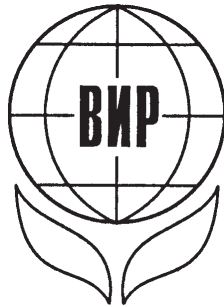


*Посвящается 140-й годовщине со дня рождения
Н. И. Вавилова и 130-летию ВИР*



Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation
———
Russian Academy of Sciences
———
Federal Research Center
the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR)
———
Commission of the Russian Academy of Sciences
for the Preservation and Development of
the Scientific Heritage of Academician N.I. Vavilov

I. G. Loskutov

**THE HISTORY OF THE GLOBAL COLLECTION
OF PLANT GENETIC RESOURCES
IN RUSSIA**

2nd edition, revised and supplemented

*Under the general editorship of
Dr. E. K. Khlestkina, Corresponding Member of the RAS*

St. Petersburg
2025

Министерство образования и науки Российской Федерации

Российская академия наук

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)

Комиссия по сохранению и разработке
научного наследия академика Н.И. Вавилова РАН

И. Г. Лоскутов

**ИСТОРИЯ МИРОВОЙ КОЛЛЕКЦИИ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ
В РОССИИ**

2-е издание, исправленное и дополненное

*Под общей редакцией
члена-корреспондента РАН Е. К. Хлесткиной*

Санкт-Петербург
2025

УДК 58:575.2:631.52:633/635(470+571)

ББК 28.54

Л79

*Рекомендовано к изданию федеральным государственным бюджетным учреждением
«Санкт-Петербургское отделение Российской академии наук»*

Рецензенты:

д-р биол. наук, проф. Маргарита Афанасьевна Вишнякова (ВИР),
д-р биол. наук, проф. Алексей Васильевич Конарев (ВИР),
д-р биол. наук, проф. Александр Викентьевич Родионов (БИН РАН)

Под общей редакцией
чл.-корр. РАН Е. К. Хлесткиной

Лоскутов, Игорь Градиславович.

Л79 История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России / И. Г. Лоскутов ; под общей редакцией Е. К. Хлесткиной ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Российская академия наук, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова [и др.]. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : ВИР, 2025. – 476 с. : табл.

ISBN 978-5-907780-18-7

В книге дается обзор событий внутренней и международной деятельности Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (ВИР) по сбору, изучению и сохранению генетических ресурсов растений. Данная публикация основывается на многочисленных исторических документах (в том числе архивных), международных и российских документах, публикациях сотрудников ВИР, научных статьях Н. И. Вавилова, опубликованных в Советском Союзе и за рубежом, на многочисленных письмах из его богатого эпистолярного наследия на русском и иностранных языках, трудах историков науки, библиографов Н. И. Вавилова, в том числе изданиях сына Н. И. Вавилова – Ю. Н. Вавилова.

Монография представляет интерес для научных работников – биологов и специалистов в области сельскохозяйственной науки, историков науки, генетики и селекции, а также для преподавателей высших учебных заведений биологического и сельскохозяйственного профиля.

Табл. 5, библиогр. – 629 назв.

УДК 58:575.2:631.52:633/635(470+571)

ББК 28.54

ISBN 978-5-907780-18-7

DOI 10.30901/978-5-907780-18-7

© Лоскутов И. Г., 2009, 2025

© Федеральный исследовательский центр
Всероссийский институт генетических
ресурсов растений имени Н.И. Вавилова
(ВИР), 2025

ВВЕДЕНИЕ

Прошло пятнадцать лет с момента опубликования первого издания этой книги. Ситуация внутри ВИР и вокруг него существенно изменилась, произошли знаковые события, которые повлияли на развитие работ по генетическим ресурсам растений в Российской Федерации.

На сегодняшний день ВИР – Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова – не только имеет статус государственного научного центра Российской Федерации (с 1994 г.), но и включен Правительством Российской Федерации в перечень системообразующих организаций российской экономики, а в 2022 г. на базе ВИР Указом Президента Российской Федерации был образован первый в стране Национальный биоресурсный центр [492].

В России и в мире ВИР известен как держатель двух уникальных биологических коллекций:

– коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей (Коллекция ВИР) – одной из крупнейших в мире по ботаническому, генетическому, географическому и экологическому разнообразию входящих в нее образцов;

– гербарной коллекции «Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова» (Гербарий ВИР) – одного из крупнейших в мире гербариев, специализирующихся на возделываемых растениях, соответствующего статусу специализированного гербария мирового значения.

Коллекции института являются собственностью Российской Федерации и национальным достоянием страны. Институт – главный их создатель, держатель и хранитель.

В коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей сохраняется в живом виде более 320 тыс. образцов более 2 тыс. видов растений. Ежегодно на базе географически распределенной филиальной сети ВИР проходит изучение более 20 тысяч образцов растений зерновых, зернобобовых, масличных, овощных, плодовых и других культур. Ежегодно от государственных научных учреждений и вузов поступает около 150 заявок на предоставление образцов с заданными свойствами для использования в селекционных программах с целью создания новых сортов и гибридов растений и для применения в исследовательских проектах в области генетики и геномики растений. Так, только за последние годы (с 2019 по 2024 г.) более

чем по 1000 заявок от государственных научно-исследовательских учреждений и вузов ВИР предоставил данным организациям на безвозмездной основе более 34 тысяч дубликатов образцов различных культур с требуемыми свойствами.

За последние 5 лет изменилась структура института: филиальная сеть ВИР ныне представлена в 12 регионах России пятнадцатью обособленными подразделениями, в составе головного института в Санкт-Петербурге появились новые высокотехнологичные лаборатории, к работе которых привлечено около 40 молодых ученых. Пройдя через узкое «бутылочное горлышко» (2 человека), ВИР вновь нарастил численность аспирантов (около 100 в 2025 г.). Институт расширил свою издательскую деятельность и стал координатором крупных исследовательских проектов. По инициативе и при активном участии ВИР было подготовлено предложение по развитию национального законодательства в сфере сохранения, развития, изучения и использования биологических коллекций. Соответствующий федеральный закон принят в 2024 г.

Положительные изменения не могли не повлиять на активизацию работы с мировой коллекцией генетических ресурсов растений, что заслуживает отражения в настоящем издании.

Кроме того, за последние годы опубликован ряд основательных исследований о жизни и деятельности Н. И. Вавилова, его коллег и соратников. Все эти публикации представляют нам великого ученого как увлеченного и бесконечно преданного науке человека. Некоторые из этих знаковых публикаций нашли свое отражение в данном издании.

Работа над данной книгой началась в 1993 г., когда в рамках сотрудничества ВИР и МИГРР – Международного института генетических ресурсов растений (IPGRI, ныне Bioversity International) автором была получена стипендия Вавилова – Френкеля (Vavilov–Frankel Fellowship) для написания книги «Vavilov and his Institute. A history of the world collection of plant genetic resources in Russia», которая вышла на английском языке в 1999 г. [560]. Через десять лет после ее опубликования выходит из печати русский дополненный и переработанный вариант книги «История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России» [302]. В настоящее время тираж этой книги в 1000 экземпляров полностью разошелся между читателями, но востребованность этой публикации остается высокой до сих пор. Кроме того, тема этого издания очень живо интересует наших зарубежных коллег. Так, глава про деятельность Т. Д. Лысенко и его противостояние Н. И. Вавилову была переведена на японский язык [562], а в 2017 г. на китайский язык была переведена и опубликована вся книга [561].

Новое издание этой книги является дополненным и частично переработанным и представляет собой всесторонний обзор исторических событий за почти 130-летний период внутренней и международной деятельности. Выход нового издания приурочен к целой череде юбилеев: 130-летию ВИР (8 ноября, по старому стилю – 27 октября 1894 г. при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ Российской империи было основано учреждение, правопродшественник ВИР, – Бюро по прикладной ботанике), 100-летию с момента получения статуса института (в 1924 г. бюро было преобразовано во Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур), 30-летию с момента присвоения институту статуса государственного научного центра и предстоящему 140-летию юбилею Н. И. Вавилова, который будет отмечаться в 2027 г.

Данное издание основывается на многочисленных публикациях сотрудников ВИР, научных статьях самого Н. И. Вавилова, опубликованных в Советском Союзе и за рубежом, на многочисленных письмах из его богатого эпистолярного наследия на русском и иностранных языках, публикациях историков науки, библиографов Н. И. Вавилова и изданиях сына Н. И. Вавилова. – Ю. Н. Вавилова, который ушел от нас в 2018 г.

Автор выражает благодарность за предоставление различных материалов, консультации и огромную работу по реформатированию ссылок на литературные источники начальнику библиотечно-издательского отдела ВИР И. В. Котелкиной, сотрудникам архива ВИР Э. К. Мясоедовой и Ю. Е. Плаховой, сотруднику отдела интродукции Т. М. Озерской, а также Н. П. Лоскутовой за предоставленные материалы по блокадному периоду ВИР, которые были ею найдены, систематизированы и представлены сотрудникам ВИР.

Свою признательность и глубокую благодарность выражаю профессору М. А. Вишняковой за детальный, тщательный просмотр рукописи и ценные замечания, профессору А. В. Конареву и профессору А. В. Родионову за прочтение, детальный разбор рукописи и ее рецензирование. Выражаю благодарность за профессиональный просмотр рукописи и ценные замечания и комментарии С. В. Шувалову. Свою признательность выражаю за многочисленные дополнения о современном положении института члену-корреспонденту РАН, профессору РАН, директору ВИР Е. К. Хлесткиной и за предоставленные дополнительные материалы заместителю директора ВИР Ю. В. Ухатовой.

Глава I

СБОР И ИЗУЧЕНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ РАСТЕНИЙ В РОССИИ: 1894–1920 гг.

Создание и деятельность Бюро по прикладной ботанике: 1894–1905 гг.

Интенсивное развитие сельского хозяйства в Российской империи в 70-80-е гг. XIX столетия и связанные с этим проблемы привели к повышенному интересу к агрономическим знаниям и сельскохозяйственной науке в целом. В растениеводстве этот интерес преследовал чисто практические задачи, связанные с описанием, сохранением, распространением и наилучшим использованием популяций и рас местных сортов возделываемых культур.

Ботаники, изучая растительный мир и жизнь растений, останавливали свое внимание почти исключительно на диких видах; культурные растения большей частью оставались неизученными. Работы Ф. А. Кернике (F. A. Koernicke), Ф. С. Алефельда (F. C. Alefeld) и других начали закладывать основу систематики возделываемых растений, что было важно для использования этих данных в сельском хозяйстве и в практической селекции. Первый исследователь культурных растений России, профессор А. Ф. Баталин, столкнувшись с колоссальным богатством материала, неоднократно высказывал мысль о создании специальной прикладно-ботанической лаборатории для всестороннего изучения русской возделываемой флоры. Эту идею поддержали и другие исследователи, в частности профессора А. Н. Бекетов, А. С. Фаминцын и И. П. Бородин [485].

Предпосылки для углубленного изучения культурной флоры возникли и в свете важных государственных задач. В 1891–1892 гг. семнадцать губерний Российской империи с населением более 35 млн человек были охвачены голодом. В 1892 г. вышел труд «Неурожай и народное бедствие» [184] Алексея Сергеевича Ермолова, находившегося в должности товарища министра финансов. А в 1893 г. на А. С. Ермолова было возложено руководство Министерством государственных имуществ (которое курировало и вопросы земледелия) с поручением преобразовать это министерство в Министерство земледелия. В год преобразования Министерства (1894) при его Ученом комитете были созданы несколько бюро. Среди них – Бюро по прикладной ботанике. Его создание стало первым шагом на пути к выработке государственной сортовой политики и масштабной работы по инвентаризации сельскохозяйственных посевов.

Итак, в свете реализации важных государственных задач и одновременно передовых идей ведущих исследователей страны 8 ноября (по старому стилю 27 октября) 1894 г. при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ Российской империи на основании постановления министерства было учреждено Бюро по прикладной ботанике. Согласно его Положению, утвержденному министром земледелия и государственных имуществ, оно должно было состоять из трех отделов: справочного, научного и акклиматизационного. В задачи этих отделов входило определение названий как культурных, так и диких видов растений, сообщение адресов, где данные виды могут быть получены, изучение культурных и диких видов растений с ботанической, агрономической и фитопатологической точек зрения, а также содействие по введению в культуру новых видов и сортов растений [393].

Первым заведующим Бюро по прикладной ботанике и его единственным сотрудником был назначен член Ученого комитета, профессор Александр Федорович Баталин (1847–1896) – выдающийся ботаник, систематик культурных растений и основоположник русской прикладной ботаники (см. Приложение II).

В 1870 г. он окончил Санкт-Петербургский университет со степенью кандидата, начал работать в Санкт-Петербургском ботаническом саду в должности младшего консерватора и одновременно был прикреплен к Музею и Биологической лаборатории сада. В 1872 г. А. Ф. Баталин завершил написание магистерской диссертации «О влиянии света на образование формы растения» и представил ее в Санкт-Петербургский университет для получения степени магистра ботаники. За диссертацию на тему «Механика движения насекомоядных растений» ученый в 1876 г. был удостоен Санкт-Петербургским университетом степени доктора ботаники, будучи заведующим биологической лабораторией ботанического сада.

В 1877 г. по инициативе А. Ф. Баталина при Санкт-Петербургском ботаническом саду была учреждена станция для испытания семян, которая явилась первой в России контрольной семенной лабораторией. Так начались систематические работы по семенному контролю в Российской империи, ставшие первыми попытками наладить качественное семеноводство сельскохозяйственных культур. Кроме того, на станции он начинает проводить сборы и исследования сортового разнообразия ржи, полбы, проса, сортов и разновидностей риса, гречихи, бобовых, репчатого лука, масличных из семейства крестоцветных и других культур, которые заложили основу деятельности Бюро по прикладной ботанике [330].

В результате своей деятельности А. Ф. Баталин собрал значительную коллекцию образцов семян культурных растений из разных регионов России. Все собранные семена он высевал в Санкт-Петербургском ботаническом саду, растения, выросшие из них, оставлял до цветения и плодоношения, а затем определял их ботаническую принадлежность. Так закладывались первые теоретические и практические основы прикладной ботаники в России.

В 1882 г. А. Ф. Баталин был избран профессором и заведующим кафедрой ботаники в Военно-медицинской академии, а в 1892 г. назначен директором Санкт-Петербургского ботанического сада. Это было связано со смертью много лет возглавлявшего ботанический сад предыдущего директора, крупнейшего специалиста в области ботаники Э. Л. Регеля. Назначение А. Ф. Баталина на пост директора стало значительным событием в жизни сада. До этого ботанический сад находился в ведении лиц только иностранного происхождения.

Александра Федоровича Баталина по праву можно считать основателем прикладной ботаники в России. Он одним из первых приступил к ботаническому изучению культурной флоры и одновременно начал большую работу по распространению и введению в культуру лучших или новых полезных растений. Его работы по прикладной ботанике, имеющие большое научное и практическое значение, оказали положительное влияние на развитие сельскохозяйственной науки в нашей стране [306].

В 1894 г. А. Ф. Баталин стал первым заведующим Бюро по прикладной ботанике. В это время работы, проводимые в бюро, не финансировались. В первые годы своего существования бюро представляло собой справочное учреждение, лишь отвечающее на запросы по поводу возделываемых в России культур, и почти не имело характера научного учреждения. Основной задачей его было рецензирование различных книг, предложений и проектов, поступающих в Ученый комитет Министерства земледелия. К тому же, за неимением денег для найма помещения, бюро располагалось на квартире заведующего.

После смерти А. Ф. Баталина заведующим Бюро по прикладной ботанике 1 ноября 1896 г. временно был назначен член Ученого комитета, директор Санкт-Петербургского ботанического сада профессор Александр Александрович Фишер фон Вальдгейм (1839–1920).

14 декабря 1899 г. заведующим бюро становится член Ученого комитета, выдающийся русский ботаник профессор Иван Парфеньевич Бородин (1847–1930). Одновременно он являлся действительным членом Российской академии наук, профессором Лесного института, директором Ботанического музея и редактором «Трудов» Общества естествоиспытателей, а впоследствии –

директором Лаборатории анатомии и физиологии растений при Российской академии наук. С приходом нового заведующего, за неимением постоянного помещения, вся работа бюро проводилась в Лесном институте, где И. П. Бородин заведовал Ботаническим кабинетом.

За свою продолжительную научную карьеру И. П. Бородин смог полностью раскрыть свой творческий потенциал, реализовать талант исследователя, педагога, организатора науки. В 22 года И. П. Бородин стал преподавателем Лесного института в Санкт-Петербурге, в 29 лет защитил диссертацию на степень магистра ботаники и опубликовал одну из главных своих экспериментальных работ «Физиологические исследования над дыханием листоносных побегов» (1876), в 33 года стал профессором Лесного института, в 55 – действительным членом Академии наук, а впоследствии был избран вице-президентом Российской академии наук. Он родился в царствование Николая I, ушел из жизни при советской власти [331].

И. П. Бородин оказал большое влияние на современных ему ботаников, многим определил выбор научной тематики, а в ряде случаев помог в трудных обстоятельствах их научной деятельности и жизни. В его честь были названы таксоны высших растений (род, виды), в частности, из семейства крестоцветных, род *Borodinia* Busch. Кроме того, в честь И. П. Бородина названы некоторые виды растений из семейств лютиковых, зонтичных, гвоздичных и др.

Таким образом, большая занятость заведующего, ограниченность средств, отсутствие специального помещения для работы и постоянного оборудования также не способствовали развитию деятельности бюро в те годы. Весь инвентарь бюро тогда занимал всего лишь небольшую часть шкафа в Ботаническом кабинете Лесного института.

Для улучшения деятельности бюро и для активизации научного и акклиматизационного отделов в конце 1900 г. профессор И. П. Бородин, в связи со своей большой занятостью, пригласил в качестве платного научного сотрудника нового члена Ученого комитета Роберта Эдуардовича Регеля (1867–1920). Р. Э. Регель в 1888 г. окончил Императорский Санкт-Петербургский университет со степенью кандидата естественных наук и был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию по кафедре ботаники под руководством известного ботаника А. Н. Бекетова. С 1889 по 1890 г. Р. Э. Регель был командирован в Германию для продолжения своего образования в Высшей школе садоводства в г. Потсдаме (Германия), где прослушал курсы лекций по ботанике известных специалистов профессоров А. Г. Энглера (A. H. G. Engler) и П. Ашерсона (P. F. A. Ascherson). По возвращении в Россию он выдержал экзамен на степень магистра ботаники (1901) и защитил

магистерскую диссертацию (1909) в Юрьевском (Тартуском) университете. После этого он был приглашен в Императорский Санкт-Петербургский университет в качестве приват-доцента читать курс лекций по применению ботаники в садоводстве, а также был сотрудником ботанического сада в Санкт-Петербурге, где его отец – Эдуард Регель, крупнейший ботаник того времени, приглашенный российским правительством из Германии для работы в России, занимал пост директора с 1875 по 1892 г. [156, 485].

С 1901 г. на плечи Роберта Эдуардовича Регеля легла практически вся работа в Бюро по прикладной ботанике, а с 23 сентября 1904 г. он становится и. о. заведующего бюро. С 1901 г. на штатную должность был также назначен специалист по микологии Артур Артурович Ячевский. Несмотря на крайне скудные средства, отпускаемые в то время на деятельность бюро, и на массу других работ справочного характера, отвлекавших от научных исследований, Р. Э. Регелю, по рекомендации И. П. Бородина, удалось начать работу по сбору и изучению разнообразия российских ячменей. С целью получения необходимых материалов в 1901–1904 гг. за подписью заведующего бюро профессора И. П. Бородина были разосланы письма по всем губерниям России для сбора и высылки семенного и колосового материала по местным сортам ячменя. Кроме того, в 1901–1905 гг. Р. Э. Регель проводит сборы материала в Кутаисской и Тифлисской губерниях. За эти годы им было собрано более 990 образцов ячменя из всех регионов России. Наиболее интересный материал был получен с Северного Кавказа и из Закавказья с разных высот, начиная от нулевой отметки и кончая 9000 футов над уровнем моря. Особым богатством форм отличались местные ячмени из районов, пограничных с современным Ираном, и из Армении. Помимо коллекций российских ячменей, в это время поступили первые образцы иностранного происхождения. Например, из Канады была прислана коллекция от В. Сондерса (W. Saunders) с Центральной опытной станции в Оттаве, а богатая разнообразием форм ячменя коллекция А. М. Аттерберга (A. M. Atterberg) приобретена в Швеции. У всех образцов определялась ботаническая принадлежность по ботанической системе Ф. Кернике (1885), а также морфологические признаки зерна и его натура, после чего часть семян высевалась в поле для изучения морфологических и агрономических признаков [393].

Структура и реорганизация Бюро по прикладной ботанике в 1905–1914 гг.

7 мая 1905 г. полноправным заведующим Бюро по прикладной ботанике стал профессор Роберт Эдуардович Регель. С самого начала своей деятельности в бюро Р. Э. Регель пытался, изучая культурные растения,

совместить свои описательные знания ботаника с практическими методами по садоводству и агрономическими задачами деятельности бюро. Р. Э. Регель, продолжая основы, заложенные в работах А. Ф. Баталина и П. Бородина, привнес свой комплексный подход в изучение как культурных, так и сорных растений. Он стремился приложить к культурным растениям принципы систематики, увязав их с агрономическими признаками этих культур, в этом его подход отличался от методов зарубежных исследователей. В этом отношении Р. Э. Регеля можно считать основоположником научно обоснованной прикладной ботаники, или прикладной систематики. Проводя в жизнь свой принцип, согласно которому «прикладная ботаника – это специальная ботаника возделываемых и полевых культур, а также сорных растений», Р. Э. Регель всю свою деятельность направлял на развитие этой области ботаники. Исходил он из того положения, что «не только ботаникам, но и агрономам, лесничим и хозяевам, какую бы отрасль сельского хозяйства они ни занимались, надо знать в точности, какие именно растения они изучают, наблюдают или культивируют, иначе их исследования, наблюдения и применяемые методы культуры не имеют и не могут иметь прочной основы» [485, с. 5].

О результатах, которые необходимо получать путем таких исследований, он говорит, что они должны «либо представлять собой вообще новый вклад в науку, либо оригинально дополнять известные области, разрабатываемые как у нас в России, так и за границей. Само собой разумеется, что результаты эти, являясь дополнениями в данной научной отрасли вообще, вместе с тем представляют интерес и в чисто практическом отношении, так как касаются исключительно только объектов, имеющих практическое значение» [305, с. 124-125].

Деятельность бюро Р. Э. Регель пытался ввести в чисто научное русло. По его мнению, оно не должно было заниматься популяризацией и педагогической деятельностью, так как это отвлекало бы от чисто научной работы. Сам Р. Э. Регель взял на себя задачу продолжения изучения российских ячменей. В отличие от других систематиков, он признавал два вида культурных ячменей: *Hordeum vulgare* L. (шестирядный) и *H. distichum* L. (двурядный). Исследование этого материала путем пересева показало, что все местные сорта оказались пестрейшими смесями различных ботанических форм ячменя. Он установил более 54 новых константных линий ячменя, выделенных из местных популяций, которые были проверены в посевах. Р. Э. Регелю удалось обнаружить много новых форм ячменя, неизвестных ранее. Он открыл формы ячменя с гладкими остями и описал их в монографии [397]. Он разработал вопрос о содержании белка в зерне русского ячменя

и установил пригодность озимого шестирядного ячменя для пивоварения [394] взамен используемого ранее двурядного ячменя западного происхождения [485].

В 1906 г. за представление собранной коллекции ячменя и за результаты ее изучения Бюро по прикладной ботанике получило высшую награду (Diploma d'Onore) на Всемирной выставке в Милане (Esposizione Internationale di Milano). Результаты этого изучения были обобщены Р. Э. Регелем в работе, опубликованной на французском языке «Культурный ячмень Российской Империи» (Les orges cultivées de l'Empire Russe) [582].

В 1907 г. произошли изменения в руководстве Министерства земледелия, теперь оно стало называться Главным управлением землеустройства и земледелия, и на должность Председателя Ученого комитета был назначен очень энергичный и имевший большой вес в государственных делах князь Борис Борисович Голицын [478]. Под его руководством и при непосредственном участии членов Ученого комитета был разработан план реорганизации различных бюро Ученого комитета. Упор делался на научно-практические цели их деятельности, с финансированием из государственного бюджета. В связи с этим Бюро по прикладной ботанике, кроме изучения растительных ресурсов, вменялось в обязанность проведение систематических сборов культурных, сорных и диких видов растений России [392].

Согласно новому Положению о Бюро по прикладной ботанике от 18 июня 1907 г., утвержденному главноуправляющим землеустройством и земледелием, из него были исключены пункты, касающиеся грибных болезней растений, поскольку к этому времени было учреждено самостоятельное Бюро по микологии и фитопатологии, заведующим которого назначили известного фитопатолога России, профессора Артура Артуровича Ячевского [393].

А. А. Ячевский прослушал курс лекций по ботанике в Лозаннском и Бернском университетах. Работал за границей под руководством швейцарского фитопатолога Э. Фишера (E. Fischer) и других видных микологов. С 1889 г. он посвятил себя исключительно микологии и фитопатологии. В 1895 г. возвратился в Россию, с 1896 г. работал в Санкт-Петербургском ботаническом саду, где в 1897 г. создал фитопатологическую лабораторию, в 1923 г. был избран членом-корреспондентом РАН.

С 1907 г. финансовое положение Бюро по прикладной ботанике несколько улучшилось, что позволило Р. Э. Регелю оставить все должности, которые он занимал по совместительству, и продолжить свои работы не только в своем имении на Кавказе (в районе Рикотского перевала), но и в Курской губернии, пригласив для ухода за посевами ученого агронома. С этого времени для сохранения довольно обширных семенных материалов и оборудования,

которые хранились на квартире заведующего, появилась возможность снять помещение на окраине Санкт-Петербурга на Выборгской стороне, на Чугунной улице, дом 6 [393]. По свидетельству А. И. Мальцева [327], «Бюро располагало всего пятью крошечными комнатками в грязнейшем помещении, в доме, не имеющем водопровода, заброшенном на сорные места Санкт-Петербурга, по соседству с городскими свалками в окрестностях Куликова поля и кладбища для холерных».

В то же самое время изучение культур, имеющих прикладное значение, таких как пшеница, овес, луговые травы, сорные растения, подсолнечник, просо и другие, Р. Э. Регель возлагал на постепенно приглашаемых сотрудников; при этом он являлся руководителем и часто учителем этих сотрудников. С осени этого же года появилась возможность пригласить на постоянную службу помощника заведующего, Константина Андреевича Фляксбергера; ему было поручено изучение российских пшениц. Фляксбергер К. А. окончил кафедру ботаники в Юрьевском (Тартуском) университете и был приглашен для работы в бюро. В следующем году были приглашены на постоянной основе еще два сотрудника: Николай Иванович Литвинов, получивший высшее агрономическое образование в Ново-Александровском институте сельского хозяйства и лесоводства, для организации и «заведования опытными и посевными участками Бюро», и Александр Иванович Мальцев, выпускник кафедры ботаники Юрьевского (Тартуского) университета. В дальнейшем Н. И. Литвинов был назначен специалистом Департамента Земледелия по сельскохозяйственной части для специального изучения овса, А. И. Мальцев – сорной растительности России. Для работы в бюро приглашались и другие сотрудники – Ю. Л. Млокосевич для работы с ячменем, А. К. Гольбек – с просо и сорго, П. В. Кисляков для изучения луговых трав [393, 478].

Кроме того, в круг обязанностей Литвинова Н. И. как заведующего Курским опытным участком входило посещение участков, где изучался коллекционный материал, обследование посевов местных сельскохозяйственных учреждений и сбор нового коллекционного материала. В 1907–1909 гг. он посетил Курскую, Тифлискую, Лифляндскую, Петроковскую и Харьковскую губернии.

В 1908 г. бюро получило возможность снять для своих нужд более подходящее помещение на Выборгской стороне по Бабурину переулку, дом 5 [393].

К 1908 г. бюро обладало высококвалифицированными кадрами и могло перейти от выписки образцов к выполнению в полном объеме своей основной задачи по систематическому обследованию, сбору и детальному изучению на полях бюро культурных и сорных растений России.

В 1908–1909 гг. были обследованы Петербургская, Курская, Лифляндская, Донская, Киевская, Харьковская, Полтавская и Сыр-Дарьинская губернии Российской империи. Сбор материала и обследование данных территорий проходили при непосредственном участии заведующего бюро Р. Э. Регеля, а также А. И. Мальцева, специалиста по сорной растительности, и К. А. Фляксбергера, специалиста по пшенице [393, 514].

Иностранные исследователи традиционно посещали учреждения и территорию царской России для сбора как культурных, так и диких и экзотических видов растений. Из иностранных специалистов, ознакомившихся с работой бюро в конце XIX века, следует отметить профессора Н. Хансена (N. Hansen) из Министерства сельского хозяйства США (MCX США – United States Department of Agriculture, USDA). Целью его первой поездки в Россию с посещением бюро был сбор туркестанской люцерны, второй – сбор плодовых культур в Сибири, в 1908 г. он посетил бюро проездом в Персию, куда он отправился для сбора кормовых трав и люцерны. В предыдущие годы по его запросам ему были отправлены новые разновидности ячменя, описанные в бюро [327]. С экспедиционными целями Россию посещали и другие специалисты MCX США: М. А. Карлтон (M. A. Carleton) (1898–1899 гг.) для сбора образцов пшеницы и других важнейших зерновых культур; С. Напп (S. Knapp) и М. Карлтон (1900 г.) для сбора местных сортов пшеницы, кормовых и других сельскохозяйственных культур; Ч. Бесси (C. E. Bessey) (1902–1904 гг.) для сбора местных популяций люцерны и различных видов плодовых культур с повышенной зимостойкостью. Известный интродуктор Ф. Мейер (F. Meyer) уделял большое внимание сборам в России местного разнообразия растительных ресурсов; в течение 10 лет (1905–1915) он обследовал районы европейской и азиатской (Сибирь) частей страны.

