О., Тимчук С.М., Чупіков М.М., Кузьмишина Н.В. Витривалість насіння різних підвидів кукурудзи до старіння // Таврійський наук. Вісник. Херсон, 2010в. Вип. 69. С. 67–74.
- Николай Иванович Вавилов: Из эпистолярного наследия. 1929–1940 гг. М.: Наука, 1987. 493 с. (Науч. наследство; Т. 10).
- Положення про реєстрацію колекцій зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Харків, 2012а. 23 с.
- Положення про реєстрацію зразків генофонду рослин у Національному центрі генетичних ресурсів рослин України. Харків, 2012б. 22 с.
- Рябчун В.К., Богуславський Р.Л. Проблеми та перспективи збереження генофонду рослин в Україні. Харків: Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва, 2002. 37 с.
- Рябчун В.К., Кириченко В.В., Богуславський Р.Л. Роль генетичних ресурсів рослин у виконанні державних програм // Генетичні ресурси рослин. 2008. № 5. С. 7–13.
- Сотратники Николая Ивановича Вавилова. Исследователи генофонда растений. СПб., 1994. 607 с.
- Твердохлеб Е.В., Линник Ю.А. Способность семян видов и форм субгенома G к долговременному хранению // Научное обеспечение производства конкурентноспособной продукции сельского хозяйства: Сб. науч. тр., посвящ. 80-летию со дня основания Карабалыкской СХОС. Научный, 2009. С. 170–172.
- International Treaty on Plant Genetic Resources for Food and Agriculture, электронный ресурс: <http://www.fao.org/Legal/treaties/033t-e.htm>.

THE NATIONAL BANK OF PLANT GENETIC RESOURCES OF UKRAINE AS THE EMBODIMENT OF N.I. VAVILOV'S IDEAS

V.K. Ryabchoun^{1,2}, N.V. Kuz'myshyna^{1,2}, R.L. Boguslavskiy^{1,2}

¹ National Centre for Plant Genetic Resources of Ukraine, Kharkiv, Ukraine;

² V.Ya. Yuryev Plant Production Institute of NAAS, Kharkiv, Ukraine,
e-mail: ncpgru@gmail.com

Summary

Ukraine played an important role in N.I. Vavilov's personality formation and implementation of his ideas. The National Plant Gene Bank of Ukraine is the most significant embodiment of his heritage. The paper considers the history, directions and results of Ukrainian scientists' activity in the formation, introduction, and registration of gene bank collections; their accessioning; preservation in life and genetic invariance; study and use in plant breeding, research, and education.

Key words: N.I. Vavilov, Ukraine, collection, gene pool, gene bank.