Заведующий Бюро по прикладной ботанике неоднократно выезжал за границу для знакомства с научной деятельностью зарубежных коллег, а также для непосредственного сбора растительного и гербарного материала. Так, в 1909 г. Р. Э. Регель отправился в поездку по странам Европы. В Германии он посетил Берлинский ботанический сад, Высшую школу садоводства в Далеме, Биологический институт сельского хозяйства и лесоводства, в Дании – Копенгагенский ботанический сад, в Швеции – Стокгольмский ботанический сад и Свалефскую опытную станцию. Поездка Р. Э. Регеля за границу позволила укрепить связи бюро с зарубежными селекционными и ботаническими учреждениями в плане обмена семенным и литературным материалом, а также показать в полном объеме деятельность Бюро по прикладной ботанике. В этом же году Бюро по прикладной ботанике

выполнило несколько заявок на семена для Свалефской опытной станции, Стокгольмского ботанического сада, Всегерманского семеноводческого союза и опытных станций в Швейцарии и Голландии [328].

С приходом в бюро К. А. Фляксбергера осуществилась мечта Р. Э. Регеля об издании «Трудов Бюро по прикладной ботанике», которые начали выходить вместе с приложениями с 1908 г. по 12 номеров в год. В этом печатном издании освещалась вся деятельность бюро, а также печатались наиболее интересные переводы книг и статей зарубежных авторов; кроме того, все статьи снабжались подробными аннотациями на иностранном языке (сперва на немецком, а с 1914 г. на английском и французском языках). В приложениях к «Трудам», выходявших по три номера ежегодно, публиковались монографические работы сотрудников бюро, результаты по изучению коллекций или важнейшие публикации зарубежных авторов, переведенные на русский язык. Среди зарубежных авторов были Г. Шуллер (G. Schull), Э. Баур (E. Baur), К. Фрувирт (C. Fruwirt), Г. Мендель (G. Mendel), Х. Зибен (H. Sieben) и другие.

Издание «Трудов» во многом увеличило популярность деятельности Бюро по прикладной ботанике как в России, так и за рубежом. С момента их основания они рассылались в селекционные и ботанические учреждения внутри России, а также в Голландию, США, Канаду, Германию и Швецию. Среди частных корреспондентов «Трудов» были крупнейшие ботаники, селекционеры и генетики того времени: в Швеции – Г. Нильсон-Эле (G. Nilsson-Ehle) и А. Аттерберг; в Германии – Э. Баур, Ф. Кернике, А. Цаде (A. Zade) и А. Шульц (A. Schulz); в Австрии – К. Фрувирт; в Великобритании – Дж. Персиваль (J. Percival); в Швейцарии – А. Теллунг (A. Thellung); в Канаде – В. Сондерс; в Алжире – Л. Трабю (L. Trabut) и другие [393].

Кроме исследовательских материалов, «Труды» помещали много методических статей по изучению культурных растений. Следует особо подчеркнуть, что в 1908 г. под руководством Р. Э. Регеля были напечатаны «Правила для производства однообразных посевов хлебных злаков при сравнительно ботанических исследованиях» Н. И. Литвинова, который в этой работе обобщил весь накопленный методический опыт работы бюро [299]. В Приложении № 1 к этому тому была опубликована статья А. И. Мальцева «Изучение возделываемых растений, как основа развития отраслей сельского хозяйства». Другой важной работой явилась публикация в этом году К. А. Фляксбергером «Определителя разновидностей настоящих хлебов по Кернике» [483]. Эти труды стали первыми методическими указаниями по изучению ботанического разнообразия культурных растений, специально предназначенными для целей прикладной ботаники. В то же время Р. Э. Регель

публикует обращение к сельскохозяйственным хозяйствам и учреждениям о сборе и присылке образцов зерновых культур. К таким обращениям прилагался список из 27 вопросов, относящихся к высылаемым образцам, которые в полной мере характеризовали данный образец и условия его выращивания [305].

К этому времени сформировались задачи, методы и назначение новой научной дисциплины под названием «прикладная ботаника». По мнению Р. Э. Регеля и его сотрудников, «прикладная ботаника является той областью знаний, которая связывает теоретическую дисциплину с практической потребностью жизни; ее задача – изучать сравнительно-ботанически все формы культурных растений и между ними особенно константные расы для введения их в культуру; ее метод – детальное изучение, которое должно производиться в кабинете настолько же, насколько и в поле; ее назначение – служить практическим целям различных отраслей сельского хозяйства и содействовать его процветанию» [327].

Как писал Р. Э. Регель: «Наука только и прогрессирует благодаря тому, что каждый новый исследователь является продолжателем работ его предшественников по тому же вопросу; иначе, если бы каждый исследователь начинал работу сызнова, получилось бы топтание на одном месте» [393].

Основываясь на этом положении ученого, с 1910 г. Бюро по прикладной ботанике начало проводить подготовку молодых специалистов-практикантов по направлениям работ, связанных с прикладной ботаникой ячменя, пшеницы, овса и сорных трав. Среди практикантов того времени были Л. П. Бреславец – по генетике, Н. Н. Кулешов – по пшенице и А. Г. Лорх – по пшенице, ячменю, овсу, В. А. Кузнецов – по кормовым травам, Ф. А. Сацыперов – по подсолнечнику и некоторые другие. Одним из них был молодой специалист из Московского сельскохозяйственного института Николай Иванович Вавилов (по ячменю и пшенице).

С 1909 г. расширяется сеть опытных участков Бюро по прикладной ботанике. Кроме действовавшего опытного участка в Курской губернии, открывается опытный участок в Лифляндии в имении графа Берга, с 1910 г. – в Елизаветпольской губернии в имении Мелик-Беглярова и в Западном крае Петроковской губернии в имении Великого Князя Михаила Александровича. Кроме того, семенной материал высылался для проверки его чистоты в Тифлисский ботанический сад, на Харьковскую селекционную станцию, в Уманское училище садоводства, на Красно-Кутское опытное поле и в другие учреждения.

С 1911 г. пополнение коллекций происходит в основном за счет сборов семенного и гербарного материала непосредственно самими сотрудниками

бюро. Собранные образцы неизвестного происхождения в коллекцию не включались. Изучение задокументированного собранного материала проводилось как на опытных отделениях и участках Бюро по прикладной ботанике, так и на месте их сбора [393].

В этом же году на I Съезде деятелей по селекции сельскохозяйственных растений в Харькове Р. Э. Регель делает доклад, посвященный результатам изменчивости растений в зависимости от географии посева (географических посевов), которые были организованы на филиальных отделениях и вспомогательных участках бюро. Доклад Р. Э. Регеля произвел большое впечатление на принимавшего участие в работе съезда молодого Н. И. Вавилова, где произошло их знакомство.

В 1911–1914 гг. сбор семенного и гербарного материала был проведен в ранее обследованных Петербургской, Лифляндской, Петроковской, Тифлисской и Курской губерниях, а также впервые в Московской, Новгородской, Выборгской, Самарской, Саратовской, Воронежской, Пермской, Елизаветпольской, Закаспийской, Эриванской, Самаркандской, Таврической, Харьковской и Херсонской губерниях. В этот период расширяется и круг сотрудников, активно участвующих в проведении сборов. Одним из них был Владимир Александрович Кузнецов [393].

В. А. Кузнецов окончил физико-математический факультет естественно-исторического отделения по кафедре ботаники в Юрьевском (Тартуском) университете, где изучал общую ботанику, флористику, систематику, ботаническую географию, луговое хозяйство, уделяя особое внимание злакам и лугово-болотной растительности. В студенческие годы В. А. Кузнецов совершил совместно с приват-доцентом П. И. Мищенко ботанико-геологическую экскурсию в Ревель и Нарву (1907 г.), а также поездку на Северный Кавказ и в Закавказье (1908 г.). В феврале 1911 г. Владимир Александрович Кузнецов получает приглашение от Р. Э. Регеля занять место практиканта бюро для изучения видового состава луговых трав, в частности видов осок, по теме: «Определение видового состава сена». После первого полевого сезона Р. Э. Регель по достоинству оценил нового практиканта. Работа велась очень успешно, за один полевой и камеральный сезон В. А. Кузнецов проанализировал видовой состав трав, изучил вегетативные органы девяти важнейших видов осок и дал их сравнительное описание. Следующей весной он получил место специалиста по луговым растениям Бюро по прикладной ботанике [478].

Кроме того, в бюро были приглашены Ф. А. Сацыперов – специалист по подсолнечнику и П. И. Мищенко – специалист по бобовым растениям, который впоследствии становится помощником заведующего бюро, и другие сотрудники.

Федор Александрович Сацыперов – выпускник естественного отделения университета Св. Владимира в Киеве. С мая 1912 г. по май 1913 г. – практикант Бюро по прикладной ботанике по масличным растениям по теме: «Отыскание наследственных морфологических признаков, по которым можно бы отличать формы подсолнечника, более устойчивые против вредителей, от менее устойчивых». С июня 1913 г. – специалист Бюро по прикладной ботанике. В 1915 г. был мобилизован для заготовки лекарственного сырья для российской армии [478].

Павел Иванович Мищенко – выпускник кафедры ботаники Юрьевского (Тартуского) университета. Начиная научную деятельность хранителем ботанических коллекций Юрьевского общества естествоиспытателей, в 1910–1911 гг. командирован за границу и в Санкт-Петербург в Императорскую академию наук для подготовки к профессорскому званию. Магистр ботаники, приват-доцент Юрьевского университета. В конце 1914 г. перешел на работу в Тифлисский ботанический сад на должность главного ботаника [478].

К 1912 г. бюро состояло из семи ведущих научных сотрудников, занимавшихся главными сельскохозяйственными культурами России. К перечисленным выше культурам добавились масличные культуры, в частности подсолнечник. В связи с расширением научной деятельности бюро потребовалось и расширение опытных участков в провинции. Основными опытными участками бюро становится с 1912 г. Воронежское отделение в степной зоне (Каменная степь), с 1913 г. Новгородское отделение в северной лесной зоне в пределах 200 км от Санкт-Петербурга, позднее Московское и Саратовское отделения. Помимо этого, бюро проводило посевы на частных землях, взятых в аренду на несколько лет в Херсонской и Лифляндской губерниях. В целях установления и проверки наследования признаков различных культур опытные участки выбирались в крайне противоположных в климатическом и почвенном отношении районах, притом по возможности, находящиеся в неблагоприятных условиях данного района. Все это основывалось на том, что при неблагоприятных условиях, при экстенсивной культуре и в различных районах, в наиболее короткий срок и в более резкой форме должны были обнаружиться именно наследственные признаки, а не признаки, зависящие от условий интенсивной культуры [393].

К этому времени в бюро был приглашен сотрудник, в обязанности которого входило собирать, по возможности в большем количестве, семена поступивших образцов и передавать их лицам, желающим принимать участие в изучении и сравнительном испытании собранного материала. Таким образом, Бюро по прикладной ботанике, начиная с 1912 г., не только собирает,

изучает, сохраняет, размножает семенной материал для собственных нужд, но уже начинает рассылать дублетные образцы семян для практического использования в местных учреждениях России.

Признанием научной деятельности бюро стало то, что на проходившем в Санкт-Петербурге в 1912 г. II Российском съезде по селекции и семеноводству под председательством Р. Э. Регеля центральным печатным органом России по прикладной ботанике и селекции растений были названы «Труды Бюро по прикладной ботанике» и в связи с этим рекомендовалось переименовать это издание в «Труды по прикладной ботанике и селекции».

Р. Э. Регель действительно явился вдохновителем использования научно-обоснованного исходного материала для селекции растений, что нашло свое отражение в деятельности бюро, в публикациях на страницах «Трудов» [395] и в докладах на Съезде селекционеров.

При участии Р. Э. Регеля в Государственную Думу был внесен закон «О насаждении сельскохозяйственных опытных учреждений», который с доработками и уточнениями утверждается и высочайше подписывается в 1912 г. Этот закон предписывал всем областным учреждениям государственной опытной сети создавать селекционные отделы. На основании этого к 1915 г. в России открылось 12 специализированных селекционных станций, еще 30 опытных станций и полей имели отделы селекции или занимались селекцией различных культур.

Деятельность Роберта Эдуардовича в качестве официального и идейного главы прикладной ботаники в России оказала существенное влияние как на становление ботанических исследований возделываемых растений, так и на организацию селекции «на научных основах». Большинство «типовых» опытных селекционных учреждений России растениеводческого профиля имели отделы прикладной ботаники, занимавшиеся «типовым» анализом местной флоры [306].

Хотя научная и экспериментальная деятельность бюро постоянно расширяются, само Бюро по прикладной ботанике ютится все еще в нескольких съемных квартирах на Выборгской стороне Санкт-Петербурга. В 1913 г., после значительного увеличения финансирования, бюро переезжает в новое здание, расположенное в доме 61 по 2-й линии Васильевского острова, где занимает часть 4-го этажа с пятью соединенными квартирами и по две квартиры на 5-м и 6-м этажах [393]. В перспективе предполагалось преобразование бюро в соответствующий отдел проектируемого Института опытной агрономии, за создание которого в большей степени ратовал Р. Э. Регель [393].

Таким образом, прослеживая жизнь и научную деятельность первых заведующих Бюро по прикладной ботанике, можно заключить, что кроме обладания выдающимися научными способностями, все они были подвижниками науки и ее блестящими организаторами. При постоянной нехватке или полном отсутствии финансирования они продолжали свою научную и организационную деятельность, ставя перед собой государственные задачи. Само Бюро по прикладной ботанике – совместное детище первых заведующих, – имея чисто ботанические корни и совмещая в своей деятельности ботанические и сельскохозяйственные принципы работы, явилось инициатором создания ряда научно-прикладных учреждений России сельскохозяйственного профиля.

Цели и задачи Бюро по прикладной ботанике в 1914–1920 гг.

К двадцатой годовщине образования Бюро по прикладной ботанике – 1914 г. – оно стало известным и авторитетным учреждением в области изучения генетических ресурсов растений в России и за ее пределами. Бюро имело собственные задачи и методы работы. Основной задачей Бюро по прикладной ботанике было изучение возделываемых, а также диких полезных, сорных и вредных видов растений Российской империи. Специальному изучению из возделываемых растений подлежали: все хлебные злаки – пшеница, ячмень, овес, рожь, просо, могар, сорго, рис и другие; технические культуры – волокнистые, масличные и другие; огородные культуры – капуста, бахчевые, бобовые, корнеплоды, клубнеплоды; лекарственные и медоносные растения; плодовые и ягодные культуры; из диких видов – все сорные растения; луговые растения – злаки, осоки, бобовые и другие. При этом изучение должно было проводиться с применением точных научных методов при углубленном знакомстве с литературой по данному вопросу.

К 1914 г. коллекции бюро значительно пополнились путем выписки образцов из различных хозяйств России, а также путем сборов образцов самими специалистами. К этому времени главные коллекции насчитывали: 4100 образцов пшеницы, более 2900 – ячменя, более 1000 – овса, около 400 – ржи, около 300 – «южных хлебов», более 800 – технических культур, более 450 – подсолнечника, более 200 – бобовых культур, около 500 – луговых трав, более 1000 – сорных растений и более 1600 образцов семян из карпологической коллекции. Вся коллекция включала более 14000 образцов. Гербарий бюро насчитывал более 10000 гербарных листов, собранных в различных губерниях России [393].

С приглашением Ф. А. Сацыперова в бюро были развернуты новые, не проводимые ранее работы по отдаленной гибридизации подсолнечника

с целью получения форм с комплексной устойчивостью к грибным заболеваниям и повреждению насекомыми. К 1915 г. в бюро уже работала химическая лаборатория, оснащенная современной приборной базой: прибором Кьельдаля для массового определения азота и комбинированным прибором Сокслета для определения содержания масла. Кроме того, лаборатория проводила и другие качественные анализы, используя приборы собственного производства [393].

Работы по определению состава местных сортов, их названия и географии распространения (ареала) были первостепенными и основными для бюро в данный период. Главным практическим результатом деятельности бюро стало установление и описание сортового разнообразия возделываемых растений Российской империи. Это помогло восстановить утраченное сортовое и популяционное разнообразие зерновых культур, в частности пивоваренного ячменя, после опустошительных засух в районе Поволжья. Было сделано описание расового, разновидностного и видового состава местных сортов-популяций всех вышеперечисленных культур. Результатами деятельности бюро по изучению большинства объектов явилось установление как морфологических, так и агрономических наследственных признаков, проведение скрещиваний и выяснение генетической природы части из них в соответствии с работами Г. Менделя. Результатом комплексного изучения данных коллекций явилась разработка собственных ботанических систем по ряду важнейших культур, в основу которых были положены данные по изучению морфологических, анатомических, цитологических, биохимических, иммунологических и агрономических признаков [393].

Огромна научно-организационная деятельность Роберта Эдуардовича. Он принимал непосредственное участие в организации научного обеспечения селекции посредством издания соответствующей литературы, выполняя в силу своего служебного положения координационную роль. Неоднократно подчеркивалось, что бюро призвано помочь селекционерам разобраться в том неисчерпаемом богатстве форм, которое представляли собой в России виды возделываемых растений. Обобщение результатов научной деятельности Р. Э. Регеля по изучению всего богатства зерновых культур было представлено в его монографии «Хлеба России» [396].

Как замечал К. А. Фляксбергер, в отчете о деятельности бюро за 20 лет Р. Э. Регель умалчал о том, что вся деятельность, все результаты этой деятельности обязаны именно ему как организатору, как персональному научному работнику и как вдохновителю и руководителю работ сотрудников. Бюро было детищем Регеля, и отделять деятельность бюро от деятельности самого Регеля не представляется возможным [485].

С началом Первой мировой войны в деятельности бюро наметился спад. Многие сотрудники бюро были призваны в армию. Сократилось финансирование в самом бюро в Петрограде и в его отделениях на периферии, но научная работа была продолжена. Проводилось изучение сельскохозяйственных культур по различным направлениям как в отделениях бюро, так и в центре [329], но, к сожалению, эти работы к 1917 г. практически прекратились. В «Трудах» в это время публикуются результаты изучения различных коллекций: «Из наблюдений над развитием дикорастущих и сорных овсов» [325], «Полевые опыты и наблюдения над подсолнечником» [430], «Определитель пшениц» и «Обзор разновидностей пшениц Сибири» [481, 482], «О поражении яровых пшениц желтой ржавчиной в Каменной степи в 1914 году» [298], «Засоренность посевов в Новгородской губернии» [324], «К вопросу о видообразовании» [391] и «О происхождении культурной ржи» [93].

К сожалению, к 1917 г. ситуация с изданием журнала ухудшилась кардинально, число выпусков, которые все же выходили из печати, сократилось, или они были сдвоенные. В 1919–1920 гг. «Труды» не выходили совсем [478].

Роберт Эдуардович был сторонником реорганизации бюро Ученого комитета (УК) Министерства земледелия в исследовательский институт и принимал самое активное участие в разработке положения об Институте опытной агрономии. Расширение деятельности УК и его многочисленных бюро вызвало необходимость увеличения расходов, и Роберт Эдуардович в течение ряда лет выступал представителем УК в сельскохозяйственных и финансовых комиссиях Госдумы и Госсовета.

Сам Ученый комитет имел давнюю историю, он был создан при Министерстве государственных имуществ еще в 1837 г. В 1894 г. министерство было преобразовано в Министерство земледелия и государственных имуществ [431], а компетенции УК были расширены. С 1894 г. при УК стали создаваться различные бюро. Первыми начали свою деятельность Бюро по прикладной ботанике, Бюро по энтомологии и Бюро по зоотехнии, в 1895 г. – Бюро по земледелию и почвоведению, в 1896 г. – Бюро по метеорологии, в 1899 г. – Бюро по промысловой зоологии и рыбоводству, в 1907 г. – Бюро по сельскохозяйственной механике и Бюро по микологии и фитопатологии и в 1911 г. – Бюро по частному растениеводству [185].

К осени 1917 г. по утвержденному Временным правительством России Положению Ученый комитет преобразуется из совещательного органа в центральное учреждение, объединяющее научную работу в стране по отраслям сельскохозяйственных знаний – Сельскохозяйственный ученый

комитет (СХУК) Министерства земледелия. Временное положение определило структуру его научно-опытных и специализированных отделов и предполагало регулярное финансирование. В связи с этим Бюро по прикладной ботанике было преобразовано в Отдел прикладной ботаники и селекции Сельскохозяйственного ученого комитета [185].

В конце 1917 г. по рекомендации Р. Э. Регеля, К. А. Фляксбергера и А. И. Мальцева Н. И. Вавилов был избран помощником заведующего отделом и заведующим Саратовским отделением. Н. И. Вавилов придавал большое значение деятельности отдела, его руководителю и реальному организатору этого учреждения – Р. Э. Регелю.

В одном из своих писем в 1924 г. Н. И. Вавилов пишет: «Прикладная ботаника как отдельная научная отрасль, изучающая возделываемые растения, была введена в России Робертом Эдуардовичем Регелем. До него в этом направлении работали Баталин и Кернике. Но последний оставил Россию и перенес свои исследования в Германию... Крупнейшая заслуга Р. Э. Регеля заключается в том, что он, начав единолично работу в своем кабинете, развил ее до такой степени, что в настоящее время прикладная ботаника воплотилась в жизнь и является необходимейшей отраслью во всех опытных и селекционных учреждениях России. Р. Э. Регель не только всю свою жизнь посвятил этой науке, но и сумел привлечь к этому делу много научных сил и практических деятелей. Созданное им Бюро по прикладной ботанике превратилось в учреждение, известное всему миру: «Отдел прикладной ботаники и селекции ГИОА». Основанный им научный журнал «Труды по прикладной ботанике и селекции» (первоначальное название журнала «Труды Бюро по прикладной ботанике», ныне – «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции» – автор) является единственным в России по этой отрасли сельскохозяйственных знаний. Р. Э. Регель был бессменным заведующим Отдела и скончался, неожиданно для всех, в 1920 г. от сыпного тифа, заразившись при поездке по делам службы в Москву...» [90, с. 157].

Действительно, Р. Э. Регель 15 декабря 1919 г. срочно по телеграфу вызывается в Москву на совещание по вопросу о создании Научно-технического отдела при Народном комиссариате земледелия. После совещания, как записано в мандате от 12 декабря 1919 г., ему вменяется в обязанность срочно следовать в Рязанскую и Вятскую губернии для инспектирования посевов озимой пшеницы. Ввиду государственной важности возложенных на него поручений (в России начинался голод) все ответственные лица советских и общественных организаций должны были оказывать ему всемерную, всестороннюю помощь и помогать в беспрепятственном проезде до пунктов назначения: Москва, Рязань, Кизнер

и Котельнич (Вятской губернии). По всей видимости, в январе 1920 г. он инспектировал посевы озимых культур и заразился тифом недалеко от города Котельнич, так как от 24 января 1920 г. Граховским волостным отделом записей гражданского состояния было выписано удостоверение, которое гласит, что 20 января 1920 г. в Граховской больнице от сыпного тифа скончался Р. Э. Регель. С другой стороны, по свидетельству К. А. Фляксбергера, Р. Э. Регель выехал в те края на короткий срок, чтобы повидаться с семьей, проживающей там [485].

В некрологе по поводу смерти Р. Э. Регеля его ближайший сподвижник и старейший сотрудник бюро К. А. Фляксбергер писал, характеризуя его как заведующего бюро: «Энергией и настойчивостью Роберт Эдуардович обладал исключительной. Не раз говаривал он, что «если хочешь чего-либо добиться, то нельзя останавливаться ни перед чем, нужно быть готовым ко всему, даже к смерти». <...> Трудоспособность Р. Э. Регеля была поразительна. Приходил он в Бюро обычно раньше всех, а уходил после всех, и то только, чтобы пообедать. А затем сидел за работой до поздней ночи. <...> Знаниями он обладал богатейшими... Но должен сказать, что он был чужд ложного самолюбия. С ним можно было спорить, ему можно было возражать, перед ним можно было отстаивать свое мнение, и если кому-либо из сотрудников удавалось его убедить вескими доводами, то он соглашался прямо и откровенно. Память у него была богатейшая. На сотрудников он действовал особой ему присущей способностью вдохновлять. Уже одно его присутствие как-то подымало деятельность сотрудников, вдохновляло их, вселяло в них охоту работать и подымало энергию» [485, с. 14].

После внезапной смерти Р. Э. Регеля уже в феврале 1920 г. временно исполняющим обязанности на должность заведующего Отделом прикладной ботаники и селекции заочно единогласно избирается помощник заведующего, молодой профессор Саратовского сельскохозяйственного института Н. И. Вавилов [185].

Коллеги и современники Р. Э. Регеля хорошо осознавали значение его деятельности для развития прикладной ботаники, основы которой были заложены именно им, и зарождающейся, бурно развивающейся селекции в России. Вскоре после его смерти, на совещании СХУК было предложено организовать открытое заседание комитета, посвященное памяти Р. Э. Регеля, с целью подведения итогов его и руководимого им бюро. Было предложено, что ведущие специалисты в области ботаники, фитопатологии, селекции, агрономии – И. П. Бородин, А. А. Ячевский, Н. И. Вавилов, В. Н. Сукачев и другие – подготовят доклады о деятельности Р. Э. Регеля и его Отдела

(Бюро) по прикладной ботанике и селекции. Данное заседание было запланировано на весну 1920 г., но оно было перенесено [478].

И все же Первый съезд прикладной ботаники, посвященный памяти Р. Э. Регеля, состоялся 23–28 сентября 1920 г. в Воронеже. На нем со специальным докладом, посвященным деятельности ученого в области прикладной ботаники, выступил председатель Почетного президиума съезда А. А. Ячевский. Проведение данного съезда он назвал значимым для России событием, «выдающимся в истории русской науки». Съезд собрал ведущих ботаников и специалистов-аграриев страны, занимавшихся культурными растениями и опытным делом. Он, по сути, впервые коллегиально очертил содержание и основные направления прикладной ботаники, ее значение для практики сельского хозяйства и наметил пути ее развития на обозримое будущее. На съезде были сформированы секции, посвященные месту прикладной ботаники в опытном деле, геоботаническим исследованиям, экологии диких и культурных растений, фитопатологии, организационным вопросам. Здесь были заслушаны более 40 докладов, среди которых организаторы отметили доклады Б. А. Келлера, Л. А. Иванова, Н. И. Вавилова, В. Р. Заленского, В. Н. Хитрово. Н. И. Вавиловым был сделан новый доклад о законе гомологических рядов в наследственной изменчивости, который был впервые доложен им в июне 1920 г. на III Всероссийском селекционном съезде в Саратове [117].

Так заканчивается первый период в истории «Отдела прикладной ботаники и селекции» как первого в мире учреждения, занимавшегося систематическим сбором, изучением и сохранением растительных генетических ресурсов, этап его становления. Положения прикладной ботаники, выдвинутые Р. Э. Регелем, были оценены и поддержаны новыми молодыми исследователями, и среди них выделяется наиболее выдающийся последователь этого направления в науке – Николай Иванович Вавилов.

Глава II

КРАТКИЙ ОЧЕРК ЖИЗНИ Н. И. ВАВИЛОВА ДО 1920 г.

Образование Николая Вавилова, полученное в России

Николай Иванович Вавилов родился в Москве 25 ноября (13 ноября по старому стилю) 1887 г. в купеческой семье. Его отец, Иван Ильич Вавилов, родом из крестьян села Ивашково Шаховского уезда Московской губернии, был известным текстильным коммерсантом, купцом первой гильдии и гласным Московской городской управы [185]. Про своего отца Н. И. Вавилов пишет в письме Н. М. Тулайкову следующее: «Он был торгово-промышленным деятелем, до 1918 года был директором товарищества «Удалов и Вавилов» при Прохоровской Трехгорной мануфактуре» [90, с. 87]. Хотя семья была состоятельной, имела несколько доходных домов и собственный дом в Москве на Пресне, они жили очень скромно и детей с юного возраста приучали к работе и порядку. С того времени у Н. И. Вавилова вошло в привычку просто одеваться и быть непритязательным в быту и пище. Он со своим братом С. И. Вавиловым (физиком и позднее в 1940–1950-е гг. Президентом АН СССР), сестрами Александрой (врачом) и Лидией (микробиологом) получил свое начальное образование в Москве (см. Приложение II). Следуя воле отца, Николай Вавилов поступил в Московское коммерческое училище и в 1906 г. окончил его со званием кандидата коммерции. Но, увлекшись естественно-научными дисциплинами и в некоторой степени медициной (в то время в обществе широко обсуждались проблемы иммунитета, сформулированные И. И. Мечниковым – впоследствии нобелевским лауреатом в области медицины), молодой Николай Вавилов решает поступать на медицинский факультет Московского университета. И чтобы не терять год для подготовки к вступительным экзаменам по программе классической гимназии, он против воли отца в 1906 г. поступает в Московский сельскохозяйственный институт (МСХИ, ныне Российский государственный аграрный университет – МСХА им. К.А. Тимирязева) [155, 400, 504].

В институте Н. И. Вавилов стал не только активным студентом, но и увлеченным исследователем. Кроме учебных занятий, он много времени уделял работе в студенческом кружке любителей естествознания и уже на второй год пребывания в институте выступил с докладом на одном из его заседаний на тему «Генеалогия растительного царства». Летом 1908 г. он участвует в студенческой экспедиции на Кавказ. В 1909 г. – выступает на торжественном заседании МСХИ, посвященном 100-летию со дня рождения

Ч. Дарвина (Ch. Darwin), с докладом «Дарвинизм и экспериментальная морфология» [23].

Летом 1909 г. Николай Вавилов выполняет работу по заданию Московского губернского земства по постановке систематических опытов над образом жизни полевых улиток, наносящих серьезный ущерб полям и огородам Московской губернии, и разработке мер борьбы с ними. Осенью результаты этой серьезной работы были опубликованы под названием «Голые слизи (улитки), повреждающие поля и огороды Московской губернии». Работа сразу показала глубину знаний автора и неординарных подходов к решению данной проблемы. В 1910 г. эта работа была выдвинута на соискание денежной премии имени известного зоолога профессора А. П. Богданова и была присуждена Николаю Вавилову. Впоследствии эта работа была представлена Вавиловым в качестве дипломной при окончании своего обучения в МСХИ [185].

Еще во время учебы в Московском сельскохозяйственном институте Н. И. Вавилов стал интересоваться селекцией и работами Г. Менделя. В 1910 г. он работает практикантом на Полтавской опытной станции, где изучает иммунитет овса, ячменя и пшеницы. С этого же года Н. И. Вавилов начинает работать практикантом на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте, которую в то время возглавляет ее основатель, первый российский селекционер, профессор Д. Л. Рудзинский (D. L. Rudzinskis), и проводит экспериментальные исследования по иммунитету растений. Здесь же он впервые начинает изучать культурные растения. Именно в это время он овладел эволюционным учением Ч. Дарвина и глубоко проанализировал работу «Происхождение культурных растений» А. Декандоля (A. De Candolle).

Большое влияние на взгляды молодого Н. И. Вавилова оказала деятельность Бюро по прикладной ботанике. Первая встреча Н. И. Вавилова с Р. Э. Регелем, заведующим Бюро по прикладной ботанике, произошла в Харькове на Первом всероссийском съезде деятелей по селекции сельскохозяйственных растений, семеноводству и распространению семенного материала в 1911 г. В этом же году Н. И. Вавилов в письме Р. Э. Регелю от 18 октября спрашивает разрешения ознакомиться с научными работами бюро – по его словам, уникального учреждения, в котором соединяются работы по изучению систематики и географии культурных растений: «...в настоящее время очень желал бы с ноября позаниматься несколько месяцев у Вас, в Бюро прикладной ботаники. При личном интересе к вопросам прикладной ботаники, помимо привлекательности работ Бюро, руководимого Вами, к устремлению в Бюро побуждает и то обстоятельство, что собственно прикладная ботаника почти не

представлена у нас в институте, да и вообще в Москве. Заданиями ставил бы себе более или менее подробное ознакомление с работами Бюро, пока единственного учреждения в России, объединяющего работу по изучению систематики и географии культурных растений; большую часть времени хотел бы посвятить систематике злаков в смысле ознакомления с главнейшими литературными источниками, выяснения затруднений в определении культурных злаков и просмотра коллекций Бюро. Весьма ценными почитал бы для себя всякие указания работников Бюро в разрешении пользоваться Вашей библиотекой». <...> На Харьковском селекционном съезде я получил от Вас надежду на содействие, теперь снова решаюсь повторить свою большую просьбу о разрешении заниматься в Бюро и о содействии в ознакомлении с его работами [90, с. 18].

Только 28 октября 1911 г. Р. Э. Регель отвечает молодому ученому, что бюро весьма охотно предоставит ему место для занятий, хотя это было сделать не так просто из-за крайней стесненности.

15 ноября 1911 г. молодой Николай Вавилов приезжает в Санкт-Петербург для ознакомления с различными формами зерновых культур в Бюро по прикладной ботанике. Кроме того, в это же время он работает в Бюро по микологии и фитопатологии и много времени проводит в библиотеке А. А. Ячевского. Во время кратковременной практики в Бюро по прикладной ботанике молодой Вавилов очень внимательно прислушивается к замечаниям Р. Э. Регеля, К. А. Фляксбергера, А. А. Ячевского и других немногочисленных сотрудников бюро. Молодой практикант пробыл в Санкт-Петербурге до середины марта 1912 г. [185].

В письме к Р. Э. Регелю в 1917 г. из Саратова Н. И. Вавилов пишет: «Весной 1911 г. окончил курсы Моск[овского] сельскохозяйственного института с званием ученого агронома 1-го разряда и был оставлен при кафедре частного земледелия проф. Д. Н. Прянишниковым для подготовки к профессорской деятельности. <...> По окончании института работал несколько месяцев в Бюро по прикладной ботанике и Бюро по фитопатологии и микологии (1911–1912 гг.), состоял практикантом Московской селекционной станции (1911 г.)» [90, с. 29].

Далее он пишет: «Прикладная ботаника и «Бюро прикладной ботаники» еще на студенческой скамье приковала к себе мои симпатии. И хотя мне по времени больше пришлось учиться в России и за границей у фитопатологов и «генетистов» (генетиков – автор), сам себя я определяю, как прикладного ботаника и наибольшее сродство чувствую к сообществу прикладных ботаников» [90, с. 30].

С 1911 г. Н. И. Вавилов избирается преподавателем Голицыньских высших женских сельскохозяйственных курсов. На этих курсах им была прочитана лекция, впоследствии опубликованная, на тему «Генетика и ее отношение к агрономии», в которой он поставил новую проблему – соотношение теоретической и практической науки; там он говорил о зарождении новой науки – генетики, о работах Г. Менделя, о мутационной теории С. И. Коржинского и Х. Де Фриза (H. De Vries), о принципе чистых линий В. Л. Иогансена (W. L. Johannsen), о широких возможностях получения новых сортов сельскохозяйственных растений, основанных на менделизме [67].

С 1913 г. ему вменяется в обязанность проведение практических занятий по частному земледелию со студентами Московского сельскохозяйственного института.

Первый заграничный опыт молодого Вавилова

С целью дальнейшей подготовки к научно-исследовательской деятельности Н. И. Вавилова в 1913 г. командировывают на два года за рубеж. Для более быстрого налаживания контактов он получает рекомендательные письма от Р. Э. Регеля для Энглера, Фрувирта, Кернике, Баура и других ведущих специалистов в области ботаники, селекции и генетики. Среди заданий двухгодичной командировки за границу, составленной Н. И. Вавиловым, было ознакомление с деятельностью крупнейших специалистов в области селекции растений и генетики в Великобритании, Франции, Германии и Австрии, предполагалось прослушать курсы лекций в Кембриджском университете и в Германии. Половину второго года предполагалось посвятить посещению Америки для ознакомления с организацией работ в области прикладной ботаники, осмотра биологических институтов и ознакомления с работами ведущих специалистов в этих областях. К сожалению, большинству этих планов не удалось осуществиться в связи с началом Первой мировой войны [2]. С сентября по декабрь 1913 г. Н. И. Вавилов находился в Кембриджском университете, где слушал лекции и проводил свои опыты по иммунитету растений под руководством сэра Роуланда Биффена (R. H. Biffen) в Сельскохозяйственной школе. Много времени он проводил за работой в библиотеке Ч. Дарвина, которая располагалась в Ботанической школе. С декабря 1913 по июнь 1914 г. Н. И. Вавилов живет в Лондоне, где много времени проводит в Лондонском Линнеевском обществе, знакомясь с гербарием К. Линнея (C. Linnaeus) Об этом он пишет в письмах А. И. Мальцеву, делясь с ним описанием гербариев по диким видам рода *Avena*. Кроме того, в Мертоне под Лондоном он работает под руководством У. Бэтсона (W. Bateson) в Садоводческом институте Джона Иннеса [90, 185].

Н. И. Вавилов восхищался У. Бэтсоном как ученым и как демократичным администратором, который давал своим сотрудникам большую свободу в развитии своих идей и экспериментов. Свои впечатления о пребывании в его лаборатории в Мертоне Н. И. Вавилов подробно описывает в 1926 г. в некрологе «Вильям Бэтсон (W. Bateson). 1861–1926 г.». В частности, он пишет: «Вопреки обычному представлению о замкнутости английского характера, трудно было представить большее радушие, внимание, готовность прийти на помощь, которую встречал русский, начинающий исследователь в Мертоне» [63].

В Великобритании Н. И. Вавилов провел много времени, работая с В. Блэкманом (V. Blackman) в его Институте физиологии растений в Лондоне, а также с Р. Паннетом (R. C. Punnett) и Р. Биффеном в Кембриджском университете, исследуя иммунитет зерновых культур. Он также посетил главу селекционной фирмы «Vilmorin-Andrieux» Ж. Вильморен (J. Vilmorin) во Франции и генетика Э. Г. Геккеля (E. H. Naeckel) в Германии. Когда началась Первая мировая война, Н. И. Вавилов вынужден был вернуться в Россию, проведя за границей 14 месяцев (с августа 1913 г. по октябрь 1914 г.) [90, 122].

Плодотворная деятельность в 1914–1920 гг.

Возвратившись из-за границы, Н. И. Вавилов с еще большим рвением взялся за продолжение исследований по иммунитету, генетике и селекции на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте. В 1915 г. он выдержал магистерские экзамены по отделу растениеводства. Из-за дефекта зрения, который он получил в юности, производя химические опыты с братом Сергеем, Н. И. Вавилов был освобожден от военной службы. Он смог продолжить свою научно-исследовательскую и педагогическую работу, все более и более увеличивая масштабы исследований зерновых культур, особенно пшеницы. В сферу своей деятельности Н. И. Вавилов вовлекает молодых научных сотрудников, практикантов и студентов [23].

Когда Н. И. Вавилов изучал коллекцию пшеницы на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте, он выделил образец пшеницы, исключительно устойчивый к мучнистой росе. Этот образец имел название «персидская пшеница» и относился к одной из разновидностей мягкой пшеницы. Н. И. Вавилов, проведя опыты по скрещиванию этого образца с видами пшеницы различной ploidy, выявил, что этот образец имеет число хромосом, равное 28, тогда как у мягкой пшеницы – 42 хромосомы. В 1918 г. он выделил этот образец в отдельный вид и назвал *Triticum persicum* Vavilov [90].

Работая над вопросами иммунитета культурных растений к грибным заболеваниям, Н. И. Вавилов пришел к выводу о необходимости основательного

изучения систематики культурных растений. Последнее же направление исследований привело его к проблемам экспериментальной генетики. Для пополнения коллекций зерновых культур Селекционной станции Н. И. Вавилов в 1915–1916 гг. совершает кратковременные поездки в Туркменистан, граничащий с Персией, где продолжает собирать и тщательно изучать состав местных сортов пшениц в надежде найти другие образцы устойчивого вида «персидской пшеницы» для выяснения его происхождения [91].

Предположительно начальные теоретические разработки и маршруты первых поездок Н. И. Вавилова были подсказаны результатами работ У. Бэтсона [524], который в 1886 г. совершил продолжительную поездку по России и обследовал территорию современного Туркменистана и Казахстана с целью сбора разнообразия культурных растений.

Первая экспедиция

В 1916 г. Н. И. Вавилов совершает первую крупную экспедицию в Азию для изучения культурных растений, которая охватила территорию Северного Ирана, прилегающие к Ирану территории России и Памир. Уже два года продолжалась Первая мировая война, и русские войска, ведя наступление на Турцию, заняли значительную территорию на северо-востоке Ирана. В войсках, размещенных в Астрабадской, Мазендеранской и Гилянской провинциях, возникали частые заболевания, сходные с опьянением. В целях выяснения причин такого бедствия Министерство земледелия России командировало по рекомендации Московского сельскохозяйственного института Н. И. Вавилова, который перед тем путешествовал в Южном Туркестане, в Иран. Исследуя сортовой состав пшеницы Северного Ирана, ученый обнаружил исключительную засоренность ее ядовитым опьяняющим плевелом (*Lolium temulentum* L.) и подверженность заражению фузариозом колоса. Горячий хлеб, приготовленный из такой пшеницы, вызывал симптомы, сходные с опьянением. Причины заболевания солдат стали достаточно ясными, и соответственно были даны распоряжения о запрещении снабжения армии хлебом из местного зерна [91].

Воспользовавшись этой командировкой, Н. И. Вавилов приступил к обследованию культурной растительности Северного Ирана. Здесь ему не удалось обнаружить персидскую пшеницу. Завершив поездку по Северному Ирану, Н. И. Вавилов направился в центральную часть страны с той же целью. Сборы образцов пшеницы, ячменя, ржи и других культур увеличивались с каждым днем. Прибавлялись замечательные находки, значительно расширяющие представления о классификации мягкой пшеницы. Н. И. Вавилову впервые стало совершенно очевидным поразительное

сосредоточение разнообразных форм пшеницы по мере приближения к древним очагам земледельческой культуры. Здесь были обнаружены десятки новых разновидностей мягкой пшеницы, неизвестных в Средней Азии, установлен генезис культурной ржи из сорно-полевых форм ржи. Поля озимой пшеницы Внутреннего Ирана оказались сильно засоренными сорно-полевой рожью. Нередко, в особенности в горах, рожь вытесняла пшеницу. Впервые перед исследователем встала по-новому проблема происхождения ржи из сорняков, засорявших древнюю и первичную культуру пшеницы. Эта концепция была доложена Н. И. Вавиловым по возвращении в 1916 г. на заседании Российского ботанического общества и в дальнейшем была опубликована в «Трудах по прикладной ботанике» [93]. Общий облик культурных растений Внутреннего и Северного Ирана стал более ясным. Закончив путешествие по Ирану в августе 1916 г., Н. И. Вавилов решил использовать оставшийся вегетационный период для дальнейшего исследования культурных растений. Прodelав маршрут вдоль границы России с Афганистаном, он углубился в центр Памира. Поднимаясь в горы, он констатировал, что земледелие на Памире возможно до высоты 3900 м, где с успехом растут овощи, картофель, ячмень. В горах – царство ячменя, оригинальных горноазиатских горохов, синей чины с темными мелкими семенами. Изоляция способствовала выделению форм, неизвестных в низинах, так называемых рецессивов, типичные представители которых – безлигульная пшеница и рожь с упрощенной структурой листьев. Он отмечает, что это царство эндемичных, совершенно неизвестных в прошлом науке пшениц с прекрасным белым зерном и характерным инфлятным (вздутым) колосом. Здесь он нашел совершенно неизвестные науке эндемичные формы пшеницы, ржи, гороха, чины и французской чечевицы, большинство которых было устойчиво к ржавчине и мучнистой росе [98].

Путешествие Н. И. Вавилова в Иран и на Памир (июль – сентябрь 1916 г.) в значительной мере определило направленность дальнейших экспедиций. Стала совершенно очевидной роль горных районов Юго-Западной Азии как сосредоточения большого разнообразия культурных видов и особенно диких видов растений. Наличие в горных районах диких родичей: огромного количества дикого ячменя, видов эгилопса, дикой чечевицы, дикой ржи показало, что здесь, возможно, кроется решение самой увлекательной, самой запутанной эволюционной загадки. Все свидетельствовало о выработке здесь, в условиях своеобразной среды, совершенно новых, малоизвестных форм, а оригинальность этой флоры все больше и больше подтверждала значение данной территории как одного из очагов формирования культурных растений. Для Н. И. Вавилова стала еще яснее необходимость дальнейшего проникновения

вглубь Юго-Западной Азии: в Афганистан, Читрал, Нуристан (Карифистан) и в Юго-Западную Индию.

После успешной экспедиции Н. И. Вавилов возвращается в Москву и с весны 1917 г. начинает осуществлять грандиозный план полевых и вегетационных опытов по изучению привезенного им материала.

Саратовский период

В 1917 г., после окончания обучения в МСХИ, Н. И. Вавилов был избран одновременно адъюнкт-профессором частного земледелия в Воронежском институте имени Петра I и преподавателем частного земледелия на Саратовских высших сельскохозяйственных курсах. Он принимает последнее предложение и переезжает в Саратов. В выборе Саратова для Н. И. Вавилова важнейшую роль сыграло то, что Юго-Восток был одним из важнейших районов возделывания пшеницы, которая являлась основным объектом его исследований. Кроме того, в Саратове находилось одно из отделений торгового товарищества его отца, и имя И. И. Вавилова было широко известно в торгово-промышленных кругах Поволжья [185].

С 1 октября 1917 г. он избирается помощником заведующего Отделом прикладной ботаники с отсрочкой на преподавательскую деятельность до 1 сентября 1918 г. [90]. С 1 июля 1918 г. Н. И. Вавилов назначается на должность профессора кафедры частного земледелия и селекции, преобразованной из сельскохозяйственных курсов Саратовского сельскохозяйственного института, а с 1 октября – профессором агрономического факультета (преобразованного из Саратовского СХИ) Саратовского университета [447].

Н. И. Вавилов прибыл в Саратов с большим количеством разнообразного экспериментального и учебного растительного материала, составлявшего более 6000 образцов различных сельскохозяйственных культур, накопленного за годы преподавания на Голицынских сельскохозяйственных курсах, в Московском сельскохозяйственном институте и работы на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте, а также собранного в ходе экспедиций в Иран, Туркестан и на Памир. Вместе с молодым профессором в Саратов прибыли выпускники Московского сельскохозяйственного института, среди них были О. В. Якушкина, А. Ю. Фрейман (Тупикова), Е. А. Столетова и другие, которые помогали ему в проведении полевых экспериментов [23].

Лекции, которые в то время читал Н. И. Вавилов, собирали очень большую аудиторию студентов, так как вопросы, которые он освещал, выходили за рамки частного земледелия. Здесь рассматривались вопросы селекции, генетики, современного растениеводства, истории культуры земледелия

и использования растительных ресурсов в процессе селекции и интродукции. Во вступительной лекции перед студентами Н. И. Вавилов сказал: «Изучение географии возделываемых сортов в России только начинается... Дикая флора еще мало подвергалась изучению в смысле использования ее для введения в культуру тех или других растений...» [76, с. 438]. «Как ни богата природа формами, сочетания признаков у растений, которые всецело бы удовлетворяли человека, крайне редки, и умнее создать по желанию новые, более совершенные в сельскохозяйственном смысле, формы, составляет очередную задачу растениеводства... Экспериментальные генетические исследования последних лет открыли такие широкие горизонты, о которых только мог мечтать исследователь прошлого... В ближайшем будущем человек сможет синтезировать путем скрещивания такие формы, которых совершенно не знает природа...» [76, с. 440]. Уже в первых лекциях молодой профессор строит планы не только своей лекторской, но и исследовательской деятельности. Таким образом, были сформулированы задачи, которые предстояло решить в ближайшее время.

При проведении полевых экспериментов у Н. И. Вавилова всегда находилось много добровольных помощников из числа его слушателей, увлеченных его грандиозными идеями. С весны 1918 г. по инициативе Р. Э. Регеля Н. И. Вавилов организует и руководит Саратовским отделением Отдела прикладной ботаники и селекции, где проводит опыты на полях Саратовского сельскохозяйственного института. Весной им было высеяно более 12000 делянок различных гибридов пшеницы и ячменя, а также образцы, собранные во время его поездок и экспедиций. Весь материал распределялся на темы дипломных работ его студентов. Примечательно, что практически сразу же после Октябрьской революции 1917 г., в первую весну и осень 1918 г., Н. И. Вавилов организовал и провел экспериментальные посевы в Саратове [251].

Если учесть, что это делалось в невероятно трудных условиях, связанных с последствиями Первой мировой, гражданской войн, интервенцией иностранных войск, разрухой, то станет очевидным и глобальная значимость этих работ, и громадный оптимизм самого ученого. В письме Р. Э. Регелю в 1918 г. Н. И. Вавилов пишет: «В моем распоряжении был участок в несколько десятин на ферме Сельскохозяйственного института, и Селекционный отдел Саратовской областной станции предоставил мне довольно удобный участок в десятину у себя. Участок этот сравнительно больше других гарантирован от близкого соседства с солдатским городком. Пока «войск» мало, но ждем концентрации их в самом ближайшем будущем и поэтому посевы далеко

не в безопасности. В прошлом году подсолнечник на станции был почти начисто истреблен...» [90, с. 34].

В ноябре 1918 г. Н. И. Вавилов находился в Москве по публикационным делам, в это время у него родился сын, их первенец с Екатериной Николаевной Сахаровой, с которой они познакомились в Московском сельскохозяйственном институте и поженились в 1912 г. В феврале 1919 г. Н. И. Вавилов уговорил жену с трехмесячным ребенком переехать в Саратов, так как в Москве положение с продовольствием и бытовыми условиями жизни становилось все более и более невыносимым [121].

В 1919 и 1920 г. Н. И. Вавилов был вынужден перевести все посевы с Саратовской селекционной станции, на землях которой он проводил свои опыты, на хутор Опоково в 8 км от Саратова. Кроме линий и образцов, полученных и собранных Н. И. Вавиловым, здесь размножались образцы, присылаемые из Отдела прикладной ботаники, и в последующие годы посевы проводились с большим размахом.

Следует отметить, что в 1917–1920 гг. группа исследователей и студентов под руководством Н. И. Вавилова в Саратове была практически единственным научным центром в России, где проводились работы по растениеводству, селекции и генетике растений. В отчете Сельскохозяйственного ученого комитета (СХУК) за 1918–1920 гг. говорится: «... из местных учреждений нормально и в полном объеме работы шли только в Саратовском отделении прикладной ботаники при Саратовском университете (бывший Саратовский сельскохозяйственный институт – автор), где удалось за три года даже расширить деятельность на ряд новых культур растений..., а также в направлении генетического изучения культурных растений» [94, с. 399].

В это время Н. И. Вавилов продолжает работы по изучению гладкоостых ячменей, начатые еще в 1915 г. на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте. Р. Э. Регель довольно высоко оценил эту его работу. В справке о работе Отдела прикладной ботаники и селекции в 1919 г. он на первое место выносит работу Н. И. Вавилова в Саратове и Москве по о гибридации ячменя и характеризует ее как оригинальную, которая еще не проводилась ни в России, ни за границей, и далеко оставляет за собой работы по гибридологическому анализу хлебов, производившихся в Австрии, Англии и Америке [185].

Большое внимание Н. И. Вавилов уделяет изучению различных систематических аспектов пшеницы. В результате изучения в свое время обширных коллекций пшеницы Московской селекционной станции, Бюро по прикладной ботанике, а затем и коллекций Персиваля в Англии и Вильморена во Франции, Н. И. Вавилов приходит к убеждению, что мягкие пшеницы

представлены огромным разнообразием форм. Дальнейшее изучение пшениц, собранных им в 1916 г. в Иране, Туркестане и на Памире, проводилось в лаборатории и на опытных полях в Саратове в течение последующих лет. В результате было обнаружено большое число новых форм, что привело Н. И. Вавилова к окончательному убеждению о недостаточной разработке системы разновидностей мягкой пшеницы. Результатом этих исследований явилось опубликование в «Трудах по прикладной ботанике и селекции» в 1923 г. работы «К познанию мягких пшениц (Систематико-географический этюд)» [79].

Работы по изучению иммунитета зерновых культур, начатые еще в студенческие годы, были продолжены и в саратовский период. На естественном и инфекционном фоне было проверено большое число образцов, как собранных самим Н. И. Вавиловым, так и полученных из Отдела прикладной ботаники и селекции. Проведение обследования богатой коллекции твердой пшеницы на Краснокутской опытной станции (недалеко от Саратова) показало, что у разных форм этого вида поражаемость пыльной головней составляла 5–15 %. Таким образом, подтвердилось представление Н. И. Вавилова об отсутствии иммунной устойчивости к одному заболеванию у целого вида растений с большим разнообразием форм [447].

В 1918 г. молодой профессор Вавилов в работе «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям» [77] подвел итог своей работы по иммунитету. Первоначально эта работа была опубликована в «Известиях Петровской академии» в 1918 г., а затем вышла отдельным изданием в 1919 г. Символично, что сам Н. И. Вавилов посвящает свою первую крупную публикацию И. И. Мечникову. Р. Э. Регель, характеризуя работу Н. И. Вавилова, пишет: «По вопросам иммунитета работали за последние 20 лет очень многие и выдающиеся ученые почти всех стран света, но можно смело утверждать, что еще никто не подходил к разрешению этих сложных вопросов с той широтой взглядов при всестороннем освещении вопроса, с какой к нему подходит Н. И. Вавилов. Постепенно подготавливаемый им к печати обширный труд по иммунитету явится, несомненно, выдающимся трудом, делающим честь русской науке в среде научной коллегии ученых всего мира» [94, с. 419-420].

Исследования в области иммунитета, начатые еще в Московском сельскохозяйственном институте, привели Н. И. Вавилова к углубленному изучению систематики родов, видов и внутривидовых систем возделываемых растений и ближайших к ним диких видов [80]. При этом он подметил, что, несмотря на поразительное разнообразие форм, изменчивость укладывается в определенные закономерности. Нет сомнения в том, что идея параллельной изменчивости видов появилась у Н. И. Вавилова значительно раньше его

приезда в Саратов. Возможно, она появилась еще в Англии под воздействием работ У. Бэтсона [524]. Возможности, которыми он здесь располагал – такими, как обширный селекционный и интродукционный материал, так и неизменное содействие его неустанных помощников – по всей видимости, помогли ему завершить этот труд в Саратове. Именно в Саратове им был установлен и сформулирован закон гомологических рядов в наследственной изменчивости [68]. Суть закона заключалась в том, что в близких видах, родах и семействах проявляется параллельная изменчивость всех свойственных им признаков. Этот закон отражает сходство наследственной изменчивости в соседних систематических единицах и позволяет предвидеть биологические свойства и агрономические признаки по аналогии с родственными видами и родами. Идея параллельной изменчивости высказывалась и до этого многими выдающимися исследователями, но, к сожалению, никто из них не разглядел в ней того фундаментального закона, который был сформулирован Н. И. Вавиловым.

С докладом о своем законе Н. И. Вавилов выступил на III Всероссийском селекционном съезде в Саратове. Этот доклад на съезде был оценен слушателями как выдающееся научное событие, как огромное достижение молодого ученого. Участники съезда назвали съезд историческим, а самого Н. И. Вавилова – своим Менделеевым в биологии. И действительно, закон гомологических рядов имел такое же значение для прикладной ботаники и селекции, какое периодическая система элементов имела для химии. Уже с самых первых своих серьезных научных работ Н. И. Вавилов оправдал данную ему в 1917 г. Р. Э. Регелем характеристику талантливого ученого, которым будет гордиться русская наука.

В 1917–1920 гг. Н. И. Вавилов организывает многочисленные обследования территорий в районе бассейна р. Волги. В августе 1920 г. ученый с группой преподавателей и студентов Саратовского сельскохозяйственного института, среди которых была и его студентка (впоследствии вторая супруга Н. И. Вавилова) Леночка Барулина, совершил экспедиционную поездку вниз по течению Волги до г. Астрахани с целью сбора и изучения местных сортов культурных растений. В дальнейшем участники этой поездки исследовали все районы дельты Волги, края астраханских лотосов и водного ореха, арбузов и дынь, и на обратном пути вверх по течению повторно обследовали прилегающие районы и совершили экскурсию на озера Баскунчак и Эльтон. Экспедиция была проведена блестяще. Участники экспедиции изучили местные особенности выращивания зерновых и бахчевых культур, собрали богатый растительный материал: образцы семян и гербарии разных видов пшеницы, ржи, овса, ячменя, проса, сорго, кукурузы, гречихи, зернобобовых и других культур [121, 251, 436].

Результаты сравнительно кратковременного экспедиционного обследования возделываемых растений Юго-Востока России вместе с другими материалами, собранными Н. И. Вавиловым в течение более чем трехлетнего пребывания в Саратове, позволили ему опубликовать в 1922 г. работу «Полевые культуры Юго-Востока» [96]. В этом очерке он изложил некоторые сведения о полевых культурах Юго-Востока России с точки зрения растениевода-ботаника. Здесь также были представлены результаты трехлетнего изучения многочисленных сортов возделываемых культур, собранных им, а также наблюдения над культурами при поездках по Саратовской, Самарской, Астраханской и Царицынской губерниям [73].

С окончанием саратовского периода жизни Н. И. Вавилова переворачивается очередная страница жизни молодого ученого и человека. Здесь он впитывал все знания и навыки своих талантливых учителей, определил пути своих дальнейших исследований, закалился в преодолении трудностей, которые преподносила ему жизнь, и уже сделал первую значительную заявку на лидерство в научном сообществе.

Глава III

Н. И. ВАВИЛОВ – ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛОМ И ДИРЕКТОР ИНСТИТУТА

В Отделе прикладной ботаники и селекции

21 июля 1920 г. на заседании Сельскохозяйственного ученого комитета Н. И. Вавилов был единогласно избран членом-специалистом и временно заведующим, а в октябре – заведующим Отделом прикладной ботаники и селекции [185]. С осени 1920 г. ученый начинает устроиваться в Петрограде, в который он смог окончательно переехать только в марте 1921 г. Вместе с ним для работы в отделе приехали не 8–10 человек, как он первоначально предполагал, а 27 молодых сотрудников, помогавших ему в Саратовском сельскохозяйственном институте [84]. В это же время он перевозит жену и сына Олега из Саратова в Москву в родительский дом. К месту нового назначения Н. И. Вавилова в Петрограде Екатерина Николаевна ехать категорически отказалась, что наметило окончательное охлаждение в их семейной жизни [121].

Еще до переезда из Саратова в Петроград в конце 1920 г. Н. И. Вавилов в письме Г. С. Зайцеву (см. Приложение II) формулирует свои задачи по реорганизации отдела: «Много всяких планов. Хочется сделать Отдел нужным учреждением, возможно полезным для всех, собрать со всего света сортовой материал, привести в порядок, сделать из Отдела хранилище всех богатств культурной флоры, наладить издание «*Flora culta*», ботанико-географического изучения всех сельскохозяйственных растений. Не знаю, что выйдет, в особенности в условиях голода, холода. Но хочется попытаться» [155, с. 191].

После революции 1917 г. и гражданской войны переезд в Петроград из Саратова с его устроенным провинциальным бытом и натуральным хозяйством станции был равносителен подвигу. Положение с продуктами, распределяемыми по карточкам, в Петрограде было очень трудным, не говоря уже об отоплении, которым каждый занимался сам, отапливая свои помещения при помощи «буржук». Н. И. Вавилов до переезда из Саратова пишет Л. С. Бергу: «Многим кажется противоестественным такой переезд с Юго-Востока, но все это сложно, и не единым хлебом жив человек» [90, с. 41]. Некоторые корреспонденты Н. И. Вавилова в своих письмах наярмую называли его сумасшедшим человеком.

После переезда, столкнувшись со множеством трудноразрешимых проблем, ученый пишет: «Сам вот уже неделю в Питере. Хлопот миллионы.

Воюем с холодом в помещении, за мебель, за квартиры, за продовольствие. Попали действительно на Петроградский фронт, да еще в кронштадтскую историю. Должен сознаться, что малость трудноато налаживать новую лабораторию, опытную станцию и устраивать 60 человек персонала (вместе с питерскими). Набираюсь терпения и настойчивости. Недели три пройдут в устройении, а там посев. Надо доставать лошадей, орудия, рабочих. <...> Только бы наладить тут работу. Наладить ее много трудней, чем в Саратове. Жизнь здесь все-таки много трудней, в особенности теперь» [90, с. 41].

К моменту приезда Н. И. Вавилова Отдел прикладной ботаники и селекции занимал помещения в здании на Васильевском острове. По представлению Сельскохозяйственного ученого комитета ему удается получить для деятельности Отдела бывшее здание Министерства земледелия на ул. Большая Морская, д. 44. Но Николая Ивановича в первую очередь заботит улучшение его исследований и широкая постановка опытных работ, и все это он находит под Петроградом в Царском Селе на бывшей селекционной станции [185].

Вместе с хлопотами по устройству сотрудников в Петрограде в новых помещениях и организационными работами по устройству экспериментальной станции в Царском Селе Н. И. Вавилов готовится к первой заграничной поездке в качестве заведующего Отделом прикладной ботаники и селекции.

Поездка в Америку и Европу

Вопрос о поездке в США представителей Советской России рассматривался на заседании Совета труда и обороны, где было принято решение командировать членов Ученого сельскохозяйственного комитета профессоров А. А. Ячевского и Н. И. Вавилова в Северную Америку и Западную Европу сроком на четыре месяца [84].

В июле 1921 г. в США проходил Международный конгресс по борьбе с болезнями хлебных злаков, в котором и собирался принять участие молодой заведующий Н. И. Вавилов. Во время этой поездки он ставил своей целью восстановление старых научных связей в Европе, а также приобретение новых в Новом Свете, изучение состояния научно-исследовательской деятельности за рубежом и сбор научной литературы. Путешествие через Атлантику (из Риги в Канаду) продолжалось около двух недель. За это время, испытывая физические мучения (Вавилов на протяжении всей своей жизни не переносил подобные путешествия из-за морской болезни), он переработал и расширил вариант закона гомологических рядов в наследственной изменчивости для издания на английском языке [23, 90]. К сожалению, Н. И. Вавилов и А. А. Ячевский не смогли принять участие в конгрессе, так как отплыли

из Риги из-за трудностей с получением виз в конце июля, а приплыли в Канаду только в августе [2, 185].

По прибытии в США Н. И. Вавилов приступил к ознакомлению с научными исследованиями в области биологии и прикладной ботаники. Американские коллеги имели большой опыт исследования различных территорий и сборов культурных растений в разных странах мира. Н. И. Вавилов так описывает это в своей книге «Пять континентов»: «Для США характерен большой размах этой работы и умение взять лучшее со всего земного шара. ...исследователи растительных ресурсов пересекали многократно по всем направлениям земной шар в поисках лучших растений, лучших сортов» [98, с. 13]. Перенимать американский опыт в начале 1920-х годов и начинает молодой заведующий. Первым он посетил Колумбийский университет, где работал всемирно известный генетик Томас Морган (Thomas Morgan). В Вашингтоне Н. И. Вавилов посетил Бюро растениеводства МСХ США. Здесь он изучал маршруты и сборы таких «охотников за растениями», как Д. Г. Фейрчайлд (D. G. Fairchild), Ф. Мейер (F. Meyer), Н. Хансен, Г. В. Харлан (H. V. Harlan), М. А. Карлтон, Х. Л. Вестовер (H. L. Westover) и др. После посещения Бюро растениеводства в Вашингтоне Н. И. Вавилов сделал вывод, что результаты ботанических сборов могли быть более значительными, если бы существовала научно обоснованная теория интродукции возделываемых растений и их родичей [98]. Позднее в своей книге «Пять континентов» Н. И. Вавилов пишет: «Американский опыт интродукции дает много поучительного, но совершенно ясно, что в нем отсутствовала одна основная идея, которая неизбежно должна быть главенствующей в такого рода изысканиях, – идея ботанической географии, идея эволюции растительного мира, последовательности этапов, изменчивости в пространстве и во времени, свойственной культурным и диким растениям» [98, с. 13].

За четыре месяца пребывания Н. И. Вавилова в США он посетил научные и сельскохозяйственные учреждения в штатах Мериленд, Вирджиния, Северная и Южная Каролина, Кентукки, Индиана, Иллинойс, Айова, Висконсин, Миннесота, Северная и Южная Дакота, Вайоминг, Колорадо, Аризона, Калифорния, Орегон и Мэн. Со свойственным ему глубоким вниманием Н. И. Вавилов изучал опыт американской научной агрономии, селекционно-генетических исследований, знакомился с образцами наиболее распространенных селекционных сортов зерновых, овощных, бахчевых, технических и других культур. Он установил многочисленные деловые и личные научные контакты, которые, несомненно, помогли ему успешно реализовать намеченную программу по сбору и закупке сортовых семян, по созданию коллекции семян, подбору литературы и необходимого оборудования для Отдела прикладной

ботаники и селекции. Во время этой поездки Н. И. Вавилов посетил Л. Бербанка (L. Burbank). Эта встреча и то, что он увидел у всемирно известного плодОВОДА, произвели большое впечатление на Н. И. Вавилова [23].

Учитывая большие трудности, вызванные засухой 1921 г., и необходимость дальнейшей закупки семенного материала в США и Канаде, он организует в Нью-Йорке представительство Отдела прикладной ботаники и селекции во главе с русским агрономом Д. Н. Бородиным, с 1918 г. проживавшим в Соединенных Штатах Америки. В одном из писем Н. И. Вавилов пишет: «В октябре прошлого года, во время моего пребывания в Америке, мною было открыто в Нью-Йорке Отделение прикладной ботаники и селекции с целью установления постоянных сношений с американскими опытными учреждениями, с целью сбора образцов растений, семян и научной литературы для русских опытных учреждений. Во главе учреждения в Нью-Йорке поставлен агроном Д. Бородин. <...> За полугодие существование Нью-Йоркское отделение оправдало блестяще свое существование. Им собрано со всех штатов Америки и частью других стран огромное количество сортов растений и переслано в Россию (до 20 000), собрана огромная литература со всех опытных станций, установлено общение не только с Соединенными Штатами и Канадой, но и с другими странами. В полном смысле слова, оно сыграло роль для русских опытных и сельскохозяйственных учреждений окна в мир» [90, с. 44].

Н. И. Вавилов придавал большое значение деятельности этого подразделения Отдела и постоянно оказывал ему содействие в получении денежных переводов из России, так как большей частью активность этого учреждения держалась на энтузиазме его руководителя Д. Н. Бородина и его добровольных помощников. Сам Д. Н. Бородин оказывал большую поддержку многим советским ученым того времени, приехавшим в США. Он помогал им в оформлении виз и необходимых документов, а также в налаживании связей с американскими исследователями, в поездках по стране, в сборе образцов и покупке больших партий семян сельскохозяйственных культур.

Последнее упоминание об американском отделении Отдела можно найти в письме Н. И. Вавилова от 22 марта 1924 г. «В целях общения с различными странами Отдел имеет, начиная с 1921 года, с согласия Вашингтонского Министерства земледелия, Отделение в Нью-Йорке, через которое получает многочисленные образцы семян и литературы, что дает ему возможность быть в курсе новейших исследований Западной Европы и Америки» [90, с. 157]. С этого времени американское отделение формально перестает входить в состав Отдела прикладной ботаники и селекции, но оно не перестает быть «окном в мир» для Н. И. Вавилова и его коллег, так как

в 1924 г. оно было преобразовано в Сельскохозяйственное бюро при Управлении сельского хозяйства Народного комиссариата земледелия (Наркомзема), и в этом статусе просуществовало до 1927 г. [84, 85]. Таким образом, Нью-Йоркское отделение принесло ощутимую помощь в налаживании научных и экономических связей между учеными и специалистами двух стран и активно проработало в общей сложности около шести лет.

Далее Н. И. Вавилов продолжает переписываться с Д. Н. Бородиным, который оказывает поддержку по выписке семенного материала из Америки и помогает советским специалистам в контактах с американскими специалистами биологического и сельскохозяйственного направления [84-86, 469].

В 1921 г., возвращаясь из Америки, Н. И. Вавилов ознакомился с деятельностью многих научно-исследовательских учреждений Европы. В Великобритании он встретился со своим учителем У. Бэтсоном, а также с Паннетом, Персивалем, Бивеном (Beaven) и другими учеными. Бэтсону была передана рукопись переработанного закона гомологических рядов на английском языке для опубликования его в «Journal of Genetics» [614]. После поездки в Англию и встречи с У. Бэтсоном Н. И. Вавилов окончательно определил для себя направление дальнейших сборов и экспедиций, которое было одним из подходов к решению проблемы происхождения культурных растений. В письме О. В. Якушкиной из Англии он пишет: «Неделю как в Англии. <...> Хотелось бы на следующей неделе быть в Голландии. Был 3 дня у Бэтсона. Перетолковали обо всем. Целый вечер толковали об эволюции. Пожалуй, это было наиболее существенное за всю поездку. Был у Персиваля. Видел абиссинские пшеницы и надеюсь получить около 200 афганских, испанских и португальских пшениц. Если все, что собираю, дойдет, пожалуй, наша коллекция злаков будет лучшей в мире. <...> Поездка в Африку становится неизбежной. Книга Персиваля, пожалуй, самое лучшее, что привезу. Хлопочу об ячменях у Beavena» [90, с. 43].

В письме своему близкому другу П. П. Подъяпольскому он пишет: «Возвращаюсь из Кэмбриджи в Лондон, в январе буду в России. В Англии, по-прежнему, словно 8 лет назад, тот же Blue Boar Hotel, в котором останавливался Тимирязев, также бьют аккуратно часы, словно в сказке; наука шагнула немного вперед, но не шибко, по крайней мере в нашей сфере. Америка быстро опережает старую Англию. Старушка Англия не очень дружелюбно поглядывает на Америку, которая четко мчится вперед» [90, с. 44].

Во Франции Н. И. Вавилов посетил селекционно-семеноводческую фирму Вильморенов [122], в Нидерландах встретился с Х. Де Фризом в его лаборатории под Амстердамом, в Германии – с Э. Бауром и К. Е. Корренсом

(К. Е. Correns). Детально ознакомился с работами Г. Нильсона-Эле в Швеции. В его работах Н. И. Вавилова привлекло «идеальное совмещение агронома со знанием условий сельского хозяйства и его запросов с глубокими знаниями и умением проникать в суть явлений агронома-генетика» [23, с. 77].

Пробыв за границей семь месяцев (с августа 1921 г. по февраль 1922 г.), Н. И. Вавилов возвратился в Петроград, полный впечатлений, идей, обогащенный научной информацией. Поездка оказалась исключительно полезной и плодотворной. Она позволила ученому установить множество новых важных контактов с коллегами в Америке и странах Европы. Вскоре после его возвращения в Отдел прикладной ботаники и селекции стали поступать посылки с книгами, журналами, оттками, семенами. Было получено закупленное оборудование для исследований по генетике, цитологии, физиологии, а также для мукомольно-хлебопекарной оценки сортов пшеницы.

Привезенный Н. И. Вавиловым семенной материал стал изучаться и размножаться в отделах и на станциях института. Наиболее интересной с Американского континента была привезена коллекция кукурузы, которая легла в основу создания новых продуктивных и скороспелых сортов и гибридов кукурузы в СССР. Большая работа в этом направлении была сделана И. В. Кожуховым, которым впоследствии была написана первая научная обобщающая работа по этой культуре [232].

Реорганизация Отдела прикладной ботаники и селекции

После возвращения из-за границы Н. И. Вавилов продолжил начатую им работу по реконструкции и углублению научно-исследовательской деятельности Отдела прикладной ботаники и селекции и усилению его научного персонала за счет привлечения крупных исследователей. Н. И. Вавилов широко привлекает научные силы страны для изучения собранного им за границей коллекционного материала. Совместно с ним в изучении образцов принимали участие цитолог С. Г. Навашин и селекционер-генетик С. И. Жегалов из Москвы, цитогенетик Г. А. Левитский из Киева, физиолог Н. А. Максимов из Тбилиси, ботаник и генетик Г. С. Зайцев из Ташкента (трое последних впоследствии переходят на работу в Отдел прикладной ботаники и селекции) [445]. С целью привлечения лучших исследователей России в течение второй половины 1922 г. Н. И. Вавилов завязывает переписку с такими известными учеными, как селекционеры В. В. Таланов, В. Е. Писарев и Л. И. Говоров, агроном П. Т. Клоков, ботаник-систематик П. М. Жуковский и другие [445]. Все они принимают его приглашения и переходят на работу в Отдел прикладной ботаники и селекции [90]. В 1923 г. в Отдел по рекомендации В. Е. Писарева

был приглашен сотрудник Тулунской селекционной станции В. П. Кузьмин, участвовавший с В. Е. Писаревым в Монгольской экспедиции в 1922–1923 гг.

В одном из писем П. М. Жуковскому Н. И. Вавилов ставит конкретные задачи в связи с его переходом: «Одно из главных заданий, которое хотелось бы, чтобы Вы взяли на себя, если состоится Ваш переход в Отдел, – это возглавление гербария культурной растительности Отдела. Создание такого гербария – большое и крайне нужное дело. Таких гербариев нет нигде. То, что имеется, разрозненно, неудовлетворительно. У нас есть дерзание попытаться создать такой гербарий. Возможность есть, и если бы Вы возглавили это дело, то не сомневаюсь в его успехе» [90, с. 145].

Кроме этого, Н. И. Вавилов рассчитывает на то, что в его начинаниях помогут и молодые саратовские помощники. В одном из писем в 1922 г. он пишет: «Кстати, у нас получена огромная новая коллекция фасоли, чуть не 300 образцов или даже больше того. Открываю в Отделе Отдел бобовых растений. Заведывать пока им некому, но все же в нем будут работать лица, приехавшие со мной из Саратова, которые могут вести самостоятельные работы, из числа студентов и студенток, окончивших Саратовский университет» [90, с. 45-46].

В 1922 г. Н. И. Вавилов продолжает расширять работу на генетической станции в Детском Селе (бывшее Царское Село). В своем письме У. Бэтсону в 1922 г. он пишет: «Много времени у меня отнимает организация нашей новой экспериментальной станции в окрестностях Петрограда. Возможно, Вы удивитесь, услышав, что загородный дом, в котором мы живем, много лет тому назад был подарен покойной королевой Викторией ее крестнику, бывшему великому князю Борису Владимировичу. Сельский пейзаж живописен, а сам дом вполне в английском стиле. К сожалению, в течение четырех последних лет основные здания были заняты товарищами» [84, с. 57, 610].

(Усадьба, упомянутая в письме, сохранилась до нашего времени. Данное имение принадлежало великому князю Борису Владимировичу Романову, который был сыном великого князя Владимира Александровича, родного брата царя Александра III, и приходился двоюродным братом последнему царю Николаю II. К сожалению, по сохранившимся историческим документам, усадьба не имеет никакого отношения к королеве Викторией) [333].

В июне 1922 г. в письме к Д. Н. Бородину Н. И. Вавилов пишет: «Для Центральной опытной станции получили усадьбу великого князя Бориса Владимировича: с боем, конечно, с уплатой миллиарда отступного Наробразу»

[84, с. 35]. Дело в том, что часть территории, примыкающей к усадьбе, в то время принадлежала сельскохозяйственному институту.

В письме к Д. Л. Рудзинскому в 1923 г. Н. И. Вавилов пишет: «В Царском Селе в усадьбе великого князя Бориса Владимировича устроили неплохую станцию. Внешне, благодаря привезенному оборудованию из заграницы, на 3/4 устроились и работать уже можно» [84, с. 69].

В сложнейших условиях 1922 г. под редакцией Н. И. Вавилова начинают вновь выходить «Труды по прикладной ботанике и селекции», приостановившие свой выход в 1917 г. Были напечатаны не только выпуски, лежавшие в типографии с 1917 г., среди которых монография Р. Э. Регеля «Хлеба России» [391], но и новые выпуски «Трудов» и приложения к ним, в которых среди статей сотрудников отдела печатаются работы Н. И. Вавилова «Полевые культуры Юго-Востока» [96], «К познанию мягких пшениц. (Систематико-географический этюд)» [79] и другие. Здесь также публикуют свои работы сотрудники института – А. Г. Николаева, В. Е. Писарев, П. М. Жуковский, И. В. Якушкин, Е. И. Барулина, А. А. Орлов, К. А. Фляксбергер, Л. И. Говоров, Е. Н. Синская, Г. С. Зайцев, А. И. Мальцев, Е. А. Столетова, С. М. Букасов, В. В. Пашкевич и В. А. Кузнецов. Кроме того, Н. И. Вавилов собирает лучшие работы (А. А. Гроссгейма, Л. Л. Декаприлевича, Ю. А. Филипченко, Ф. Г. Добржанского, Л. С. Берга, С. В. Юзепчука и др.) в области ботаники, систематики, генетики и других близкородственных дисциплин и публикует их в последующих выпусках «Трудов» за 1922–1923 гг.

В 1922 г. Н. И. Вавилов пишет: «Уже три раза телеграфировал я в Опытный отдел о катастрофическом положении с финансами. <...> Нечем платить ни служащим, ни поденным рабочим, не на что нанимать лошадей, ни провести полку, вообще вести работы в сущности совершенно невозможно. Распродали часть семян и имущества и только таким образом кое-как в сокращенном масштабе проведем весеннюю работу» [90, с. 47]. «Никогда еще за время существования и Отдела прикладной ботаники, и его станций положение не было столь трудным и неопределенным» [90, с. 46]. И даже в такое трудное время Н. И. Вавилов не устает проводить хорошо продуманные изменения в структуре отдела. В письме к А. И. Мальцеву он пишет: «Я имел в виду 2 комнаты выделить под Отдел сорных растений, одну, рядом, для общего гербария и рядом – Бюро по интродукции растений, которым будет заведывать Писарев и в котором будет сосредоточена вся наша работа по собиранию образцов, рассылки их по опытным станциям в разные районы, материалы к теории интродукции и т. д.» [90, с. 67].

Летом 1922 г. на базе Сельскохозяйственного ученого комитета, в ведении которого находился отдел, был создан Государственный институт опытной агрономии (ГИОА), и Отдел прикладной ботаники и селекции,

возглавляемый Н. И. Вавиловым, полностью вошел в его структуру. В структуру данного института входили и другие отделы Сельскохозяйственного ученого комитета Наркомата земледелия РСФСР – энтомологии; микологии и фитопатологии; зоотехнии; прикладной ихтиологии и научно-промысловых исследований; машиноведения; лесного дела; сельскохозяйственной микробиологии и научная библиотека.

Процесс формирования ГИОА шел довольно сложно, и избрание Н. И. Вавилова на должность директора этого института было непростым, о чем говорит письмо, которое он направляет в 1923 г.: «Ввиду чрезвычайной перегруженности научной работой, руководства работой большого числа сотрудников и полной физической невозможности вести ответственную работу в правлении Института опытной агрономии категорически отказываюсь от предложения занять должность директора Института и прошу избрать другого кандидата» [90, с. 128].

Но, несмотря на все возражения, в 1923 г. директором Государственного института опытной агрономии был избран Н. И. Вавилов [90]. В этом же году он был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

За сравнительно короткий промежуток времени Н. И. Вавилову удалось преодолеть трудности, связанные с созданием необходимых условий для научно-исследовательской деятельности Отдела прикладной ботаники и селекции в Петрограде, Детском Селе и на периферии. В Детском Селе были возобновлены исследования все увеличивающихся коллекций культурных растений, и там же разворачиваются генетические исследования этого материала. В письме к У. Бэтсону в конце 1922 г. Н. И. Вавилов пишет: «Путем подробного изучения культурных растений европейской и азиатской частей России и соседних стран мы всеми силами стараемся разрешить проблему происхождения растений, широко используя методы генетики и цитологии в наших исследованиях по систематике» [84, с. 57].

В 1923 г. в письме Д. Н. Бородину Н. И. Вавилов пишет: «С нынешнего года, наконец, удалось Отдел прикладной ботаники привести в веру православную. Восемь лет он существовал, в сущности, как гербарное учреждение. Все огромные материалы, которые скопились, потеряли всхожесть, и при всем желании трудно было выслать что-либо за границу систематизированного и ценного. В нынешнем году огромные материалы высеяны в Туркестане, Воронеже и других пунктах. Всего до 45 тысяч образцов во всех пунктах от Мурмана до Туркестана и от Литвы до Иркутска. Многое не взойшло... но, во всяком случае, долг чести – все что есть, иметь в живом виде и гербарное учреждение превратить в большое опытное учреждение с филиалами по всей территории. Нынешний год, в сущности, первый год нормального развертывания посевов» [84, с. 83]. С этого времени весь собранный коллекционный материал сотрудники начинают систематически изучать и размножать на станциях, принадлежащих Отделу,

а именно на Степной опытной станции в Воронежской губернии, на Московском отделении, на Туркестанском отделении при Ташкентском государственном университете, на Северо-Двинском отделении и на Мурманском отделении [209].

В одном из своих писем в 1923 г. он пишет о первых успехах организации сети станций: «В 1921 году была открыта большая Центральная станция в Детском Селе под названием «Центральная станция прикладной ботаники и селекции», в настоящее время имеющая свой опытный участок, свои постройки и оборудование, и являющаяся крупнейшим селекционным учреждением всей Северной и Северо-Западной области. Благодаря переходу директора Восточно-Сибирской станции В. Е. Писарева, имеющего большой стаж, как практический, так и теоретический, в области селекции, удалось быстро развить станцию...» [90, с. 144]. Эта станция с момента своего образования имела следующие отделения: Воронежская – Степная станция, Восточно-Сибирское отделение, Московское отделение, Новгородское отделение, Саратовское отделение, Северо-Двинское отделение и Туркестанское отделение [209].

«С 1922 г. расширен Воронежский отдел Отдела прикладной ботаники в Каменной Степи, имеющий в настоящее время до 75 десятин посевов и представляющий крупнейшее селекционное учреждение Средней черноземной полосы. Кроме того, налажена опытная работа в Северо-Двинской губернии, на ряде опытных участков, или самостоятельных, или в большинстве случаев, связанных с другими опытными учреждениями, но дополняющих их работу» [90, с. 144].

В 1922 г. Н. И. Вавилов в письме директору Северо-Двинского отделения Ф. Я. Блинову пишет: «Я очень рад, что у Вас дело пошло. <...> То, что Вы делаете, очень нужно, и при настойчивости, при доведении до конца будет то, что именно нужно делать в крае. С будущего года хотелось бы несколько расширить рамки Вашей работы. Мы имеем в виду к Вам послать 300–400 образцов, с которыми будем просить произвести наблюдения по определенной схеме (имеется в виду проведение первой серии географических посевов – автор). С нынешнего года мы определенно решили начать исследование сортового состава полевой флоры Северной области, понимая под нею 11 губерний Европейской России» [90, с. 70]. С 1924 г. Северо-Двинский опорный пункт был передан в отдел натурализации института [209, 445].

В этом же году на работу в институт переходит профессор Н. И. Кичунов, который получил специальное образование за границей – в Бельгии он окончил Естественный факультет Гентского университета (Ghent University), а в Германии – Потсдамский институт садоводства. Вернувшись в Россию, он работает специалистом в области садоводства в Белоруссии, на Украине, в России. Как и Н. И. Вавилов, он становится профессором Ленинградского

сельскохозяйственного института. С 1923 г. Н. И. Кичунов избирается ученым специалистом по секции овощных растений, а с 1931 г. заведующим секцией декоративных растений. Он был крупным специалистом в области садоводства, цветоводства и огородничества [445].

В 1923 г. в Москве была организована Всесоюзная сельскохозяйственная выставка, членом оргкомитета которой в 1922 г. был избран Н. И. Вавилов. Эта выставка позволила значительно пополнить коллекции семян местных сортов возделываемых культур из всех уголков СССР. (Такие сборы на сельскохозяйственных выставках Санкт-Петербурга были традиционными для Бюро по прикладной ботанике и проводились во времена Р. Э. Регеля – автор). Одним из экспертов этой авторитетной выставки был избран Н. И. Кичунов. В результате активной и плодотворной деятельности отдела к 1924 г. коллекция путем выписки и непосредственных сборов образцов достигла 50 тыс. образцов.

С 1924 г. начинает работать Центральная селекционная и генетическая опытная станция, образованная на основе Центральной опытной станции (Пушкин), и ее директором был назначен В. Е. Писарев, а его заместителем – И. А. Веселовский [445].

После многочисленных попыток в июле – декабре 1924 г. Н. И. Вавилов проводит труднейшую экспедицию в Афганистан, из которой им было доставлено около 7000 уникальных образцов, большей частью зерновых культур.

За проведение этой экспедиции в условиях, связанных с риском для жизни, за собранные уникальные коллекции сельскохозяйственных культур и исследования природно-климатических условий Афганистана в 1925 г. Н. И. Вавилов был удостоен большой серебряной медали им. Н. М. Пржевальского Географического общества СССР.

На следующий год он отправляется в Хорезм, где проводит экспедиционное обследование с июля по сентябрь 1925 г., посетив Хиву, Новый Ургенч, Гурлен, Ташауз и другие места для сбора коллекционных образцов.

Деятельность Н. И. Вавилова во Всесоюзном институте

Создание института и его деятельность

После образования в 1922 г. Союза Советских Социалистических Республик (СССР) перед Отделом прикладной ботаники и селекции Совнаркомом СССР были поставлены задачи всесоюзного масштаба, и поэтому 8 августа 1924 г. на базе отдела по постановлению ЦИК СССР был создан Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур (ВИПБиНК). В этом же году Президиумом было принято положение об организации Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ), а в 1925 г. Совет народных комиссаров СССР утвердил Положение о Всесоюзном институте

прикладной ботаники и новых культур, который становится ядром будущей академии [209].

На первом расширенном заседании ученого совета института, на котором присутствовали члены ЦИК СССР, представители союзных республик, Российской Академии наук, Государственного института опытной агрономии и другие многочисленные члены ученого совета, Н. И. Вавилов выступил с программным докладом «Очередные задачи сельскохозяйственного растениеводства (растительные богатства земли и их использование)».

В нем он поставил следующие задачи:

«– Исследование существующих возделываемых растений в мировом масштабе, учет того, что имеется в готовом виде, как у нас, так и в различных странах; широкое привлечение растений и сортов из областей их происхождения; выделение наиболее ценных форм и введение их в культуру.

– Торговая перепись по всем растительным культурам и организация планомерного государственного сортоиспытания, определение границ возделываемых сортов.

– Использование дикой флоры для введения в культуру новых растений.

– Овладение синтезом новых форм, не существующих в природе» [67, с. 83–85].

В дальнейшем все эти задачи стали основными направлениями деятельности института и его отделов.

В это время Н. И. Вавилов является директором ГИОА и вновь образованного ВИПБиНК, и в письме к Л. С. Бергу в 1925 г. он приглашает последнего занять место в Президиуме ГИОА и стать заместителем директора. Л. С. Берг принимает приглашение Н. И. Вавилова.

В 1925 г. Н. И. Вавилов в письме Д. Д. Арцыбашеву формулирует задачи и цели института в связи с переходом на всесоюзный уровень. Он пишет: «Самым ценным, что есть в Отделе прикладной ботаники, несмотря на большой объем работы, – большое число сотрудников, в числе которых, как Вы знаете, немало больших оригинальных работников (как Мальцев, Писарев, Максимов, Пашкевич, Кичунов, Говоров, Фляксбергер, агрометеорологи), мы представляем собой спаянную группу, которая позволяет вести корабль к цели. Мы строги к себе: пытаюсь идти вперед, берем все хорошее от старых традиций, которыми силен Отдел. Всесоюзный масштаб, к которому мы сейчас вплотную подходим, для нас ненов и нетруден. Через 2–3 года, если будут средства, мы создадим филиалы в республиках. Расширяя сферу работы преобразованием в Институт, к чему, как Вы знаете, с самого начала я относился очень осторожно, мы представляли себе сохранение спаянности

полностью. В этом и в настоящее время мы видим залог успеха всего Института» [90, с. 178].

В 1923 г. у ст. Хибины был открыт Мурманский опорный пункт Отдела прикладной ботаники ГИОА, который с 1931 г. переименовывается в Полярное отделение (впоследствии Полярная опытная станция ВИР) [209]. В 1924 г. на Кавказе был основан Армавирский опорный пункт Отдела прикладной ботаники ГИОА, который с 1925 г. переименовывается в Северо-Кавказское отделение ВИПБиНК (впоследствии Кубанская опытная станция ВИР) под руководством А. А. Орлова [445]. В 1924 г. Московское отделение, находящееся на Бутырском хуторе в Москве, Степная станция (Воронежское отделение), находящаяся в 7 верстах от станции Таловая Воронежской обл., и Тульская станция, находящаяся в селе Вольтинском Тульской губернии, были переданы в Отдел ГИОА [209].

В 1925 г. структура вновь созданного Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур, утвержденная на основании постановления СНК от 16 июня 1925 г., претерпевает значительные изменения. Все подразделения, которые ранее занимались сбором и изучением отдельных культур, объединяются в Отдел полевых культур – это отделения хлебных злаков, бобовых, масличных, прядильных и луговых культур и сорных, огородных и садовых растений. Кроме того, в управление отделом была передана сеть из 55 пунктов для проведения географических опытов в различных регионах Советского Союза. Другой отдел натурализации древесных пород и поселкового садоводства имел в своем распоряжении два подотдела – фитомелиорации и древесных культур. Отдел генетики и селекции образуется из передаваемой институту Наркомземом РСФСР Центральной генетической и селекционной опытной станции в Детском селе со всеми ее отделениями. В этот отдел входили секции генетики, селекции, физиологии, анатомии и цитологии, а также хлебопекарная и мукомольная и льно-техническая лаборатории и метеостанция. Отдел государственного сортоиспытания, введения и размножения сортов новых культур для нужд сельского хозяйства СССР был образован из передаваемого институту Наркомземом РСФСР Бюро введения и размножения новых сортов полевых культур. В функции этого вновь созданного отдела входило испытание новых сортов полевых растений в общегосударственном масштабе для целей выяснения сравнительной их урожайности, качества получаемого зерна и размножение наилучших из них. Отдел имел в своем распоряжении сеть сортоиспытательных пунктов в количестве 18 на севере и 36 на юге страны [209].

В 1925 г. Н. И. Вавилов приглашает Г. А. Левитского занять должность заведующего цитологическим и анатомическим отделом ВИПБиНК; для работы в этом отделе был приглашен талантливый ученик Г. А. Левитского Н. П. Авдулов.

В этом же году по инициативе Н. И. Вавилова организовывается отдел плодоводства, огородничества и специальных культур, которому передается весь накопленный материал по плодово-ягодным, субтропическим культурам, лекарственным растениям и винограду. Возглавил его старейший помолог страны, крупнейший плодовод В. В. Пашкевич. В задачу нового отдела входила мобилизация сортовых и видовых ресурсов плодовых и ягодных культур. Уже через год, в 1926 г., на экспериментальной базе института «Красный пахарь» (впоследствии Павловский филиал ВИР) начинают создаваться сортовые коллекции плодовых культур: яблони, груши, сливы, ягодных культур. В это время в отдел был приглашен на должность младшего ассистента молодой ученый Ф. Д. Лихонос, здесь также впоследствии работали крупные специалисты по плодовым культурам Г. А. Рубцов и Г. Г. Тарасенко.

По указанию Н. И. Вавилова в 1926 г. Ф. Д. Лихонос едет на Северный Кавказ организовывать опытную станцию. Место было выбрано не случайно, на хуторе Шунтук (Шентук) близ г. Майкопа (Краснодарского кр.), в предгорьях юго-западного Кавказа, в зоне лесных массивов, в которой формировалось богатейшее разнообразие дикорастущих плодовых растений и которая считается центром формообразования этих культур. Ф. Д. Лихонос непосредственно участвовал в выборе места под сады, закладке питомников и других организационных мероприятиях, работа по которым проходила в трудных условиях [445]. Но только с 1930 г. Шунтукская плодоводственная станция становится филиалом Северо-Кавказского отделения (впоследствии Майкопская опытная станция ВИР) и официально входит в состав института [209].

В 1925 г. на должность ученого специалиста Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур по секции субтропических культур был зачислен Василий Васильевич Маркович, и в связи с этим он переезжает в Ленинград. Василию Васильевичу как крупнейшему специалисту по субтропическим культурам и большому знатоку Закавказья было поручено вести переговоры с правительством Абхазии об открытии Сухумского отдела института. Он также обсуждает создание отделов института в Азербайджане и Дагестане, подготавливает и проводит экспедиции по территориям Азербайджана и Дагестана. Благодаря активным действиям В. В. Марковича, уже в октябре 1925 г. Сухумская опытная станция была передана в ведение отдела натурализации, а через год получила статус Сухумского отделения. Азербайджанское отделение открылось в январе 1926 г. и было также передано в ведение отдела натурализации института [209, 445]. В своем составе отделение имело три опорных пункта – Ганджинский, Ленкоранский и Маштагинский. Дербентский опорный пункт в Дагестане был официально передан институту только в сентябре 1935 г. [209].

Решение практических вопросов в работе института тесно связано с решением глобальных теоретических проблем. Н. И. Вавилов возлагает большие надежды на создаваемый отдел генетики и селекции, который, по его мнению, станет «основной методической лабораторией, к которой могут обращаться работники по разным культурам». Там Н. И. Вавилов планирует развитие работ по частной генетике и филогенетике растений с охватом максимально возможного круга сельскохозяйственных культур. С 1925 г. это подразделение института возглавляет Г. Д. Карпеченко, который приглашает для работы своего ученика, впоследствии помощника и заместителя, молодого генетика А. Н. Луткова [445]. Г. Д. Карпеченко не сразу оценил масштаб стоящих перед ним задач. Однако четкое видение роли своего института в развитии растениеводства страны Н. И. Вавиловым способствовало становлению молодого ученого не только как руководителя генетических исследований в ВИР, но и как крупного генетика мирового масштаба [115].

При проведении сборов и планировании экспедиций института главенствующей проблемой для Н. И. Вавилова остается происхождения культурных растений. В 1925 г. в письме к Г. Д. Карпеченко он пишет: «Проблема происхождения в первом приближении становится все более и более ясной. Для некоторых культурных растений уже можно сказать, что мы подошли вплотную к центрам формообразования и на очереди стоят бесконечно более трудные проблемы видообразования линнеонов. Через несколько лет, если будем живы, более или менее закончится фотографирование земного шара по главнейшим культурным растениям, но приближение к этой цели как-то малозаметно приближает к проблеме видообразования» [90, с. 249].

В 1926 г. Н. И. Вавилову была присуждена одна из первых премий им. В. И. Ленина (Ленинская) за научно-исследовательские работы в области иммунитета, происхождения культурных растений и открытие закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. С этого же года он избирается членом Центрального исполнительного комитета СССР (ЦИК СССР).

В 1926–1927 гг. Н. И. Вавилов проводит комплексную экспедицию в страны Средиземноморья, Абиссинию и Эритрею (июнь 1926 г. – август 1927 г.), в результате которой устанавливает Абиссинский центр происхождения культурных растений. Предварительные результаты этой экспедиции Н. И. Вавилов формулирует в своем докладе «Les centres mondiaux des genes du ble» (Мировые центры генов пшениц) [609], который он сделал на первой Международной конференции по пшенице в Риме в мае 1927 г. Как писал ученый: «Абиссиния и Эритрея дали материал исключительного интереса, превзошедший даже то, что ожидал найти. По твердым пшеницам и ячменю

удалось проникнуть к первоисточникам. <...> Абиссиния оказалась автономным центром развития культурной флоры. По многим культурам находки нам очень нужные, которые поставят нашу работу в полном смысле слова на мировой уровень» [90, с. 296].

Сразу же после доклада Н. И. Вавилова участники конгресса внесли предложение об организации в Абиссинии опытной станции для сохранения этого уникального видового разнообразия.

Позднее, в сентябре 1927 г. на V Международном генетическом конгрессе в Берлине, Н. И. Вавилов в своем докладе «Geographische Genzentren unsere Kulturpflanzen» (Географические генцентры культурных растений) [602] обобщил материал и по другим культурам. В нем он высказал свою основную мысль, что доминантные аллели генов любого культурного вида растений сосредоточены в центре его происхождения, а рецессивные проявляются на его периферии.

В Риме в ноябре 1927 г. Н. И. Вавилов принимает участие в заседании Научного совета Международного сельскохозяйственного института, постоянным членом которого он был избран, где выступает с докладом о предварительных результатах крупномасштабных географических посевов в СССР [598].

Сделанные Н. И. Вавиловым выводы, которые он представлял на многочисленных конференциях и конгрессах, подтверждаются и приобретают все более глобальный характер по мере поступления материала, собранного сотрудниками института и присланного из других учреждений. О поступлении таких материалов неоднократно пишет Н. И. Вавилов в своих письмах:

«1) Вернулась благополучно экспедиция из Малой Азии во главе с проф. П. М. Жуковским; ею исследована вся западная часть Малой Азии, включая и Киликию, Ангорский район. <...> В текущем году она будет продолжена в восточную часть. Таким образом, один из наиболее интересных районов земли, до сих пор не исследованный, вошел в орбиту Всесоюзного института прикладной ботаники. В области сельскохозяйственного растениеводства это событие мирового значения.

2) Наконец начали поступать посылки от экспедиций в Южной Америке и Мексике. <...> Новые сорта кукурузы, фасоли; множество новых, невиданных еще растений. <...>

3) Получено извещение о высылке около тысячи образцов из Сеистана, из Центральной Персии, района, до сих пор недоступного исследованию. Туда мы командировали одну смелую ботаничку – Черняковскую, которая уже третий год от Главного ботанического сада ведет исследования в Персии. Уже в прошлом году ею был доставлен интересный материал из Хорасана

(Северо-Восточной Персии), и надо думать, что посылаемый ныне материал представит еще больший интерес.

4) Сегодня, наконец, получен ценнейший материал от опытных учреждений Болгарии, которого мы добивались два года; из малодоступных горных районов собраны все редкости: полбы, однозернянки» [90, с. 253-254].

В структуре Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур в 1925–1926 гг., кроме перечисленных, были и другие станции и отделения: Белорусское отделение, расположенное на хуторе Затишье в 4 верстах от Минска, было передано институту в 1925 г.; Братцевская станция, находящаяся в селе Братцево Московской губернии, была передана в 1925 г. в отдел натурализации древесных пород и поселкового садоводства; Мамонтовский питомник им. И. В. Мичурина, расположенный при поселке Мамонтовка Московской губернии, был присоединен в 1925 г. к отделу плодоводства, огородничества и специальных культур; Репетекская научно-исследовательская станция, организованная в пустыне Кара-Кум близ станции Репетек Среднеазиатской железной дороги, была передана в 1925 г. отделу натурализации института; Украинская станция, функционирующая при железнодорожной станции Огульцы в 37 верстах от Харькова, была организована для передачи институту в 1926 г. [209]. В марте 1927 г. близ Ташкента было открыто Туркестанское (Среднеазиатское) отделение ВИПБиНК (впоследствии Среднеазиатский филиал ВИР), на котором проводил свою работу известный специалист по хлопчатнику Г. С. Зайцев [209, 445].

В конце 1927 г. в названии «Трудов» произошли изменения, и они стали называться «Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции». В 1928 г. была подытожена работа отделов генетики и селекции и сортоиспытания по созданию, испытанию, размножению и рекомендации селекционных сортов сельскохозяйственных культур для различных регионов страны, которые к этому времени испытывались уже на 101 опорном пункте [209]. В 1928–1929 гг. были опубликованы пять выпусков «Руководства к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР» [414-417, 423]. В них ведущими специалистами института под редакцией Н. И. Вавилова на основе многолетних данных по отбору и изучению образцов в разных точках страны давалась подробная характеристика лучших сортов советской и зарубежной селекции сельскохозяйственных культур и рекомендации по их использованию. В последнем, пятом выпуске была приведена комплексная методика апробации различных культур, которая впоследствии легла в основу методики сортоиспытания сельскохозяйственных культур в созданной в 1929 г. в СССР Комиссии по сортоиспытанию.

В 1928 г. в утвержденной структуре Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур происходят изменения, в результате чего по постановлению Президиума (администрации) института от 30 января 1928 г. был образован отдел аспирантуры с 15 штатными аспирантами. В апреле 1930 г. аспирантура института вошла в состав Ленинградского института аспирантуры ВАСХНИЛ, организованного на основании постановления Президиума ВАСХНИЛ от 13 апреля 1930 г., а в мае 1931 г. Ленинградский институт аспирантуры был реорганизован и аспиранты по отделению растениеводства были переданы в ВИР [209].

В 1928 г. Н. И. Вавилов в письме Л. С. Бергу просит его занять место директора ГИОА, так как после очередной командировки на Северный Кавказ он сдает свои полномочия в связи с тем, что не может совмещать серьезную исследовательскую работу с большой ответственной административной работой по двум огромным учреждениям.

Достижения советской генетики и селекции, а также роль в этой работе института и его коллекций были отражены на состоявшемся в январе 1929 г. в Ленинграде Всесоюзном съезде по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству.

Н. И. Вавилов задумывал этот съезд по подобию III селекционного съезда 1920 г. в Саратове, но гораздо в большем масштабе. На съезд съехались со всей страны не только ведущие генетики и селекционеры, но и рядовые работники опытных станций и большое количество молодежи [401]. Среди иностранных участников съезда были Эрвин Баур и Р. Гольдшмидт (R. Goldschmidt) из Германии, Г. Федерлей (H. Federley) и доктор О. Валле (O. Valle) из Финляндии. Крупные иностранные генетики и селекционеры, присутствовавшие на съезде, единодушно свидетельствовали о чрезвычайно быстром прогрессе советской генетики и селекции. Открывая Всесоюзный съезд по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству, Н. И. Вавилов отметил, что Ленинград – город, где зародилась генетическая наука, где 168 лет назад Кельрейтер (J. G. Koelreuter) начал свои замечательные работы по скрещиванию растений. Нынешнему съезду предшествовали Харьковский съезд по селекции и семеноводству в 1911 г., съезд в Петербурге в 1912 г. и Саратовский съезд в 1920 г. На съезде Н. И. Вавилов выступил с докладом «Проблема происхождения культурных растений и животных» [90].

В 1929 г. ГИОА прекращает свою работу, так как из этого огромного научного конгломерата началось выделение отделов в качестве самостоятельных институтов. С 1929 г. по инициативе Н. И. Вавилова

на основе Отдела энтомологии и Отдела микологии и фитопатологии был создан Всесоюзный институт защиты растений (ВИЗР).

В 1929 г. Н. И. Вавилов был избран действительным членом Академии наук СССР и в то же время членом экспедиционной комиссии и председателем организационно-издательской комиссии АН СССР. В письме Д. Н. Прянишникову он пишет: «Академические дела идут довольно энергично и как будто хорошо. Коммунисты работают неплохо: и Бухарин, и Рязанов, и Покровский подходят к существу дела, и работа пойдет, по-видимому, нормально. Отношение самое доброжелательное. Атмосфера, в общем, деловая, и договориться очень легко. Во всяком случае, большая готовность поддерживать и чистую науку, и экспериментальную, и Институт, и лаборатории, и работы также отдельных работников» [91, с. 24].

В середине 1929 г. Н. И. Вавилов организовал экспедицию в Китай, Японию, Корею и Тайвань (октябрь – декабрь 1929 г.). В этом же году он был избран членом президиума Всесоюзной ассоциации востоковедения.

С переходом института на новый уровень приходится решать все новые и новые проблемы, о которых Н. И. Вавилов пишет: «...Перед Институтом встают большие хозяйственные, организационные и финансовые задачи. Прежде всего, внешняя обстановка работы Института не соответствует уже его содержанию: содержание далеко переросло оболочку; нам недостаточно помещений для работы научных сотрудников, нет даже жилой нормы, не говоря о норме научной, о кабинетах для работников. Получаемые результаты посевов с наших станций иногда не могут быть разобраны просто из-за отсутствия помещений. <...> Обстановка работы, обстановка жизни и самих научных работников далеки от идеала. В особенности это относится к приезжим в центр, когда они десятками приезжают к нам с мест в зимнее время для того, чтобы обрабатывать материал» [91, с. 53].

В 1929 г. Н. И. Вавилов приглашает соратника Н. А. Максимова, известного морфолога и анатома растений В. Г. Александрова, для руководства лабораторией анатомии культурных растений.

В 1930 г. Н. И. Вавилов избирается членом Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся и председателем Ленинградского отделения Всесоюзной ассоциации работников науки и техники для содействия социалистическому строительству в СССР (ВАРНТСО).

В то же время обстановка в стране меняется, меняется и отношение к деятельности института. Выходит статья под названием «Институт благородных... ботаников». В ней работа института была представлена в отрыве от задач реконструкции сельского хозяйства, выдвигаются обвинения

в насаждении семейственности, в чуждом социальном составе сотрудников, в ущемлении прав коммунистов и комсомольцев, работавших в институте [185].

В связи с необходимостью решения множества практических задач сельскохозяйственного производства, Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур в 1930 г. решением Президиума ВАСХНИЛ по постановлению Совнаркома СССР реорганизуется во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР) [209].

Размышлениями о различных научных и организационных проблемах Н. И. Вавилов делится со своими коллегами и единомышленниками в многочисленных письмах: «...Оккупируем дом или дворец, вернее, Строганова по Мойке, угол Невского. Пшеница уже выехала туда. Там будет Гербарий, Библиотека, География и угол Генетики пшеничной, Сортоиспытание. Средний этаж Растрелли и Воронихина. Можем принимать и иностранцев. Это первое серьезное расширение Института, которое на несколько лет нас устраивает. К осени переберемся (ВИР занимал Строгановский дворец только до 1937 г. – автор). <...> Я тут окончательно задавлен. Помимо всей Академии с десятками институтов, неожиданно очутился «собственным начальником», будучи введен решающим голосом в коллегию Наркомзема СССР. <...> Словом, по подсчету минимальному имею 18 должностей. Череп скоро лопнет от всего мусора, который наслаивается со всех сторон» [91, с. 66-67].

С поступлением все большего растительного материала расширяется сеть опытных станций института и растет число других институтов, входящих в систему академии: «Открываем новую станцию в Майкопском округе у подножия Кавказского хребта. <...> Преобразованы мы ныне в Институт растениеводства. Логика жизни привела к этому. Растем, строимся, но управлять делом трудно, тем более что занят организацией всех институтов Академии...» [91, с. 75].

Планы Н. И. Вавилова поистине глобальны, а задачи грандиозны. В одном из писем И. Г. Эйхфельду он бросает такую фразу: «Помните, что Вы полпред Севера Всесоюзного ныне, а в будущем – Всемирного института растениеводства. На Вас скоро будут смотреть с двух полюсов» [91, с. 121].

И, подтверждая эти слова, в феврале 1930 г. были открыты около Владивостока Дальневосточная опытная станция ВИР и около г. Кара-Кала Туркменская опытная станция ВИР. В октябре 1930 г. институту на правах отделения передается Никитский ботанический сад в Крыму, который находился в составе института до 1936 г. В это время на базе ботанического сада активно проводится работа по сбору и изучению различных видов плодовых культур, и в этой работе участвует большой энтузиаст, специалист по косточковым культурам К. Ф. Костина. В ноябре 1932 г. около г. Челкара

была открыта Приаральская опытная станция ВИР, а в марте 1937 г. – Крымский помологический рассадник (впоследствии переименованный в Крымскую помологическую опытную станцию) [209, 445].

В 1932 г. для более глубокого развития научных работ по освоению пустынных и полупустынных территорий, Н. И. Вавилов организует Бюро освоения пустынь ВИР и для заведования им приглашает одного из лучших знатоков аридных районов Р. И. Аболина. Туда также входила Репетекская научно-исследовательская станция, которую с 1930 г. возглавлял М. П. Петров, а с 1934 г. – Б. Н. Семевский [445].

С 1934 г. институт стал именоваться как Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства (ВИР) [209].

Проведение географических посевов

С осени 1923 г. стали осуществляться географические посевы с целью изучения эколого-географических закономерностей онтогенеза важнейших культурных растений с использованием постоянных, временных опытных станций и опорных пунктов в контрастных условиях. Основы такого изучения были заложены в Бюро по прикладной ботанике во времена Р. Э. Регеля на трех станциях с контрастными климатическими условиями. В письме к Г. С. Зайцеву в 1923 г. Н. И. Вавилов пишет: «Отдел прикладной ботаники и селекции Сельскохозяйственного ученого комитета с текущего года организует систематические исследования изменчивости сортов возделываемых растений в различных областях Европейской и Азиатской России. Для обширной территории Европейской и Азиатской России вопрос о морфологических и физиологических изменениях, претерпеваемых одними и теми же сортами в различных областях, различных условиях, имеет огромное значение» [90, с. 102].

В 1924 г. Н. И. Вавиловым была развернута огромная сеть государственного испытания новых и интродуцированных сортов в СССР по географическому принципу, что позволяло дополнять данные географических опытов. С этой целью по инициативе Н. И. Вавилова был создан отдел сортоиспытания (прежде именовавшийся Бюро введения и размножения семян при ГИОА), сыгравший большую роль во внедрении в производство перспективных сортов советской и зарубежной селекции. Отдел возглавил известный агроном В. В. Таланов [209, 436]. (Впоследствии на основе этого отдела была создана Государственная комиссия по сортоиспытанию, которая ведет свою историю от Станции для испытания семян при Санкт-Петербургском ботаническом саде под руководством А. Ф. Баталина – автор).

В 1926 г. Н. И. Вавилов пишет: «В текущем 1926 году Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур организует повторные исследования культуры различных сортов возделываемых растений в разных областях СССР. Данные географических опытов последних трех лет обнаружили ряд закономерностей в изменении химического состава, в изменении морфологических свойств, вегетационного периода по направлению долгот и широт. В текущем году, как и в прошлом, Институтом подобраны наиболее интересные группы сортов различных растений, включая хлебные злаки и другие полевые культуры. Растения представлены несколькими сортами. При этом в коллекцию включены главнейшие яровые русские и иностранные сорта, как, например, американские сорта, норвежские, персидские, северо-африканские, иммунные к болезням расы хлебных злаков. Всего 170 номеров» [90, с. 265].

Вначале они проводились лишь в 25 пунктах, а начиная с 1927 г. – уже в 115. Крайний северный пункт этих посевов находился у г. Мурманска, крайние южные – в Туркменистане, крайние западные – в г. Каунасе, крайние восточные – в г. Владивостоке. Географическими посевами были охвачены более 40 видов культурных растений. Всего 185 различных яровых и озимых сортов, представленных в основном чистыми линиями, высевали из года в год по единой программе. Наблюдение и уход за растениями вели строго по инструкции [64].

Организуя географические посева, Н. И. Вавилов стремился прежде всего определить возможные географические пределы распространения сельскохозяйственных растений и полученные выводы положить в основу практических мероприятий по регулированию посевов в стране. Предстояло выяснить закономерности зависимости индивидуальной изменчивости от географических факторов. Как меняются морфологические и физиологические признаки, химизм растений, какие признаки являются консервативными и вследствие этого пригодными для таксономических целей, каково взаимоотношение среды и наследственности – таковы проблемы, которые должны были разрешить географические опыты.

С 1924 г. были организованы географические опыты в горных районах СССР – на Кавказе и в Средней Азии. Путем этих опытов рассчитывали найти ранние формы с коротким вегетационным периодом, пригодные для Крайнего Севера. Опыты показали, что продвижение горных сортов Юго-Западной Азии к Крайнему Северу связано не только с их коротким вегетационным периодом, но также и с соответствием их реакций на фотопериодизм [64].

Результаты первой серии географических опытов были доложены Н. И. Вавиловым в 1927 г. на заседании Научного совета Международного

сельскохозяйственного института в Риме (Италия). В своем докладе «О предварительных результатах географических опытов в СССР» Н. И. Вавилов сообщил, что руководимый им институт приступил к выявлению законов индивидуальной географической изменчивости, то есть изменчивости одних и тех же генотипов в зависимости от различных географических факторов: долготы, широты и т. д. [514]. С конкретными результатами этих исследований Н. И. Вавилов и познакомил участников конференции. Его доклад вызвал исключительно большой интерес. Было принято решение о необходимости проведения географических опытов с главнейшими хлебными злаками в международном масштабе на основе методов Н. И. Вавилова [23]. Кроме того, географические опыты, которые проводил ученый, подтвердили роль фотопериодизма как важного географического фактора, проявляющегося совершенно отчетливо и закономерно изменяющегося от юга к северу [64].

Начиная с 1932 г. Н. И. Вавилов приступает ко второй, более масштабной серии географических опытов, для чего внутри института было создано специальное Бюро географии культурных растений. В изучение были включены, кроме полевых и овощных культур, также клубнеплоды, корнеплоды, ягодные и плодовые культуры. Работа проводилась на меньшем числе пунктов, чем в предыдущей серии, но по каждой культуре изучалось большее число образцов. Основу программы, как и в первой серии опытов, составляли фенологические наблюдения, оценка на устойчивость к заболеваниям и химизм. Кроме того, изучалась изменчивость ряда морфологических признаков. Последним звеном программы географических опытов была организация циклических скрещиваний по зерновым, бобовым культурам и льну. Эта программа была разработана и частично осуществлена при непосредственном участии Н. И. Вавилова. Столь глубокая и основательная программа обширной гибридной работы в географическом разрезе могла быть осуществлена только на таком разнообразном материале, которым располагал институт к тому времени. Результаты этого изучения выявили интереснейшие закономерности по доминированию морфологических и хозяйственных признаков, были получены ценные данные по скрещиваемости и огромное разнообразие новых форм, перспективных для селекции. К сожалению, эта работа была прекращена в самом начале 1940-х годов [436].

Участие в международных конгрессах

В 1927 г. в Берлине проходил V Международный генетический конгресс (V International Congress of Genetics), на котором присутствовала делегация из СССР. В работе конгресса участвовали Н. И. Вавилов, Ю. А. Филипченко, В. Е. Писарев, Г. А. Левитский, Г. Д. Карпеченко, С. С. Четвериков, Н. К. Кольцов,

А. С. Серебровский [487]. На конгрессе Н. И. Вавилов выступил с докладом «Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen» (Географические закономерности в распределении генов культурных растений) [602], в котором обобщил данные, полученные им во время только что закончившейся средиземноморской экспедиции.

В 1930 г. на IX Международном конгрессе по садоводству (IX International Horticultural Congress), который проходил в Лондоне, Н. И. Вавилов представил результаты сборов плодовых культур, которые проводились путем многочисленных экспедиций по территории СССР, и их изучения на станциях института. В своем докладе «Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения плодовых деревьев» [622] Н. И. Вавилов остановился на Кавказском очаге формообразования плодовых деревьев и кустарников, на разнообразии диких плодовых и кустарниковых культур Средней Азии, Сибири и Дальнего Востока, на результатах и перспективах их дальнейшего исследования [73].

Через несколько дней после конгресса по садоводству в Кембридже должен был открыться V Международный ботанический конгресс (V International Botanical Congress), на котором Н. И. Вавилов собирался выступить со своим программным докладом – «Линнеевский вид как система», в котором он излагал разработанные им принципы исследования популяций у культурных растений, или экспериментальной систематики растений. Этот доклад можно найти напечатанным в тезисах конгресса [615]. К большому сожалению самого Н. И. Вавилова, он не смог участвовать в заседаниях конгресса, так как 12 августа 1930 г., за четыре дня до его открытия, выехал на теплоходе в Нью-Йорк для того, чтобы в срок принять участие в качестве докладчика и руководителя советской делегации на конференции по экономике сельского хозяйства, которая открывалась 18 августа 1930 г. [119].

В Соединенных Штатах на II Международной конференции экономистов сельского хозяйства (Second International Conference of Agricultural Economists) в 1930 г. в Итаке (США) Н. И. Вавилов сделал доклад «Наука и техника в условиях социалистического переустройства сельского хозяйства» [613]. После конференции осенью этого же года он провел экспедиционное обследование южных штатов США, Мексики, Гватемалы и Гондураса (сентябрь – декабрь 1930 г.).

В следующем году результаты исследований культурных растений, проводимых Институтом растениеводства за последнее десятилетие, Н. И. Вавилов доложил на II Международном конгрессе по истории науки и техники (Second International Congress on the History of Science and

Technology), проходившем в 1931 г. в Лондоне (Великобритания). Он был включен в делегацию на этот конгресс под руководством Н. И. Ваварина [185]. На конгрессе Н. И. Вавилов выступил с докладом «Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований» [619]. Эту поездку он также использовал для посещения ряда научных учреждений и выступлений с докладами, в том числе он посетил Дж. Персиваля, о чем упоминается в письме О. К. Фортунатовой от 21 июля 1931 г.: «Я только что вернулся из Лондона, где был у Персиваля. Он так же упорно продолжает работать. Приятно видеть, как люди на 70-м году идут еще вперед упорно и по определенному пути. Он много скрещивает с эгилопсом» [91, с. 124].

В своем отчете об этой поездке Н. И. Вавилов пишет: «...я принимал участие в поездке нашей делегации в Кембридж для ознакомления с организацией новых лабораторий, а также посетил целый ряд крупных исследовательских учреждений, близких мне по специальности, как-то Kew Gardens, Мертоновский институт садоводства (генетический институт) (John Innes Horticultural Institution), подробно ознакомился с работами в области агрономии Кембриджа, в Ротамстеде и Рединге.

Кроме того, на обратном пути из Англии в СССР через Германию мною был посещен Государственный институт селекции в Мюнхеберге (Kaiser-Wilhelm-Institut für Züchtungsforschung) около Берлина, руководимый доктором Бауром.

Все немного свободное время, которое оставалось между поездками, мне пришлось работать в крупнейших библиотеках, именно: в Берлинском ботаническом саду и в Лондоне в Science Library и Kew Garden's Library» [346, с. 102].

В сентябре 1931 г. Н. И. Вавилов выезжает в Данию и Швецию по приглашению научных обществ для чтения лекций и ознакомления с работами биологических и агрономических научно-исследовательских учреждений. Он посетил Копенгаген, Лунд, Свалёф, Вейбуллсхолм, Ладскруну и Стокгольм [586]. Профессор О. Густавсон (O. Gustafsson) очень тепло вспоминает свои встречи с Н. И. Вавиловым в это время: «Будучи гостем Менделеевского общества Швеции (Swedish Mendel Society) при университете в Лунде, Н. И. Вавилов 23 сентября 1931 г. прочел доклад... Лекция Вавилова была с вниманием выслушана. После нее началась оживленная дискуссия... Я всегда с теплом вспоминаю наши встречи с Вавиловым в Лунде и Свалёфе и совместную поездку на фермы. Это было в чудесный сентябрьский день. Ярко сияло солнце. Убранные поля были вспаханы, на некоторых уже зазеленели озимые... Что я сейчас вижу, – сказал Н. И. Вавилов, – действительно величественно. Но я всегда ношу с собой, в своем сердце богатство моей

страны и отдам свои силы и знания улучшению растениеводства и сельского хозяйства моей родины. Эти теплые, проникновенные слова Н. И. Вавилова о своем отечестве произвели на нас сильное впечатление. Мне они показались восхитительными и остались в памяти» [347, 396, 400, 401].

Свои впечатления от этой поездки Н. И. Вавилов выразил в письмах И. Г. Эйхфельду: «Был я в Дании, понравились мне работы по борьбе за освоение новых земель...» [91, с. 133]; и Л. Л. Декаприлевичу: «...Мне пришлось дважды быть в этом году за границей, читать лекции в Дании и Швеции. Это очень отрывало, хотя и было интересно, так как видели всех селекционеров Европы» [91, с. 144].

В конце сентября 1931 г. после поездки по Дании и Швеции Н. И. Вавилов посетил также Францию, где в Париже проходила Международная колониальная выставка (Exposition coloniale internationale), на которой были представлены достижения и сельскохозяйственная продукция, произведенная во французских колониях [86, 122].

Участие во всех значительных международных конференциях, конгрессах и съездах Н. И. Вавилов ставит одной из приоритетных задач для себя и своих коллег. Это дает возможность представить не только свои результаты, но и достижения других ученых своей страны, что он ценил выше личного участия. О предстоящем генетическом конгрессе Н. И. Вавилов пишет в одном из своих писем Я. А. Яковлеву: «24 августа 1932 года состоится в Соединенных Штатах Северной Америки, в г. Итаке, Международный конгресс по генетике и селекции. Такого рода конгрессы собираются один раз в пять лет. Последний конгресс был в Берлине в 1927 г. Задача этих конгрессов – выявить мировые достижения в области генетики и селекции, дать обзор всем новейшим теоретическим и практическим достижениям. <...> Международный конгресс по генетике и селекции, собирающийся этой осенью, имеет исключительное значение. За последние 5 лет в генетике и селекции произошли крупные сдвиги. <...> Широкая постановка селекционного дела, развитие генетических работ в СССР в последние годы делают участие советских ученых на этом мировом конгрессе совершенно обязательным. Большие достижения за последние годы, как в теории, так и в практике селекции должны быть выявлены на мировом конгрессе. Мы имеем, что показать большому мировому конгрессу в области как теоретических, так и практических достижений. Больше того, имеются все основания для созыва следующего Международного конгресса в СССР, мы надеемся, что встретим в этом отношении большую поддержку среди участников конгресса. <...> Ряд советских ученых получили персонально приглашения сделать доклады и прочесть ряд лекций. Соединенные Штаты заинтересованы в широком

участии советских научных работников. Учитывая все вышесказанное, мы полагали, что необходимо теперь же выяснить состав советской делегации, подготовить в печатном виде доклады советской делегации на английском языке, подготовить экспонаты, ... сделать ряд специальных работ на английском языке о достижениях советской науки в области генетики и селекции» [91, с. 163-164].

В мае 1932 г. Н. И. Вавилов направляет в Ученый комитет ЦИК СССР официальное письмо о необходимости участия в VI Международном генетическом конгрессе большой делегации советских ученых [185]. К сожалению, участие в конгрессе было разрешено только одному Н. И. Вавилову и агроному С. М. Саенко (сельскохозяйственный отдел Амторга). В то же время конгресс собрал не только генетиков и селекционеров Соединенных Штатов и Канады, которые были представлены почти полностью, но также в значительном числе многих стран Европы и Южной Америки [104].

На VI Международном генетическом конгрессе, который состоялся в Итаке (США) в августе 1932 г., Н. И. Вавилов был избран его вице-президентом. Кроме того, ему было поручено организовать выставку достижений мировой генетики. На конгрессе Н. И. Вавиловым в своем докладе «Процесс эволюции культурных растений» [620] был подведен итог огромной работы по изучению эволюции культурных растений, которая была проведена под его руководством.

Большую часть выставки занимал питомник, в котором в живом виде были представлены результаты исследований на различных растительных объектах. Особенное внимание в этом питомнике было уделено кукурузе. На отдельной делянке была представлена в живом виде кукурузная карта хромосом, составленная по результатам изучения американских генетиков. Всесоюзный институт растениеводства представил в живом виде все мировое разнообразие морфологических и физиологических типов кукурузы, собранных экспедициями в последние годы. К советским экспонатам по кукурузе был составлен обстоятельный доклад – сводка новейших исследований, проведенных по изучению сортового разнообразия кукурузы [104].

Место проведения следующего, VII Международного генетического конгресса осталось в Итаке нерешенным. Большинство его участников определенно высказывало пожелание созвать следующий конгресс в СССР. Для окончательного выяснения места съезда был организован специальный международный комитет, от СССР в состав комитета вошел Н. И. Вавилов [185].

После конгресса Н. И. Вавилов посетил в Канаде южные районы – провинции Онтарио, Манитоба, Саскачеван, Альберта и Британская

Колумбия, в США – штаты Вашингтон, Монтана, Колорадо и Канзас. Будучи в Канаде и США, ученый особое внимание уделил вопросам ирригации земледелия и отметил ценный опыт этих стран по севооборотам для орошаемых хозяйств, который мог быть использован в СССР. О своих впечатлениях о поездке Н. И. Вавилов делится в письмах: «Изучил иммунитет, прошел в три дня весь курс в качестве лаборанта в Виннипеге... <...> К своему удивлению, узнал и увидел, что наибольшая орошаемая площадь под пшеницей в Канаде... <...> По генетике наш путь правильный: географические скрещивания, упор в видовую гибридизацию. С физиологами тут слабо. Серьезных вопросов не трогают. <...> С мукомольем мы отстаем» [91, с. 183].

«Подковался по делам ирригации хлебов, по иммунитету, генетике» [91, с. 184].

Кроме США и Канады, Н. И. Вавилов с экспедиционными целями посещает Кубу, Юкатан, Перу, Боливию, Чили, Бразилию, Аргентину, Уругвай, о. Тринидад и Пуэрто-Рико (август 1932 г. – февраль 1933 г.).

По возвращении из Америки в Европу в феврале 1933 г. Н. И. Вавилов по приглашению французского Общества по научным связям с Советским Союзом (Comité des relations scientifiques avec l'URSS) прочитал три лекции в Париже – в Сорбонне, в Национальном агрономическом институте (Institut national agronomique) и в Музее естественной истории (Musée d'histoire naturelle). Лекции касались результатов экспедиции в Америку, современного состояния сельскохозяйственной науки в СССР и происхождения культурных растений [122, 606, 607]. На эти же темы он прочитал лекции в Галле (Германия) по приглашению Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина» (Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina), членом-корреспондентом которой он был избран в 1929 г. В 1933 г. лекция «Проблема происхождения культурных растений» [596] была опубликована в трудах этой академии.

Н. И. Вавилов неоднократно посещает Францию по научным и организационным делам многочисленных экспедиций для получения виз во французские колонии. Он неоднократно читает здесь лекции и посещает выставки, у него здесь много друзей и соратников, которые ценят его, готовы помогать и сотрудничать с ним. Среди них были известные французские ученые-биологи О. Шевалье (A. Chevalier), Л. Трабю, Э. Мьез (E. Miège) и другие, славист А. Мазон (A. Mazon), специалист по истории земледелия А. Одрикур (A. Naudricourt), археолог А. Фуше (A. Foucher), глава селекционно-семеноводческой фирмы «Vilmorin-Andrieux et Co.» Жаклин Вильморен. Многие годы он вел переписку с целым рядом французских ученых. Во Франции Николай Иванович в том числе встречался и с учеными

из среды российских эмигрантов, работавших в Пастеровском институте (Institut Pasteur) в Париже [122].

Фундаментальные научные публикации

Широкое и обстоятельное изучение мировой коллекции привело к установлению новых закономерностей в географической изменчивости различных свойств и признаков культурных растений. Полученные результаты были широко использованы Н. И. Вавиловым и его сотрудниками в многотомных изданиях, имеющих теоретическое и прикладное значение: «Достижения и перспективы в области прикладной ботаники, генетики и селекции» [176], «Теоретические основы селекции растений» [451, 454, 455], «Биохимия культурных растений» [28, 30-36] и «Руководство по апробации культурных растений» [418-422], а также в десятках монографий [225, 226, 232, 363, 413, 449] и сотнях научных публикаций. Среди них следует особо отметить фундаментальные монографические работы, опубликованные в Приложениях к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции» [1, 16, 21, 50, 96, 106, 126, 322, 326, 345, 372, 375, 396, 407, 448, 502, 519].

Есть и другие дела, надо это обязательно кончить.

Вышли «Достижения» [176]. Сборник большой ценности, который посылаю Вам, так же, как и том «Трудов». За ненадобностью преподнесите кому-нибудь. Но и то, и другое, несомненно, объективно, «то, чем мы не хуже людей»...

Вышла монография «Овсюги» [326]. Ею А. И. Мальцев обеспечил себе бессмертие. Книга, которой может гордиться.

Вышел том [«Трудов»] по плодоводству, посвященный дикарям Кавказа, Средней Азии и Дальнего Востока. Можете его рекомендовать кому угодно. Весь полон оригинального материала.

С печатанием дело идет хорошо. Народ весь дружно трудится, пишет монографии, приводит в порядок земной шар. Даже плодоводы, и те наладились.

Вышел «Бородинский том» («Трудов» – автор). Там очень важные статьи Кулешова о кукурузе, мировая география [261]. Посоветуйте камарам Америки посмотреть, весьма невредно. Там же много нового по ячменям, моркови, физиологии и прочему. Том хороший. Там напечатана и Ваша статья с Сорокиной» [91, с. 66].

В середине 1930-х годов под общим руководством Н. И. Вавилова начали издаваться первые тома капитального труда «Культурная флора СССР», о котором Н. И. Вавилов мечтал еще в 1920-е годы. В письме в 1933 г.

Н. И. Вавилов пишет: «Всесоюзный институт растениеводства в настоящее время приступил к составлению и изданию большого труда под названием «Культурная флора», который должен являться исчерпывающим ботаническим обзором всех культурных растений, возделываемых и могущих быть возделываемыми в СССР» [91, с. 188].

Это издание было призвано подытожить результаты ботанических сборов и исследований сотрудников ВИР по культурным растениям, проведенных на базе мировых коллекций возделываемых растений и их родичей. Обосновывая публикацию этого издания, Н. И. Вавилов в 1939 г. писал: «Культурная флора СССР», издаваемая Всесоюзным институтом растениеводства и Сельхозгизом, представляет собой единственное в мировой литературе издание, посвященное результатам всестороннего изучения культурных растений. В нем дается систематика культурных видов, доведенная до сортов, чего нет ни в одной из флор, в которых включены культурные растения. Это дает возможность селекционеру определить растения, с которыми он работает, и устанавливать, с какими формами и сортами он имеет дело.

Далее, «Культурная флора» содержит для каждого вида подробные указания о географическом распространении этого растения, истории изучения, его биологии и экологии, происхождении и истории культуры, районах культуры в СССР и за границей, хозяйственном значении, изменчивости и селекции. В конце статей для каждого вида дается основная библиография, разбитая соответственно вышеуказанным разделам. «Культурная флора» является коллективным трудом более чем 80 специалистов по определенным культурам. Вследствие этого, статьи, включенные в «Культурную флору», представляют собой не компиляции, а являются сводкой результатов оригинальных, многолетних экспериментальных исследований, выполненных в СССР. В таком виде «Культурная флора» является энциклопедией по культурным растениям, основным руководством и справочником для каждого селекционера...

Культурные виды распределены по томам не в ботаническом порядке, как это обычно принято в других флорах, а соответственно сельскохозяйственному значению данной культуры. Вследствие этого каждый из томов флоры представляет собой законченное целое.

Согласно плану издания «Культурной флоры» (1935–1941), она состоит из 22 томов» [91, с. 412-413].

В 1935–1941 гг. из 22 томов, запланированных Н. И. Вавиловым, вышли только следующие тома этого издания:

Т. 1. Хлебные злаки. Пшеница [263].

Т. 2. Хлебные злаки. Рожь, ячмень, овес [264].

Т. 4. Зерновые бобовые [270].

Т. 5, ч. 1. Прядильные культуры [272].

Т. 7. Масличные культуры [274].

Т. 16. Ягодные [282].

Т. 17. Орехоплодные [283].

В 1937 г. в письме к К. И. Пангалю Н. И. Вавилов пишет: «Моя основная просьба к Вам остается все та же: подготовка специального тома по бахчевым культурам. <...> Издавать коллективные многотомные труды чрезвычайно трудно, и без напряжения подготавливать их нельзя. Печатаем VI том плодовых и косточковых. Негруль также сделал для VII тома виноград» [91, с. 353]. К великому сожалению, эти и другие тома культурной флоры, подготовленные сотрудниками ВИР под руководством Н. И. Вавилова, не были изданы. Они были написаны другими авторами и вышли в послевоенное время, значительно позже. На основе написанного А. М. Негрулем тома в 1946 г. выходит многотомное издание «Ампелография СССР» [349].

С одной стороны, тома «Культурной флоры» являлись обзором исторических и современных достижений селекционной теории и практики с подробнейшей библиографией по этому вопросу, с другой – это были монографии по систематике отдельной культуры, с подробнейшим описанием ареала распространения и использования ее в мировой практике, где также излагалось значение и пригодность данного рода и его видов к условиям СССР. Таким образом, тома этого всеобъемлющего издания имели полное право называться «Культурной флорой СССР». Они являлись настольными книгами селекционеров и ботаников на протяжении многих лет, а некоторые остались уникальными монографиями до сих пор. Тома этого издания, подготовленные под руководством Н. И. Вавилова и не успевшие выйти при его жизни, были изданы в 1950-е годы (см. Главу VII).

В 30-е годы началась подготовка к изданию капитального методического руководства – «Теоретические основы селекции растений» [451, 454, 455]. Первые два тома вышли в 1935 г., третий – в 1937 г. Общий объем трудов превышал 2600 страниц. В письме Д. Л. Рудзинскому в 1934 г. Н. И. Вавилов пишет: «Издается огромный труд, тысячи две страниц, «Теория селекции растений» в 3 томах, коллективный труд, в котором приняло участие до 60 авторов» [91, с. 241].

В первых двух томах были опубликованы несколько работ самого Н. И. Вавилова, а именно: «Селекция как наука», «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», «Учение об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям», «Ботанико-географические основы

селекции», в которой обосновывается подбор исходного материала для селекции, «Научные основы селекции пшеницы» и «Мировые растительные ресурсы и их использование», в которых дана теория интродукции растений и показано значение для селекции отдаленной межвидовой и межродовой гибридизации. В предисловии к этому изданию Н. И. Вавилов писал, что задачей настоящего труда было дать критически переработанные итоги мировых знаний в области селекции и генетики растений. Коллективный труд сотрудников Всесоюзного института растениеводства был основан на огромном новом фактическом материале по исследованию культурных растений земного шара применительно к задачам селекции. Как уже говорилось, весь труд был разбит на три тома. Первый том освещал общие вопросы и методы селекции: ботанико-географические основы селекции, принципы классификации культурных растений, учение о мутациях, теорию отдаленной и внутривидовой гибридизации, применение цитологических, анатомических, биометрических, биохимических и физиологических методов в селекции. Второй и третий тома были посвящены селекции важнейших культурных растений. Особенное внимание здесь было уделено хлебным злакам, кормовым растениям, техническим, плодовым, овощным и бахчевым культурам. Главы по селекции отдельных культур представляли итоги новейших исследований культурных растений, основанных на изучении и введении в селекцию огромного сортового потенциала видов, вскрытого экспедициями Института растениеводства. Данный коллективный труд явился попыткой подытожить уровень современных знаний и наметить дальнейшие задачи исследований [451, Предисловие].

В письме своему учителю и наставнику по Московской селекционной станции селекционеру Д. Л. Рудзинскому в 1934 г. Н. И. Вавилов пишет: «Работа Института [ВИР] идет полным ходом по тем же основным линиям, по которым она идет уже 10 лет. В декабре отмечаем десятилетие создания Всесоюзного института [прикладной ботаники и новых культур] и 40-летие учреждения, начиная с Бюро по прикладной ботанике.

Труды по прикладной ботанике разбились на ряд серий и выходят сравнительно регулярно. Сегодня скажу, чтобы Вам подобрали целую серию наиболее интересных работ, как «Земледельческая Турция» Жуковского, «Социалистическое растениеводство», «Картофель» Букасова, работы Эйхфельда. Особенно интересна работа по картофелю, которая буквально представляет революцию в селекции на основе новых видов, найденных в Кордильерах и в Мексике.

Успешно работает Г. Д. Карпеченко по вопросам полиплоидии, отдаленной гибридизации.

Издается огромный труд... Как только он будет опубликован, пришлю его Вам. Над ним много пришлось работать. Сам, лично работаю

монографически с пшеницей, льном и ячменем. Подготавливаю второе издание «Центров происхождения».

Часть наших крупных работников после работы на периферии (В. В. Таланов, В. Е. Писарев, Н. А. Максимов, Г. А. Левитский, Н. Н. Кулешов) возвращается в центр. Константин Матвеевич [Чинго-Чингас] работает в Сибири, но, думаю, что и он скоро вернется к работе в центре. В. Е. Писарев, Г. А. Левитский работают в Детском Селе, Н. А. Максимов работает в Институте, Н. М. Тулайков в Саратове и развернул большую работу в связи с ирригацией Заволжья, Г. А. Левитский по-прежнему заведует цитологической лабораторией, В. В. Таланов снова возвращается к работе в центре. Большая работа развернулась в Биохимической лаборатории, где сейчас собралась сильная группа работников, как Н. Н. Иванов, В. И. Нилов, П. А. Якимов. Имеем большую лабораторию по витаминам растений» [87, с. 35].

Как бы подводя итог работы института, в 1935 г. Н. И. Вавилов пишет: «Институтом впервые поставлена всерьез исключительной важности практическая задача: мобилизация мировых сортовых растительных ресурсов, которая проведена в кратчайшее время и дала результаты совершенно исключительного значения. В этой области Институт занимает ведущую роль в мировой науке, что является совершенно общепризнанным. Притом речь идет не только о теоретическом исследовании, но о фактическом овладении мировым ассортиментом, нахождении ценнейших видов картофеля, пшеницы, на основе которых идет в настоящее время вся селекционная работа» [91, с. 274].

В это время выходит ряд публикаций, касающихся не только теоретических вопросов ботаники и селекции, но и практических аспектов работы по использованию мирового разнообразия культурных растений – это монографии отдельных сотрудников [52, 258, 300, 362, 444, 484] и коллективные сборники – «Мировой агро-климатический справочник» [339], «Определитель настоящих хлебов» [486], «Основы организации и методы селекции. Зерновые культуры» [359], «Основы организации и методы селекции. Плодово-ягодные культуры» [360].

Разнообразные интересы Н. И. Вавилова находили свое отражение в организации и деятельности Всесоюзного института растениеводства и других возглавляемых или курируемых им институтов, его разносторонние энциклопедические знания позволили разработать новые подходы к обобщению и систематизации полученных результатов, его огромные организаторские способности позволили претворить в практические дела большую часть его творческих замыслов.

Н. И. Вавилов – выдающийся организатор науки в СССР

Начиная с 1925 г., Н. И. Вавилов, к тому времени избранный членом-корреспондентом Академии наук СССР, принимает самое активное участие в подготовке организации и создании Академии сельскохозяйственных наук.

В 1926 г., занимая пост директора Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур, он был назначен членом комиссии Совнаркома СССР по научному исследованию Монголии и Тувы и был избран членом Центрального Исполнительного Комитета (ЦИК) СССР [23].

В середине 1929 г. вышло постановление правительства от 25 июня «О создании и структуре Академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина в Москве». Этим постановлением учреждалась Всесоюзная академия сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина (ВАСХНИЛ). Одновременно был утвержден президиум новой академии в составе: президент – Н. И. Вавилов, вице-президенты – Н. П. Горбунов и Н. М. Тулайков. В год утверждения Н. И. Вавилова президентом ВАСХНИЛ он стал и членом Коллегии Наркомзема СССР и был избран членом Всероссийского центрального исполнительного комитета (ВЦИК).

О своей загруженности Н. И. Вавилов пишет в одном из писем: «...Вообще должен заявить, что, будучи чрезвычайно перегружен обязанностями, я не смогу аккуратно посещать заседания Секции: на мне лежат обязанности директора Всесоюзного института прикладной ботаники и новых культур, директора Госуд. института опытной агрономии, ряд обязанностей по Академии наук, где я состою членом, председателем и участником ряда комиссий (организационной, издательской, экспедиционной и других). Кроме того, я состою членом Государственного ученого совета НКПроса, председателем Научного совета Семеноводсоюза. Затем я обязан довольно часто по роду службы бывать в Москве и выезжать на места в различные районы СССР для консультаций отделений Института» [91, с. 36].

Вместе с ранее учрежденным Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур, который по Постановлению коллегии Наркомзема СССР и Президиума ВАСХНИЛ 23 апреля 1930 г. был переименован во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР) [209], в составе ВАСХНИЛ должны были быть еще 11 институтов (экономики сельского хозяйства, организации крупного сельского хозяйства, механизации сельского хозяйства, по борьбе с вредителями и болезнями растений, борьбе с засухой, мелиорации, земледелия, животноводства, рыбного хозяйства, кукурузы) и фундаментальная сельскохозяйственная библиотека. К 1933 г. в ВАСХНИЛ входили уже 407 учреждений, в том числе 111 институтов, 206 зональных специализированных станций, 26 комплексных станций и 36 селекционных центров, а также 28 филиалов головных институтов [23].

Благодаря инициативе Н. И. Вавилова и при его непосредственном участии в системе ВАСХНИЛ были организованы следующие научно-исследовательские институты: Институт зернового хозяйства Юго-Востока,

Институт плодоводства, Институт овощеводства, Институт субтропических культур, Институт кормов, Институт кукурузы, Институт картофеля, Институт хлопководства, Институт льна, Институт масличных культур, Институт конопли, Институт сои, Институт виноградарства и чайного дела и другие [442].

По Постановлению ВАСХНИЛ с 1934 г. полным названием института становится Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства [209].

Развертывая сеть новых учреждений, ВАСХНИЛ должна была одновременно готовить научные кадры, чему Н. И. Вавилов придавал большое значение. Впервые за эти годы создается мощная аспирантура, в образовании которой он принимает самое активное участие. К 1935 г. через аспирантуру институтов ВАСХНИЛ прошли свыше 1300 человек. С 1934 г. на основании Постановления президиума ВАСХНИЛ институт начинает проводить публичные защиты диссертаций по присвоению звания кандидата и доктора наук по специальностям «Растениеводство», «Селекция и семеноводство», «Генетика и цитология», «Биохимия и витамины» и «Физиология растений» – с последующим утверждением Президиумом ВАСХНИЛ [209].

Выступая в 1935 г. с докладом-отчетом о деятельности и реорганизации ВАСХНИЛ, Н. И. Вавилов отметил, что управление и тем более руководство такой громоздкой, разветвленной и рассеянной по стране системой самых разнообразных институтов, даже при напряженной работе президиума, не могло быть удовлетворительным. Тем не менее, несмотря на серьезные недостатки, этот период знаменовался крупными событиями не только организационного порядка, но и в плане роста самого внутреннего содержания сельскохозяйственной науки [91].

До середины 1930-х годов при участии Н. И. Вавилова активно развивались институты системы ВАСХНИЛ. В стране росла численность институтов как прикладного, так и теоретического плана, широко развивалась подготовка научных кадров, укреплялись связи с зарубежными научными учреждениями.

В 1935 г. Н. И. Вавилова избрали действительным членом ВАСХНИЛ. Одновременно, в связи с письмом (доносом) вице-президента ВАСХНИЛ А. С. Бондаренко и парторга ВАСХНИЛ С. Климова о якобы имевшихся недостатках в деятельности института, Н. И. Вавилов был освобожден с поста президента ВАСХНИЛ и назначен на пост одного из вице-президентов, на котором оставался до августа 1940 г. [107]. На пост президента академии назначили заместителя наркома земледелия А. И. Муралова. В 1937 г., после ареста последнего, исполняющим обязанности президента ВАСХНИЛ

был назначен вице-президент академии известный селекционер Г. К. Мейстер, которого в августе 1937 г. тоже арестовали.

С 1938 г. президентом академии становится Т. Д. Лысенко. Несмотря на реорганизацию ВАСХНИЛ в 1935 г., ее деятельность продолжала желать много лучшего. С приходом к руководству Т. Д. Лысенко она фактически превратилась в административное учреждение [23], каким и оставалась до полного упразднения академии в 2013 г.

После кончины Ю. А. Филипченко в 1930 г. Н. И. Вавилов взял на себя руководство лабораторией генетики. В течение последующих десяти лет Н. И. Вавилов оставался активнейшим ее руководителем.

Первоначально Н. И. Вавилов подыскивал территорию для нового здания лаборатории в Ленинграде, и его внимание привлек Аптекарский остров, на котором располагался Ботанический сад. В своем письме Е. М. Пружанской Н. И. Вавилов пишет: «Около Ботанического сада имеется ряд хороших пустующих участков. Я даже не ожидал, признаюсь, что Ботанический сад, существующий 200 лет, не смог подобрать превосходных участков, находящихся около него; можно найти до 10 га. Мне думается, что в интересах Академии наук взять все эти участки для развития своих биологических учреждений на земле. <...> Большая просьба к Вам дело это подтолкнуть в интересах всей Биологической ассоциации. <...> Если мы это сделаем к осени, будет победа. Тогда сделаем первый этап к созданию Международного генетического института» [91, с. 170-171].

В конце 1933 г. постановлением Общего собрания Академии наук лаборатория генетики была преобразована в Институт генетики, а позднее в 1934 г. институт перевели в Москву. В связи с этим значительно расширилась и научная деятельность Н. И. Вавилова.

Обосновывая преобразование лаборатории генетики в институт, Н. И. Вавилов в 1933 г. пишет в Президиум Академии наук СССР: «...Рамки скромной Лаборатории генетики уже ныне не могут считаться удовлетворяющими Академию наук. Фактически лаборатория уже давно вышла за рамки своего помещения, перейдя в оранжереи, на поля; значительная часть работы лаборатории производилась в различных районах. Лаборатория посылала неоднократно экспедиции в республики Средней Азии, в Монголию. Она имеет свой вегетационный дом и свою территорию рядом с Ботаническим садом. В ближайшее время имеется в виду создание опытных полей для развертывания экспериментальной работы. В Лаборатории работало и работает значительное число крупных иностранных генетиков, как доктор Бриджес, д-р Костов, д-р Меллер. <...> Настоящим прошу рассмотреть этот вопрос, поднимаемый в соответствии с указаниями осенью 1932 года,

и утвердить преобразование Лаборатории генетики в Институт с 1 января 1934 года» [91, с. 210].

В докладе на февральской сессии Академии наук СССР в 1934 г. Н. И. Вавилов констатировал, что научная деятельность Института генетики сосредоточена на пяти основных проблемах:

- 1) разработке учения о мутациях и смежной с ними проблеме гена;
- 2) межвидовой гибридизации;
- 3) материальных основах наследственности;
- 4) наследственности количественных признаков;
- 5) происхождении сельскохозяйственных животных и культурных растений.

На работу в институт наряду с отечественными исследователями, такими как А. А. Сапегин, Г. А. Левитский, А. А. Шмук, Т. К. Лепин, Я. Я. Лусс и др., Н. И. Вавиловым были приглашены и зарубежные ученые: К. Бриджес (C. Bridges), Г. Меллер (H. Muller) и Дончо Костов (D. Kostov), а также неоднократно начиная с 1930 г. приглашался Ф. Г. Добржанский из США и в 1933 г. получил приглашение Н. В. Тимофеев-Ресовский, который до окончания Второй мировой войны работал в Германии [84, 86, 87, 91, 193, 401, 487, Приложение II].

Г. Меллер вместе с прибывшим с ним из Америки аргентинским генетиком К. А. Офферманном (C. A. Offermann) ускоренными темпами значительно расширили экспериментальную базу для работы по мутациям. К этой работе были привлечены молодые научные работники и аспиранты. Видный генетик и цитолог Дончо Костов, приехавший из Болгарии по приглашению Н. И. Вавилова, вел исследования по межвидовой гибридизации табака. Г. А. Левитский руководил исследованиями по материальным основам наследственности. В результате применения новых методов ему удалось вскрыть детали строения хромосом. Исследования количественных признаков у пшеницы, начатые еще совместно с Ю. А. Филипченко, продолжал вести вместе с Н. И. Вавиловым Т. К. Лепин.

В это время Н. И. Вавилов приглашает в институт с краткосрочными визитами и других крупных генетиков, о чем он пишет в Президиум Академии наук СССР: «Генетическая лаборатория Академии наук СССР возбуждает ходатайство о приглашении иностранного специалиста для проведения семинарского курса по общей генетике – известного генетика Америки профессора Кальвина Бриджеса. Доктор Кальвин Бриджес является ближайшим сотрудником доктора Моргана, то есть той школы генетиков, которая ныне занимает передовую позицию в области теоретической и экспериментальной генетики. <...> Поэтому приглашение профессора

Бриджеса при недостаточном кадре генетиков Союза является особо существенным. Мы получили от него принципиальное согласие приехать на несколько месяцев в Союз. Нам известно исключительно сочувственное отношение к Советскому Союзу со стороны доктора Бриджеса, и мы не сомневаемся, что его приезд окажет немалую службу Союзу в деле поднятия уровня генетической работы» [91, с. 131].

О своей загруженности Н. И. Вавилов пишет в письме Д. Л. Рудзинскому в 1934 г.: «Кроме Института растениеводства мне приходится заведовать Институтом генетики Академии наук после смерти Ю. А. Филипченко. Здесь работает уже целый год проф. Меллер [H. J. Muller] из Америки, заведующий Отделом мутаций и проблемы гена. Здесь же работает болгарский генетик Костов [D. S. Kostoff] по межвидовой гибридизации. Заместителем моим состоит А. А. Сапегин, перебравшийся из Одессы в Ленинград. Возможно, что в ближайшие месяцы, в связи с переездом Академии наук в Москву, придется и Институту генетики направляться туда же.

Лично мне приходится работать по-прежнему в качестве президента Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина и поэтому часто бывать в Москве, где находится президиум Академии» [87, с. 35].

К концу 1930-х годов Институтом генетики совместно с ВИР были развернуты крупные исследования по циклическим скрещиваниям зерновых злаков, зерновых бобовых и льна, о которых говорилось выше.

Н. И. Вавилов, будучи активным членом Академии наук СССР и Академии сельскохозяйственных наук (ВАСХНИЛ), никогда не разделял исследования, которые проводили эти академии, на биологические (фундаментальные) и сельскохозяйственные (сугубо прикладные), так как считал, что эти исследования очень тесно взаимосвязаны. И эта мысль прослеживается в адресе, который официально представил Н. И. Вавилов на праздновании 200-летнего юбилея Российской академии наук, отмечавшегося в 1925 г.:

«Первые опыты по гибридизации растений произведены были им (Кельрейтером – автор) в конце пятидесятих годов XVIII столетия в С.-Петербурге при Академии наук. Переехав в конце 1761 г. в Германию, Кельрейтер продолжает состоять почетным членом Академии... Почти все работы Кельрейтера по гибридизации опубликованы в «Известиях Российской Академии наук» и ныне представляют исключительную историческую ценность. <...> В лице академика С. И. Коржинского Академия наук первая выдвигает мутационную теорию происхождения организмов; академик С. Г. Навагин проникает в глубины сущности процесса оплодотворения и ныне возглавляет выдающуюся школу цитологов, методы которой

и результаты исследования положены в основу мировой науки в этой области. <...> Еще более велики заслуги Всесоюзной Академии в разработке ботанической науки. Линней писал, что «один академик Гмелин открыл больше растений, чем много других ботаников, взятых вместе». Классические исследования Палласа, работы Триниуса, Рупрехта, Бунге, Максимовича, Коржинского, Воронина, Бородина, Комарова и других затронули обширную область и положили начало углубленным ботаническим исследованиям в нашей стране. <...> Первые мысли о необходимости создания Института прикладной ботаники были высказаны в прошлом ботаниками – академиками А. С. Фаминцыным и П. Бородиным. Ряд академиков положил начало ботаническому исследованию возделываемых растений России. <...> Бессмертны заслуги Палласа, Рупрехта, Миддендорфа, Коржинского в том внимании, которое они смогли уделить наряду с огромной работой в других областях также культурным растениям» [90, с. 222-223].

Вместе с тем Н. И. Вавилов озабочен и сугубо практическими вопросами развития сельского хозяйства в СССР, в недостатке внимания к которым его неоднократно обвиняли многочисленные оппоненты. Он не только вскрывает многие причины недостатков, но и ставит конкретные задачи для всей страны и для себя, большинство из которых лично им были блестяще выполнены. Многие задачи, поставленные в этой докладной записке, не потеряли актуальность и до сих пор.

Н. И. Вавилов в 1930 г. пишет: «Новая эпоха, в которую вступает сельское хозяйство СССР, открывает совершенно новые перспективы. <...> Основные моменты, определяющие ближайшие пути развития сельского хозяйства, следующие.

§ 1. Двумя первыми и основными организационными моментами, определяющими сдвиг в кратчайшее время в сельском хозяйстве СССР, являются коллективизация сельского хозяйства и одновременно механизация его. Как показал смелый опыт последних двух лет, нищее, раздробленное, отсталое, казалось бы, зашедшее в тупик хозяйство может путем коллективизации, с помощью индустрии, быть переведено на тип укрупненного рационального хозяйства, построенного на данных науки.

(Следует отметить, что Н. И. Вавилов был против методов насильственной коллективизации, о чем свидетельствуют документы, ставшие доступными в период «гласности» в конце 1980-х годов – автор [107]).

§ 2. Второй основной фактор, определяющий судьбы земледелия СССР на ближайшее время, – это всемерная индустриализация земледелия, мощное развитие заводов и с.-х. машин и орудий, и прежде всего тракторов.

§ 3. Потенциал возможностей Советского Союза, его естественные ресурсы совершенно исключительны. Из всей территории суши мы возделываем до сих пор менее 5 % площади. <...> Одно дополнительное включение в культуру дальнейших 5 %, т. е. доведение всей культурной площади до 10 %, что технически не представляет затруднений и вполне осуществимо, доводит культурную площадь до 240 млн га. <...> Зерновая проблема может быть легко в короткое время решена распашкой новых пространств. <...>

§ 4. Наряду с расширением площадей в основных современных сельскохозяйственных районах, приуроченных к чернозему, неотложной задачей является освоение земледелия, продвижение его массивов к северу. <...>

§ 5. В нашем распоряжении находятся огромные, мало использованные водные ресурсы Средней Азии. <...> Если в настоящее время все внимание направлено на приведение в порядок мелкой оросительной сети, то в ближайшие годы с подъемом благосостояния встанут вопросы крупных оросительных сооружений и грандиозные проекты использования Аму-Дарьи и Сыр-Дарьи, которые нам представляются еще утопией, станут действительностью. <...>

§ 6. Сам хозяйствующий человек является важным фактором свершения ближайших судеб земледелия. Объединенному в коллективы хозяйствующему человеку открывается почти беспредельный простор в смысле продвижения его инициативы, предприимчивости, «жадности к земле». То, что было недоступно даже сильной индивидуальности, ныне может быть реализовано объединенными усилиями коллектива.

§ 7. Огромное и даже решающее значение имеет не только потенциал возможностей как в смысле человеческого коллектива, так и в смысле естественноисторических условий, но и в смысле направленности использования энергии. Плановое начало должно сделаться основой всех крупных мероприятий в нашей стране.

§ 8. Чтобы планировать, нужно знать, и знать очень многое. Планировать в нашей стране особенно трудно, ибо для этого нужно обладать поистине огромными знаниями, – знаниями и дифференциальными, конкретными в применении к отдельным районам, областям, и в то же время знаниями синтетическими, в масштабе всей обширной страны. Больше того, надо обладать мировыми знаниями, нужно быть на уровне и мировой науки. Отсюда совершенно исключительное значение приобретает в ближайшее время организация широкой исследовательской работы в области сельского хозяйства, создание таких условий, чтобы наука могла не только следить

за жизнью, но и идти впереди нее. С этим связан вопрос о кадрах, только при наличии которых можно провести реконструкцию сельского хозяйства.

§ 9. Огромные сдвиги должны произойти не только в смысле расширения посевных площадей, но в самом составе полей, в их распределении должны произойти крупные изменения. Решая раз и навсегда зерновую проблему путем расширения посевных площадей и широкого введения определенных ценных сортов, мы должны решить проблему с.-х. сырья в широком смысле. <...>

§ 10. Всемирно должна быть использована возможность культуры ценного сырья соответствующих районов. Наши субтропические районы, как сухие, так и влажные, должны быть максимально и нацело использованы под ценные культуры разнообразного растительного сырья. Каждая пядь земли должна быть использована под ценные насаждения. Проблеме новых культур, таких как кендырь, рами, бадан, дубильные акации, арахис, должно быть уделено большое внимание.

§ 11. Всемирное развитие животноводства требует сугубого внимания к кормовой базе, развитию травостоя, использованию естественных лугов и пастбищ, притом не в стихийном порядке, как это делалось до сих пор, а с определенным планом, на основе учета географического распределения ресурсов.

§ 12. Несомненно, что сельское хозяйство не может быть изолировано из всей системы хозяйства. Повышение общей культурности дорожного строительства в нашей бездорожной стране; автомобилизация не черепашьям шагом, как это имело место до сих пор, а путем серьезного переключения на новые рельсы; строительство городов, устройство жизни – все это связано с сельским хозяйством. Но естественно, что для действительности наше внимание не может быть распылено на тысячи дел и должны быть выделены прикладные важнейшие линии решений хозяйственных задач ближайших лет» [91, с. 77-79].

В ряде писем 1930 г. Н. И. Вавилов своим зарубежным коллегам пишет о планах международного сотрудничества академии: «Академия сельскохозяйственных наук СССР планирует открыть небольшие научные агентства в трех странах – США, Германии (Берлине) и Италии (Риме).

Главная цель этих научных агентств состоит в том, чтобы информировать наших ученых и аграрников о развитии сельскохозяйственных исследований и изобретениях в других странах. Нас особо интересуют проблемы растениеводства и животноводства; сельскохозяйственные орудия и организация сельского хозяйства.

Одна из главных задач этих агентств состоит в установлении научных связей между нашими странами и различными сельскохозяйственными опытными станциями и институтами США и регулярном обмене научной литературой, семенами, растениями и так далее» [85, с. 118]. Для этих агентств были подобраны кандидатуры для работы за границей, но, к сожалению, этим планам не удалось осуществиться.

Несмотря на свою большую административную занятость, Н. И. Вавилов занимался большой общественно-научной деятельностью: состоял членом президиума Всесоюзной ассоциации востоковедения, членом Всесоюзного ботанического общества, почетным членом Московского общества испытателей природы и т. д. С 1931 г. до самого конца жизни ученый был президентом Всесоюзного географического общества СССР. Он много содействовал оживлению деятельности этой организации, опубликованию ее трудов, расширению библиотеки и сам лично выступал с докладами после очередной экспедиции.

С момента открытия в 1939 г. Всесоюзной сельскохозяйственной выставки (ВСХВ) в Москве Н. И. Вавилов был активным ее инициатором и деятельным членом Организационного комитета выставки. Сотрудники Всесоюзного института растениеводства также принимали активное участие в работе выставки, предоставляя различные экспонаты и организуя демонстрационные посевы образцов коллекции, собранные в различных странах мира. В 1940 г. Н. И. Вавилов за работы в области селекции и семеноводства был удостоен Большой золотой медали ВСХВ.

Кроме того, Н. И. Вавилов, приобретавший все большую и большую популярность в зарубежных научных кругах, был избран в 1924 г. членом Научного совета Международного сельскохозяйственного института (Италия), в 1929 г. – почетным членом Британской ассоциации биологов (British Association of Biologists), членом-корреспондентом Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина» в Галле, членом-корреспондентом Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук и членом Международного совета экспертов при Международном сельскохозяйственном институте (Италия), в 1930 г. – почетным членом Британского общества садоводства (Royal Horticultural Society), членом Американского общества физиологов растений (American Society of Plant Physiologists) и членом Нью-Йоркского (Американского) географического общества (American Geographical Society), в 1931 г. – иностранным членом Чехословацкой академии сельскохозяйственных наук (Československá akademie zemědělská), членом Американского национального географического общества (National Geographic Society) и членом Американского общества

по продвижению наук (American Association for the Advancement of Science). В 1932 г. Н. И. Вавилову была предложена кафедра Сајал в институте Мадрида, в 1933 г. он был избран членом Американского общества садоводства, в 1934 г. – членом Эдинбургского ботанического общества (Botanical Society of Edinburgh), в 1936 г. он избирается почетным доктором Высшей сельскохозяйственной школы в Брно (Чехословакия) и действительным членом Чехословацкой академии наук (Československé akademie věd), в 1937 г. – почетным членом Индийской академии наук и Шотландской академии наук (Royal Society of Edinburgh), в 1940 г. он был избран иностранным членом Лондонского королевского общества (Royal Society of London) и Кирилло-Медофидиевского общества в Болгарии и почетным доктором Софийского университета (Болгария). Кроме перечисленных званий, Н. И. Вавилов был иностранным членом Британской академии наук (British Academy), Линнеевского общества в Лондоне (Linnean Society of London), Американского ботанического общества (Botanical Society of America), Мексиканского агрономического общества (Sociedad Agronómica Mexicana), Испанского общества естествоиспытателей (Real Sociedad Española de Historia Natural), Аргентинской академии наук (Academia Nacional de Ciencias) [86, 189].

Неутомимая деятельность ученого на посту Президента ВАСХНИЛ, директора Всесоюзного института растениеводства и директора Института генетики АН СССР оказала влияние на развитие биологической и сельскохозяйственной науки в СССР и подняла ее авторитет как внутри страны, так и за рубежом [597, 601].

Международные связи института растениеводства

Значительную часть в работе института занимали международные контакты с многочисленными организациями и специалистами по различным направлениям биологической науки, как за рубежом, так и в СССР.

Кроме того, Н. И. Вавилов, много времени проводивший за границей (до 1934 г.), лично знал многих ведущих специалистов в области биологии и часто в своих письмах он очень метко характеризует их самих и проводимую ими работу. В одном из писем Г. Д. Карпеченко он пишет: «За границей стоит побывать и повидать Винклера (A. J. Winkler – автор), Корпенса (K. E. Correns – автор), Нильсона-Эле и особенно Гериберта Нильсона (N. H. Nilsson – автор); Баур плохо доступен, занят больше, как и мы грешные, администрированием, кроме того, участвует в коммерческих предприятиях. <...> Оказывается, Йогансен пишет новое издание «Элементы». Непременно повидайте Винге (Ø. Winge – автор); вообще скандинавцы – народ любопытный, работают спокойно, толково и дельно. В Англии затишье. Любопытны голландцы,

а в целом Лотси (J. P. Lotsy – автор) и Де-Фриз, но их мы знаем и по книжкам. Как я уже говорил Вам, за границей любопытно побывать, подучить языки, собрать материалы, повидать больших людей, вдохновиться, но учиться особенно нечему. Гораздо важнее почитать побольше книг и овладеть полностью языками, чтобы не лазить в словарь. Говорю откровенно, как думаю. Остальное приложится. Но при всем нашем убожестве, мы еще как-то держимся на уровне» [90, с. 184-185]. И в письме к Н. В. Ковалеву Н. И. Вавилов продолжает характеризовать европейских исследователей: «Забирайте больше из-за границы, высмотрите все, в особенности под стеклом; побывайте обязательно у Лейца (Leitz П. Е. – автор) или у Цейса (Zeiss – автор) (подсобит Вам в этом деле Гольбек), особенно обратитесь к Левенслебену (Leuvenleben – автор), Бауру (Далем). Если будет время, приезжайте к Цаде (A. Zade – автор) в Лейпциг, кланяйтесь ему от меня, приятель; работает по кормовым» [91, с. 155].

В другом письме Д. Н. Бородину Н. И. Вавилов дает характеристику американским специалистам: «...У Моргана работает уже Добржанский, ассистент Филипченко, туда же едет Карпеченко. Вообще, сколько мне известно, Морган довольно замкнут. В биологической литературе он прекрасно информирован, так как связан со всеми генетиками мира. <...> Ист (E. East – автор), насколько я его знаю, человек очень угрюмый, мальтузианец; прекрасный, конечно, ученый. Знаю я его мало, видел в жизни полчаса, и того меньше. <...> Лаборатории Моргана и Иста – это монастыри, и идти туда надо монашески настроенным» [91, с. 40].

Не только Н. И. Вавилов и его сотрудники выезжали за рубеж для сбора коллекционного материала и научной информации, но и зарубежные специалисты довольно часто посещали институт в Ленинграде и различные районы СССР для сбора растительного разнообразия культурных и дикорастущих видов. Здесь они подробно знакомились с научной деятельностью Н. И. Вавилова, института и его станций [560].

Британские и американские посетители

У. Бэтсон по приглашению Академии наук СССР, иностранным членом-корреспондентом которой он был избран в 1924 г., посетил Ленинград и Москву в 1925 г. в связи с празднованием 200-летия академии. В Ленинграде он ознакомился с работой Отдела прикладной ботаники и селекции, побывал на полях института в Детском Селе и посетил лаборатории зоологических и ботанических исследований под руководством Ю. А. Филипченко. В Москве он ознакомился с цитологическими работами профессора С. Г. Навашина, посетил Институт экспериментальной биологии, ознакомился с работами

профессоров Н. К. Кольцова и А. С. Серебровского и побывал в Московской сельскохозяйственной академии в Петровско-Разумовском у профессора Д. Н. Прянишникова. Свое впечатление о посещении института в Ленинграде У. Бэтсон описывает в статье «Science in Russia», опубликованной в 1925 г. в журнале «Nature»:

«В работах, проводимых профессором Вавиловым, который уже добился больших успехов в этом направлении, принимают участие 350 работников, из которых 200 научные сотрудники. Во время его обследований территорий Туркестана, Афганистана и других стран, а также путем выписки образцов, были собраны обширные коллекции образцов пшеницы, ячменя, ржи, проса, льна и других культур. Центральный офис института находится в Ленинграде и занимает очень большое здание, которое является в большей мере живым музеем семян экономических растений. Что касается пшеницы, то ее коллекция насчитывает около 13 000 форм. В различных частях страны располагается двенадцать подчиненных институту станций, которые размножают материал в течение трех лет, что позволяет сохранять большую часть коллекции в живом состоянии. Здесь, кроме отдела цитологии под руководством профессора Левитского, существуют специальные секции по метеорологии, статистике и др. Институт особое внимание уделяет изучению географического распространения культурных растений, особенно в связи с проблемой их происхождения, по которым были представлены новые результаты. Так, Детское Село является близлежащей селекционной станцией института. Там находится довольно симпатичное главное здание, первоначально называвшееся как вилла королевы Виктории, в окружении ряда лабораторий и подсобных помещений» [525, с. 5].

После посещения У. Бэтсоном СССР и опубликования им своих впечатлений об этой поездке Н. И. Вавилов, пытавшийся показать гостю все самое лучшее, несколько разочаровано пишет: «Мистер Бетсон написал статейку об импрессиях от научной работы в России, которая нам не очень понравилась, но которая очень правдива» [90, с. 250].

Традиционно территорию Российской империи, а затем СССР, с целью сборов кормовых, плодовых и овощных культур посещали американские исследователи (см. Главу I) из Бюро растениеводства МСХ США. Так, в 1929 г. по инициативе Бюро растениеводства была организована совместная экспедиция по территории СССР для обследования Туркестана (современная территория среднеазиатских государств) с целью сборов устойчивых к бактериальным болезням местных сортов и популяций люцерны, а также сборов дикорастущих плодовых и овощных культур.

В экспедиции 1929 г. приняли участие два специалиста из Бюро растениеводства – д-р Х. Вестовер, старший агроном по изучению люцерны, и д-р У. Е. Вайтхаус (W. E. Whitehouse). Эта поездка была связана с большими трудностями, так как в то время между СССР и США не были установлены дипломатические отношения. Преодолев все трудности, в начале июля 1929 г. американские специалисты прибыли в Ленинград. Х. Вестовер так описывает это в своем отчете: «Три или четыре дня мы провели в Ленинграде, где посетили Институт прикладной ботаники, гербарий, ботанический сад, Институт защиты растений и экспериментальную станцию с лабораториями в Детском Селе. Довольно многие в Институте прикладной ботаники говорят по-английски и детально объясняли нам свою работу». Во время всей поездки их сопровождал профессор Н. Н. Кулешов [625].

После Ленинграда они побывали в Москве, где посетили кооперативную семеноводческую организацию «Семеноводсоюз». Эта организация, уделявшая большое внимание люцерне, была очень заинтересована в получении информации о целях поездки зарубежных специалистов. Затем они посетили Киев, Харьков, экспериментальную станцию Валки под Харьковом, Саратов, экспериментальную станцию Красный Кут и Самару, где ознакомились с работой растениеводческих экспериментальных станций. Из Самары путешественники направились в Ташкент.

Х. Вестовер так описывает это в своем отчете: «Прибыв в г. Ташкент мы встретили там д-ра А. И. Белова, который изучает люцерну на селекционной станции Хлопкового комитета, располагающейся в пяти милях от города. Мы провели некоторое время, знакомясь с исследовательской работой, которая проводится на четырех близлежащих станциях, и собрали несколько образцов люцерны» [625].

После Ташкента американские специалисты посетили Фрунзе и Алма-Ату. Вокруг Алма-Аты они начали сборы образцов семян в близлежащих горах. Х. Вестовер пишет: «Во время этой поездки в горы мы собрали много образцов люцерны, а также других культур, дикорастущих злаковых и бобовых трав...

...Во время пребывания в Алма-Ате мы встретили д-ра Вавилова, который находился в экспедиции по западному Китаю, но он вынужден был задержаться там из-за возникших проблем». После этого американцы вернулись во Фрунзе, где продолжили свои сборы, а затем в Ташкент, где посетили некоторые близлежащие люцерносеящие районы [625].

Х. Вестовер пишет, что иногда им было трудно собирать семена, «так как крестьяне считали, что мы государственные служащие, которые стараются

найти информацию с целью увеличения налогов на сельскохозяйственную продукцию» [625].

После г. Ташкента экспедиция разделилась, и д-р Вайтхаус с сопровождающими направился в сторону Андижана для сбора семян дикой груши и фисташки, а д-р. Вестовер с профессором Н. Н. Кулешовым отправились по направлению к Сыр-Дарье, Голодной степи, Фергане и Самарканду для сбора семян люцерны. После Самарканда экспедиция объединилась, и вместе они обследовали районы Бухары и Чарджоу.

Х. Вестовер так описывает, как они пересекли пустыню Кара-Кум: «Вся поездка была организована государственной транспортной компанией Рено-Сахара (Renault-Sahara), имеющей автомашины, специально подготовленные для работы в пустынных условиях, которые были предоставлены нам для пересечения пустыни Кара-кум до Хивинского оазиса. По прибытии в Ургенч после двух дней путешествия, мы нашли приют на местной станции Хлопкового комитета. На следующий день мы посетили Хиву, и ночь провели на экспериментальной станции за городом» [625].

Далее маршрут пролегал через Ташауз до Просу – это были самые интересные районы для американской экспедиции, но «военный комендант не хотел нас пускать дальше, так как в этом районе орудовали бандиты» [625]. После переговоров экспедиции были выделены для охраны два солдата, и исследователи двинулись в путь. Было собрано без особых осложнений большое количество образцов люцерны. После этого они вернулись в Чарджоу, а затем выехали поездом в Ашхабад. Из Ашхабада исследователи поехали на поезде в западном направлении в сторону Каспийского моря, которое они пересекли на пароходе, и прибыли в Баку, где пересели на другой поезд и поехали в направлении Сочи на побережье Черного моря. После короткой остановки они пароходом добрались до Сухуми, где располагалась экспериментальная станция Института прикладной ботаники, на которой изучались тропические плодовые культуры, ароматические и лекарственные растения и лесные насаждения. Из Сухуми они вернулись в Сочи и оттуда на автобусе, а затем на поезде возвратились в Москву.

Вся экспедиция закончилась в начале сентября 1929 г. Было собрано большое число образцов семян люцерны, дикорастущих плодовых культур, различные овощные, и бахчевые культуры и в особенности славившиеся в этом регионе местные сорта дынь [625].

Следующее посещение специалистов из США из Бюро растениеводства MCX – м-ра Морса (W. J. Morse) и м-ра Дорсета (P. H. Dorset) было в 1930 г. В этом же году Институт растениеводства посетили ряд других иностранных специалистов – фитопатолог проф. Л. Р. Джонс (L. R. Jones) из Университета

штата Висконсин и м-р Дж. Диксон (J. Dickson) из США, а также генетик Мацуура (H. Matsuura) из Японии [85, 91].

В 1930 г. в СССР приезжал еще один специалист МСХ США, д-р В. Диксон (W. Dickson). В программу его сборов входила пшеница и другие зерновые культуры, устойчивые к различным видам ржавчины.

Когда Н. И. Вавилов в 1930 г. приезжал в Великобританию и США, то пригласил посетить СССР, для проведения экспедиционных сборов в Средней Азии и на Кавказе, плодовода Э. Баньярда (E. A. Bunyard) из Великобритании и помолога-интродуктора У. Свингла (W. T. Swingle) из США [91].

Заботясь об организации их поездок по СССР в 1931 г., Н. И. Вавилов пишет: «...Получил письмо от Беньяра из Англии, это лучший знаток по плодоводству и вообще наиболее грамотный помолог в Европе, который высказывает соображения о поездке в Среднюю Азию и на Кавказ. Моя маленькая пропаганда на конгрессе некоторую роль сыграла в смысле привлечения интереса, и я боюсь, что запрос Беньяра – один из первых. Надо это дело ускорить. В Соединенных Штатах на эту же тему был разговор со Свинглом. Он человек очень проворный. Конечно, у него большой интерес к фисташке, но он вообще наиболее грамотный помолог-интродуктор» [91, с. 108].

В 1932 г. Н. И. Вавилова и возглавляемый им Институт растениеводства посещают биолог из Уругвая А. Генри (A. Henry), который получил большой набор семенного материала и литературу [86], а также английский зоолог, специалист по моллюскам Мозлей (W. A. Mosley), который затем совершил поездку в Сибирь. По поводу организации этой поездки Н. И. Вавилов пишет Л. С. Бергу: «Доктор Мозлей, как Вы знаете, собирается ехать в Сибирь. Это дело по нашим условиям не такое простое, надо ему всячески помочь. <...> Вообще, Лев Семенович, хорошо бы устроить так, чтобы Мозлей возможно продуктивно и без затруднений мог бы проделать большую работу, которую он намеревается провести. Я, к сожалению, в Сибири знаю очень мало народу» [91, с. 169].

Во время пребывания в США в 1932 г. по поручению наркома земледелия Н. И. Вавилов вел переговоры со специалистами, приезд которых в СССР для консультаций по вопросам сельскохозяйственной биологии и генетики был бы желателен. Им были приглашены: доктор С. Харланд (S. Harland) – директор имперской Британской опытной станции по хлопководству на острове Тринидад, который являлся крупнейшим селекционером-генетиком по хлопчатнику, автором значительных работ, разрабатывающим новые методы получения плодовых межвидовых

гибридов; доктор Г. Дж. Меллер, который являлся крупнейшим современным генетиком; доктор Х. У. Альбертс (H. W. Alberts), директор Аляскинской опытной станции, специалист по северному земледелию.

Последний выразил желание вообще приехать на работу ввиду закрытия Аляскинской станции в связи с экономическим кризисом, и Н. И. Вавилов предполагал направить его на отделение Института растениеводства в Хибины, а оттуда – на Печору и другие районы, где велась активная работа по «осеверению» земледелия [91].

Осенью 1933 г. по приглашению Н. И. Вавилова Советский Союз посетил выдающийся генетик, специалист по хлопку профессор С. Харланд. Вместе с ним Н. И. Вавилов совершил поездку в Баку (Азербайджан) и путешествие по Узбекистану и в другие хлопководческие районы СССР, где размещались основные научно-исследовательские и селекционные учреждения по хлопчатнику, для ознакомления с состоянием дел по селекции хлопчатника и для консультации в этой области. Теоретическая помощь и консультации С. Харланда и Н. И. Вавилова при наличии богатой коллекции хлопчатника, привезенной Н. И. Вавиловым из Египта, Центральной и Южной Америки, оказали положительное влияние на дальнейшее развитие научных и селекционных работ с хлопчатником в СССР. В 1934 году Н. И. Вавилов получил письмо от д-ра С. Харланда, в котором он изъявил желание приехать на постоянную работу в Советский Союз, но эти планы не осуществились [91].

Осенью 1933 г. в СССР приезжает д-р Г. Дж. Меллер для работы в Генетической лаборатории АН. В июне – июле 1934 г. Н. И. Вавилов, д-р Г. Дж. Меллер и его ассистент К. Офферманн (С. А. Offermann) из Аргентины совершили поездку на Кавказ. Н. И. Вавилов в письмах Л. Л. Декаприлевичу так описывает эту поездку: «Мы едем с д-ром Меллером и его ассистентом Офферманом (аргентинцем) на Кавказ. Примерный маршрут при сем прилагается. Если и Вы к нам присоединитесь во Владикавказе – поедем вместе по Военно-Осетинской [дороге] и дальше: место у нас в автомобиле будет. Едет Туманян, из Краснодара – Костов. Из Ленинграда нас едет четверо плюс два шофера, из Краснодара еще двое, итого восемь, но все-таки потесниться будет можно. А может быть, присоединитесь в Гандже для поездки в Армению» [91, с. 236-237].

В другом письме он продолжает: «Как я уже уведомил Вас, к Вам (Новоселову – автор) прибудут две машины, на которых мы едем из Ростова вместе с американскими профессорами: д-ром Меллером и ассистентом Офферманом, а позднее д-ром Костовым для ознакомления с работой научных учреждений Северного Кавказа и Закавказья. <...> Буду с Меллером,

вероятно, числа 22-го, телеграфирую Вам поточнее из Киева о времени прибытия» [91, с. 237].

Во время этой поездки они посетили Киев, Ростов, Краснодар, Баку, Ганджу и Армению.

Доктор г. Дж. Меллер так описывает эту поездку в письме к М. Поповскому от 16 июня 1966 г.: «Это тот редкий случай, когда Николай Иванович в свое путешествие по Кавказу и Закавказью, проходившее на машине, взял меня, своего сына (Олега) вместе с армянским агрономом (Туманяном) и моим американским ассистентом (Офферманном). Во время этого путешествия мы посетили принадлежавшие институту селекционные станции, а также Николай Иванович показал нам молодежные гостиницы, колхозы и совхозы, тракторный завод (в Киеве на Украине) и массу незабываемых мест. Однажды мы полетели (или попытались долететь) на самолете от Ганджи до Баку, но, подлетая к аэропорту, было сказано, что мы не сможем приземлиться из-за сильного ветра около 86 миль в час, в то же самое время, по сообщению пилота, на то, чтобы вернуться назад у нас недостаточно горючего. Естественно, что некоторые из нас испугались и принялись сочинять завещание. В противоположность этому, Николай Иванович к нашему удивлению, в связи с тем, что он не мог ничем помочь в данной ситуации, расслабился и быстро заснул. К счастью, пилот бережно посадил наш самолет в поле под защитой небольших холмов, около маленького городка с железнодорожной веткой, и тем же вечером на поезде мы добрались до Баку. Это единственное значительное происшествие во время нашей поездки, характеризует невозмутимость Николая Ивановича (такое поведение среди педантов от биологии сегодня модно называть выразительно звучащим словом «гомеостаз»)» [573].

В очередной раз сотрудники Бюро растениеводства МСХ США прибыли в СССР в 1934 г. Американская экспедиция, в составе д-ра Х. Л. Вестовера и д-ра Ч. Р. Энлоу (C. R. Enlow), обследовала территорию Средней Азии [86].

В середине мая 1934 г. два сотрудника Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США прибыли в Москву. В конце мая они посетили Ленинград, где Вавилов помог решить им некоторые формальные проблемы их пребывания и тем самым ускорил их отъезд. В письме к Б. Моррисону (B. Morrison) Х. Вестовер пишет: «Др. Вавилов организовал наше пребывание на экспериментальных станциях института и все поездки между ними. Наше пребывание в Ленинграде было очень интересным благодаря посещению научных учреждений. Др. Вавилов и его сотрудники делали все что могли, чтобы время нашей вынужденной задержки было интересно для нас и не потрачено впустую» [626].

В одном из писем к д-ру Э. Питерсу (A. J. Pieters) Х. Вестовер делится своими впечатлениями о деятельности вавиловского института:

«Мы провели два интересных дня в Детском Селе, где Институт Растениеводства проводит большие эксперименты. Явление яровизации было продемонстрировано нам в деталях. Мы услышали, что несколько миллионов гектаров были засеяны яровизированными семенами, по большинству яровой пшеницей. Такое воздействие на семена дает прибавку урожая на $1\frac{3}{4}$ центнера с гектара. Яровизация озимой пшеницы является сравнительно затратным мероприятием, но преимущества достаточно очевидны, чтобы оправдать дополнительные затраты. В настоящее время они очень заинтересованы яровизацией ячменя. Под Ленинградом северный ячмень выращивается редко, но яровизированные формы будут успешно давать хороший урожай. Много работ проводится по физиологии, особенно изучение физиологического ожога пшеницы и эксперименты по реакции на длину фотопериода. Селекционная работа под руководством д-ра Карпеченко была особенно интересна. При воздействии (колхицина) на растение капусты они добились удвоения числа хромосом и из семян таких растений появляются более мощные формы с цветками большего размера, более длинными кочанами. Подобные результаты получены и с геранью... В селекционной работе специальное внимание уделяется связи с географическим происхождением форм. Происхождение и географическое распространение культурных растений является одним из видов «хобби» др. Вавилова...

Я забыл упомянуть работу, которая проводится здесь, как и в Институте Кайзера Вильгельма (Kaizer Wilhelm Institute) в Германии, по получению линий люпина, свободных от алкалоидов. Я не знаю, как эти работы проводятся в Германии, но здесь анализы делают довольно просто. Острым ножом они отсекают небольшую часть семени и капают на него раствором йода. Если семя содержит алкалоиды, его цвет темнеет, если нет, то остается без изменений. Таким образом, они проверяют миллионы растений на больших полях и выделяют растения, которые не содержат алкалоиды. У них достаточное количество таких семян, которые сейчас размножаются для последующих посевов» [626].

Только 10 июня экспедиция смогла выехать в Среднюю Азию. Маршрут экспедиции был следующим: Ашхабад – Душанбе – Репетек – Алма-Ата – Ташкент – Фрунзе – Алма-Ата – Иссы-Куль – Челкар. 28 августа экспедиция возвратилась в Москву. Экспедицией было собрано более 1000 образцов семян зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур. В одном из последних писем Х. Вестовер пишет о своих впечатлениях о Н. И. Вавилове:

«Д-р Вавилов был прекрасным помощником во время нашей поездки, и мы бы хотели просить Секретариат по Сельскому хозяйству и м-ра Райерсона (Ryerson), руководителя Бюро растениеводства США, написать Вавилову благодарственное письмо. Я уверен, что Вавилову было бы приятно получить такое письмо. Утром в пятницу я получил телеграмму от Алексеева, что Вавилов хочет видеть меня на следующий день, так как он уезжает из

Ленинграда ночью на несколько дней. Ночным поездом я прибыл в Ленинград и очень интересный день провел с д-р. Вавиловым. Он дал мне несколько великолепных советов относительно предстоящей экспедиции. Он был убежден, что мы не проявляем интерес к Китайскому Туркестану, и сказал, что путешествие будет очень трудным. Он указал, что территория Армении располагает большим числом мест для исследования и сбора растительного материала, и предположил, что часть нашей работы может быть сделана на следующее лето, если мы будем заинтересованы, ее продолжить» [626].

Из писем Х. Вестовера стало также известно, что в 1934 г. в экспедиции на Алтае находился профессор Хансен, который не раз посещал Россию и СССР. В этом же году в Институте растениеводства, как пишет Н. И. Вавилов в письме к К. А. Высоцкому, «... был чрезвычайный наплыв иностранных специалистов, в частности целый ряд крупнейших генетиков»... [91, с. 245]. Среди прочих институт посетил английский цитогенетик С. Дарлингтон (С. Darlington).

В 1937 г. Институт растениеводства посещает шведский агроном Эверт Оберг (E. Åberg) для ознакомления с работами в области селекции и прикладной ботаники. Об этом посещении Н. И. Вавилов пишет в письме Т. Д. Лысенко:

«Он (Оберг – автор) работал три недели в Ленинграде, готовя специальную монографию по тибетским ячменям и пшеницам, обрабатывая результаты большой шведской экспедиции в Тибет в 1934–1935 гг. Особенно его интересуют работы по хлебным злакам. <...> В распоряжении Оберга – несколько часов, и хорошо было бы ему... показать Вашу работу» [91, с. 345].

Не только селекционеры и генетики проявляли интерес к деятельности Н. И. Вавилова и его института – из-за рубежа приезжали и историки науки. В одном из писем лингвисту и археологу академику И. И. Мещанинову в 1935 г. Н. И. Вавилов пишет: «Направляю к Вам молодого французского ученого г. Одрикур, который командирован Министерством народного просвещения для научной работы в Ленинград. Его интересуют вопросы истории земледелия, происхождения культурных растений, вопросы лингвистики в применении к земледелию. Он проработал уже 8 месяцев у нас в Институте растениеводства и посетил крупнейшие опытные учреждения Кавказа и Средней Азии. Им готовится к печати работа для библиотеки «La géographie humaine», книга на тему о цивилизации и истории культурных растений. Большая просьба к Вам познакомить г. Одрикур с работой Академии по истории земледелия, а также по лингвистике применительно к сельскохозяйственным названиям. Он приступил к работе по сравнительному изучению названий культурных растений на различных языках» [91, с. 287].

После посещения Ленинграда и работы с Н. И. Вавиловым у Ж. Одрикура сложились с ним дружеские отношения, которые продолжались еще несколько лет [88, 122].

Посещение института О. Френкелем и Дж. Хоксом

В 1935 г. институт посетил в то время молодой новозеландский селекционер д-р О. Х. Френкель (Otto Herzberg Frankel). Он так описывает цели своей поездки в СССР в письме Н. И. Вавилову от 2 июля 1935 г:

«Мой отдел (Ново-Зеландский отдел научных и промышленных исследований) послал меня посмотреть как можно больше ваших исследований, связанных с пшеницей и кормовыми растениями. Но, кроме того, я питал огромный интерес к работам по селекции, генетике и цитологии. Хотя меня несколько пугали те огромные площади, что занимала пшеница на юге, я верил, что многочисленные поездки за столь короткий период окупятся с лихвой» [535].

Впоследствии сэр Отто Х. Френкель, крупнейший специалист по теории генетических ресурсов растений, в личной беседе с автором вспоминал эту поездку. Френкель сказал, что он посетил Советский Союз в 1935 г. в основном для встреч с Н. И. Вавиловым. Вавилов охотно уделил свое время молодому ученому из Новой Зеландии и поделился с ним своим идеями и планами. Френкель провел все 6-7 дней с Вавиловым в Ленинграде в институте или посещая ближайшие опытные станции. Френкель имел возможность посетить полевые коллекции картофеля в Детском Селе под Ленинградом, опытную станцию института в Харькове и несколько мест в Москве и в Киеве. В институте он встречался с Букасовым – специалистом по картофелю, Фляксбергером – специалистом по пшенице и с другими сотрудниками института. По его описанию, Вавилов был среднего роста, широкоплечий, очень темноволосый, производящий глубокое впечатление, но не бесцеремонный, неторопливый, а чрезвычайно активный умственно и физически, всегда повторяя одну фразу: «Жизнь коротка, надо спешить». Вавилов говорил Френкелю, что никогда не спит более чем 4 часа в день. Френкель отметил, что, когда он провожал его до гостиницы поздно вечером, у него в руках всегда была пачка журналов, которые необходимо было просмотреть ночью, и в один из вечеров, как отмечает Френкель, у него в руках были новозеландские сельскохозяйственные журналы.

Из письма Н. И. Вавилова к д-ру О. Х. Френкелю в Великобританию от 20 августа 1935 г. можно заключить, что молодой ученый предложил внести изменения в работу некоторых сотрудников института, на что Н. И. Вавилов отвечает: «Спасибо вам за Вашу дружескую критику и предложения. Мы их серьезно рассмотрим. Я уже говорил об этом нашим химикам. Недавно я говорил с некоторыми крупнейшими европейскими биохимиками, такими как Dr. Abderhalden and Dr. Bertrand, которые были на Физиологическом

Конгрессе, и я убежден, что мы внесем некоторые изменения в нашу работу» [593].

В 1938 г. с 28 августа по 10 сентября Н. И. Вавилов посетил профессор Дж. Г. Хокс (J. G. Hawkes). Впоследствии Дж. Хокс, крупнейший специалист по генетическим ресурсам картофеля, в своей книге так вспоминает свое посещение института: «Целью моего посещения было ознакомиться с результатами российских экспедиций по сбору картофеля в Южной Америке Н. И. Вавиловым, С. М. Букасовым и С. В. Юзепчуком и планами сборов Имперского сельскохозяйственного бюро (Imperial Agricultural Bureaux) в 1938–39 гг. в связи с проведенными российскими работами в этом направлении. Мое непосредственное впечатление о Вавилове состояло в том, что он был особенным человеком, очень общительным и блестящим собеседником на различные темы» [547].

В разговорах с Н. И. Вавиловым речь зашла о Т. Д. Лысенко, так как в этот период их разногласия вышли за рамки научной дискуссии:

«Вавилов полагал, что Лысенко был удачлив и обладал интуицией, но он совсем не был ученым и, конечно, не генетиком, имевшим свою точку зрения на проблемы современной генетики и ее терминологию. Лысенко признавал только три авторитета 1) Дарвина 2) Бербанка в Америке 3) Тимирязева в России. Остальные были или буржуазными учеными или анти-дарвинистами. Лысенко имел удивительный публичный успех, который помогал ему перетянуть на свою сторону и правительство и простых людей. Он всегда умел получить быстрый результат своей деятельности. Но он утверждает, что вся теория Менделя и теория хромосомного наследования ложны и что наследование признаков у гибридов идет по другому пути. Одна вещь, которая беспокоит Вавилова, состоит в том, что Лысенко получает на свои работы намного больше денег, нежели Вавилов и, в то же время, правительство всегда укоряет Вавилова, чтобы он использовал деньги только для получения практического результата...» [546].

Далее Дж. Хокс пишет:

«Затем он (Вавилов) показал мне журнал под названием «Яровизация» под редакцией Лысенко, в котором была большая тирада против генетики. Лысенко рассматривал менделизм и морганизм в свете псевдонаучных учений, а менделизм только как проявление естественно полученных средних величин. Вавилов собирался написать критическое опровержение, но сомневался в том, что будет ли это опубликовано.

На следующий день я завтракал с Вавиловым, и он показал мне небольшую заметку в газете о моем прибытии в Россию, которая начиналась так: Д-р Дж. Хокс, вице-директор Имперского Бюро генетики растений

прибыл в Россию на теплоходе «Феликс Дзержинский» для инспекции русских генетиков и привез несколько ценных образцов клубней картофеля для российских генетиков.

Затем мы поехали в г. Пушкин, где располагались экспериментальные поля института. Первым, что мне показал Вавилов, была коллекция пшеницы со всего мира. Все разнообразие типов было представлено здесь. Коллекция из Китая вся была безостая, и я думал, что это может быть новый вид, но это было не так. Он верил, что существуют определенные территории параллельной или сходной эволюции, и, следовательно, в Китае также могут быть найдены безостые ячмени. Фенотипически эти формы удивительно похожи, хотя генотипически они без сомнения различались. Различные мутации, которые идут во всех направлениях, отбираются при воздействии определенных условий среды таким образом, что на фенотипические признаки оказывают влияние различные генные комплексы. Это теоретическое заключение имеет огромное практическое значение. Если, например, мы знаем, что безостые пшеницы происходят из Китая, и мы хотим найти безостые ячмени, то очень велик шанс встретить их в этом же районе. Это не всегда происходит по всем признакам, но в значительной степени окружающая среда формирует случайные мутации в определенный тип растения. Это относится как к диким, так и к культурным растениям. Вопрос о первичных центрах происхождения культурных растений граничит со всеми факторами цивилизации: или огромные площади эволюции обусловлены наличием деятельности человека, или наоборот, и не ясно, какие это были условия. Различные типы экологически обусловленных ареалов были найдены в первичных центрах происхождения, что, без сомнения, является очень важным фактором в процессе распространения (диверсификации) видов, но Вавилов соглашается с тем, что величина ареала видов не слишком сильно зависит от наличия географических барьеров, но с другой стороны, существуют барьеры благодаря хромосомным изменениям, связанным с изменением или в числе хромосом, или в расположении групп центромеров благодаря фрагментам, транслокациям или замещениям, предотвращающим спаривание хромосом в мейозе и изоляции форм благодаря стерильности...» [546].

Описывая свой последний день в институте, Дж. Хокс пишет:

«Вавилов представил мне несколько исследований, которые проводились в институте. Он все больше и больше вызывал мое восхищение своей редкой комбинацией практического человека и глубокого теоретика. Он провел комплексное экологическое исследование России с точки зрения размещения сельскохозяйственных культур и предлагает районы для их наилучшего выращивания. Его мировая коллекция растений, семена которых

хранятся в институте, – колоссальна, она требует очень большого числа сотрудников для поддержания ее в живом виде. Семена выращиваются в течение трех лет в соответствии с их особенностями на станциях, разбросанных по территории страны...

Он надеется участвовать в конференции по генетике в 1939 г. и хочет, чтобы я передал в Англии, именно Холдейну (Haldane), Крю (Crew) и другим, что если он появится на конгрессе неожиданно, то это будет зависеть не от него, а от трудностей с получением разрешения на поездку от правительства. Вопрос денег, как он поторопился заверить меня, на этот год был решен положительно, и он получил в этот раз даже больший бюджет, чем прежде. Но борьба между ним и Лысенко продолжалась все время, и это делало его отношения с официальными властями несколько натянутыми, пока Лысенко получал поддержку от правительства. Так, когда Вавилов просил разрешения для выезда в Англию, он мог получить отказ от официальных лиц из окружения Лысенко. Сейчас я могу представить себе, когда я думаю, почему правительство так высоко ценит Лысенко – он представляется им, скорее всего, не как человек, а как идея. От простого крестьянина он вознесся до вершин Советской интеллектуальной жизни, став академиком.

Стоило ли это затраченного времени и усилий или нет – это другой вопрос. Все поражены тем фактом, что при новом строе человек может достигнуть невиданных высот благодаря только своим собственным достоинствам. Но основная идея состоит в том, что выбиравшие Лысенко на высокий пост исполняли чье-то желание. Вавилов не разделял эти убеждения, он получил образование в Англии и в Америке до революции. Он ничего не требовал, как Лысенко, которому революция дала все. В любом случае Вавилов был великим человеком» [546].

В благодарственном письме уже из Великобритании Дж. Хокс пишет Н. И. Вавилову: «Хотел бы еще раз поблагодарить Вас за то, что помогли мне в высшей степени интересно провести время в России. Очень признателен за эту любезность... Искренне надеюсь, что на следующий год увижу Вас на Международном генетическом конгрессе... Благодарю Вас еще раз за Вашу доброту» [88, с. 168].

Деятельность Н. И. Вавилова по свидетельству его зарубежных коллег

Приведенная ниже характеристика была дана Н. И. Вавилову в 30-е годы проф. А. Д. Холлом (A. D. Hall), который стал директором Садоводческого института Джона Иннеса после смерти У. Бэтсона и неоднократно встречался с Н. И. Вавиловым. Оригинал письма находится в архиве Центра Джона Иннеса в Норвиче (Великобритания).

В нем говорится: «Вавилов был учеником Бэтсона в институте Джона Иннеса в 1913–1914 гг... Он разработал специальный метод использования географического распределения определенных генных вариаций в определенных центрах их разнообразия, которые он считал местом их происхождения. Он применял свой метод ко всем культурным растениям, проводя экспедиции во все части света. Это давало ему возможность делать выводы о центрах происхождения этих растений.

Наиболее интересный пример использования этого метода касается пшеницы. Культурные формы, как известно, делятся на две нескрещивающиеся группы – тетраплоиды *Triticum durum*, *T. turgidum*, *T. polonicum* и гексаплоиды, такие как *T. vulgare* и *T. compactum*. Вавилов нашел, что гексаплоиды происходят из Центрально-Азиатского центра, в то же время, все тетраплоиды происходят из другого центра в северной Африке, отсюда близость этих двух групп пшеницы с двумя линиями развития человеческой цивилизации. Большая ценность его метода, важность его закона «Гомологических рядов в наследственной изменчивости» и его принципов, положенных в основу селекции растений, только начинают признаваться, но опубликованные им работы без сомнения представляют наиболее важную систематическую попытку изучения естественного разнообразия растений со времен Декандоля и Дарвина...

Под его контролем институт (Вавиловский институт) организовал сеть опытных станций, охватывающих весь Советский Союз.

Вавилов использовал централизацию своей власти для прочной координации генетики, цитологии, физиологии и систематики, где более чем 2000 научных сотрудников занимаются проблемами эффективного использования растений в национальной экономике. Результаты работы по акклиматизации и гибридизации, проводимые институтом, свидетельствуют об успехе этой работы, которая является комбинацией вышеприведенного метода с возможностями экономики, энтузиазмом и организацией» [544].

В письме к М. Поповскому проф. Герман Меллер дал исчерпывающую характеристику Н. И. Вавилову: «Все, кто знал Николая Ивановича, всегда разделяли его бесконечный оптимизм, его благородство, его общительную и благожелательную натуру, его многочисленные интересы и его энергию. Яркий, привлекательный, непринужденный, он передавал другим свою жажду упорно трудиться, добиваться успеха и радости сотрудничества. Я не знал ни одного, кто бы создавал, управлял и развивал дальше свою деятельность в столь огромном масштабе, и при этом придавал бы такое важное значение всем деталям.

В тоже самое время, Николай Иванович всегда приспособливал свои методы руководства, в которых он был чрезвычайно сведущ, к конкретным людям, вовлеченным в орбиту его деятельности. И замечательней всего то, что он оставался хорошо осведомленным во всех направлениях генетики и сельскохозяйственной науки, которыми занимался его институт и опытные станции, продолжая бесконечно читать и писать, организовывать различные исследования и критически сопоставлять многочисленные данные...

Николай Иванович однажды заявил мне, что «если я хочу поручить что-то сделать кому-то, то я должен выбрать человека для этой работы, который уже неоднократно брал на себя ответственность за порученное дело, и он, вероятнее всего, возьмется и выполнит это задание. Он должен, – добавил он, – преодолеть себя для того, чтобы затем сделать еще больше». Этому совету он без устали следовал сам. Несколько раз в год Николай Иванович посещал наш Институт Генетики в Москве после своих длинных поездок по СССР, на территории, которого он проверял деятельность сотен селекционных станций, которые находились под его руководством...

Он был действительно великим человеком с различных точек зрения – научной, административной и человеческой. Не похожий на других одаренных людей, он был полный экстраверт без каких-либо заметных признаков чувства неполноценности или надоедливости или, в попытке компенсации обоих этих качеств, чувства превосходства над окружающими. Он растворился в своей работе, занятиях, решении проблем, анализе, интеграции, проницательности и эстетике ощущения тонких различий. Будучи широко и глубоко осведомленным в научной сфере, он оставался таким же жизнелюбивым, жизнерадостным и жизнедеятельным, как никто другой, кого я знал прежде. Его усилия и его пример не следует забывать» [573].

Подводя итог всей обширной деятельности Н. И. Вавилова, в письме к государственному секретарю США, д-р Ч. Б. Девенпорт (С. В. Davenport) пишет: «Вавилов обладал уважением генетиков, где бы они ни работали, как лидер генетиков в СССР. Его огромные знания, его широкие взгляды, его гигантская энергия являлись несметным богатством не только для СССР, но и для сельскохозяйственной науки всего мира. Из-за связи между прогрессом генетики и национальными достижениями в сельском хозяйстве и в других аспектах национальной жизни, вмешательство в работу такого человека, как Вавилов, является не только национальным самоубийством, но и наносит удар по достижениям всей цивилизации» [530].

Можно найти множество подтверждений, что научная деятельность Н. И. Вавилова была довольно высоко оценена его западными коллегами, но визуальное подтверждение этого мы находим на первой странице

послевоенных выпусков (1947 г.) авторитетного международного журнала «Heredity» (An International Journal of Genetics). Основатели и главные редакторы этого издания крупнейшие британские ученые цитогенетик Сирил Дарлингтон и генетик и статистик Рональд Фишер (R. A. Fisher) поместили имя Вавилова наряду с именами выдающихся мировых биологов и генетиков – Дарвина, Линнея, Менделя, Моргана, Бэтсона, Де Фриза, Вильморена и других ученых.

Глава IV

ЭКСПЕДИЦИОННОЕ ОБСЛЕДОВАНИЕ СТРАН МИРА В 1922–1940 гг.

В своей работе Н. И. Вавилов придавал огромное значение сбору и изучению генетических ресурсов растений. Экспедиции, которые он проводил лично или которые он организовывал и направлял, обследовали многие районы мира и всю территорию СССР. Он свободно говорил на нескольких европейских и азиатских языках и диалектах и был великолепным пытливым исследователем в своих экспедициях. Н. И. Вавилов сам лично провел экспедиционные обследования территорий более шестидесяти стран мира, где собрал десятки тысяч образцов важнейших сельскохозяйственных культур.

Результаты всех своих поездок и экспедиционных сборов он анализирует и публикует в многочисленных статьях, но первая книга о быте, путях и трудностях экспедиционных сборов со слов Н. И. Вавилова была выпущена в 1932 г. писателем А. И. Роскиным под названием «Караваны, дороги, колосья». Эта книга предназначалась для широкого круга читателей, школьников и студентов. По инициативе Ю. Н. Вавилова эта книга была переиздана в 2010 г. [412].

Свою собственную книгу о путешествиях Н. И. Вавилов задумал написать в 1938–1940 гг., назвав ее «Пять континентов». Сохранился развернутый план этого издания. Намеченный автором план рукописи «Пять континентов» был выполнен не полностью из-за неожиданного ареста Н. И. Вавилова в августе 1940 г. Сохранившиеся страницы были впервые опубликованы в Москве в 1962 г. [99], а позднее эта книга была переиздана и переведена на английский и другие языки мира [62, 98, 595, 599, 600, 621].

В последнее время переиздание этой книги и издания ее переводов имеют целые истории, так как сама по себе эта книга результат многолетней очень кропотливой и нужной человечеству работы, проделанной неординарным человеком, гражданином мира – Николаем Ивановичем Вавиловым. Одну из таких историй, связанную с испаноязычным переводом книги «Пять континентов» [595], описывает М. А. Вишнякова [113].

В задачи экспедиций, проводимых Н. И. Вавиловым и его сотрудниками по территории СССР и зарубежных стран, помимо исследования культурных растений, сбора семян, изучения экологии произрастания собираемых растений и способов их возделывания, входило географическое описание этих стран и провинций, характеристика природных условий, а также метеорологических данных этой местности. Н. И. Вавилов считал данные обследования определенной территории неполными без этнографических,

исторических, археологических сведений, а также данных по лингвистике в связи с местными названиями сортов и видов культурных растений. Многочисленные коллекции, доставляемые из экспедиций, проходили проверку и изучение по единой схеме на станциях института, которые располагались в различных климатических зонах СССР. Полученные данные обобщались сотрудниками института в публикациях в «Трудах» института или в монографиях конкретных авторов [163]. Всей работой по сбору и изучению растительного материала, вникая во все детали, руководил сам Н. И. Вавилов. Данные, полученные в результате целенаправленного сбора видов и их комплексного изучения, послужили фундаментом многочисленных работ и теоретических концепций Н. И. Вавилова [560].

В основу проведения им экспедиций был положен географический принцип. В письме к Г. К. Мейстеру в 1924 г. он пишет: «Мы наладились в настоящее время определенно на географический подход к изучению культурных растений, логически неизбежному изучению различных районов, в особенности сопредельных с Россией стран» [90, с. 164].

В первую очередь Н. И. Вавилова интересовали территории древних земледельческих цивилизаций и горные регионы различных стран. После его экспедиции в Персию в 1916 г. (см. Глава II) и обследования прилегающих к ней районов стало ясно, что наиболее интересный материал находится юго-восточнее. Его предположение было подтверждено данными В. Е. Писарева, селекционера из Сибири, которого он подключил к этой работе, пригласив для работы в Петроград.

Монголия

В. Е. Писарев, изучив большой фактический материал по зерновым культурам, сделал вывод, что практически все местные сорта Сибири имеют южно-азиатское происхождение. В качестве первого шага к подтверждению этой гипотезы в 1922–1923 гг. Отделом прикладной ботаники и селекции по инициативе Н. И. Вавилова была организована первая крупная экспедиция в Монголию. Ее возглавили В. Е. Писарев и В. П. Кузьмин. В этот период в Монголии шла гражданская война, что осложнило проведение сборов. Экспедиция прошла более 3000 км, обследовала все земледельческие районы Монголии и доставила более 1000 интересных образцов сельскохозяйственных культур. В письмах того года Н. И. Вавилов пишет:

«Получены интересные известия из монгольской экспедиции от Писарева. Найдены в Северо-Западной Монголии целые новые группы красноколосых ячменей, не антоциановых, типа красноколосых пшениц,

до сих пор неизвестных в литературе. Это очень крупное открытие. Затем найдены там же группы краснозерных овсов» [90, с. 68].

«Только что просматривал материал, нашлись новые разновидности голых овсов, до сих пор неизвестных, например, голые овсы с темной внутренней цветковой чешуей, которую предварительно назвали *Maculata*. <...> Весь этот материал найден в китайских посевах, что указывает на то, что в Китае нужно ждать любопытного и нового по части овсов. Во всяком случае, одна ветвь *Avena sativa* идет из Китая и основная база голых овсов концентрируется в Китае» [90, с. 107].

«Писаревская экспедиция выяснила вопрос о происхождении яровой ржи. Подтвердилось положение, установленное мною для озимой, именно возникновение ее из сорняков, засоряющих пшеницу и овес. Данные Писарева подтверждают наметившееся у нас из работ представление о происхождении культурных овсов из сорняков, засоряющих полбяную культуру. Вообще ботанико-географическая экспедиция Писарева дала чрезвычайно много» [84, с. 71].

В Северо-Западной Монголии были найдены интересные как в ботаническом, так и в практическом отношении белозерная пшеница, дикое просо с подковками, как у овсюгов, и особая эндемичная группа ранее неизвестных разновидностей пленчатых и голозерных овсов. Было установлено, что земледельческие районы Монголии тяготеют к горным провинциям Центрального Китая, и таким образом намечается связь сортового материала Сибири через Монголию с Китаем.

При всей своей занятости делами Отдела прикладной ботаники Н. И. Вавилов не оставляет свою деятельность по сбору и обследованию территории России. В письме к В. Е. Писареву в 1922 г. Н. И. Вавилов пишет:

«В нынешнем году удалось исследовать 7 уездов, включая Архангельский, Пинежский, Холмогорский, Мезенский, Шенкурский» [90, с. 86].

В 1924 г. Н. И. Вавилов разворачивает грандиозную работу по сбору культурных растений: им была запланирована собственная экспедиция в Туркестан, экспедиция Е. Н. Синской на Алтай, а также экспедиция А. А. Гроссгейма в Армению с продолжением этих сборов Е. А. Столетовой в 1925–1926 гг. В 1924 г. Е. Н. Синская обследовала Алтай, растительные ресурсы которого в то время были еще не изучены. Оттуда было доставлено множество образцов зернобобовых, масличных и прядильных культур – всего 900 образцов. Е. А. Столетова в Армении собрала исключительно интересный материал местных сортов и форм зерновых, зернобобовых, технических, овощных, кормовых и крупяных культур [90]. В письме С. М. Букасову

Н. И. Вавилов отмечает: «Чрезвычайно ценный материал (1700 образцов) привезла Е. А. Столетова из Армении» [90, с. 245].

Афганистан

Первой наиболее значительной зарубежной экспедицией Н. И. Вавилова, несомненно, была поездка в Афганистан, организованная во второй половине 1924 г. Эта страна особенно привлекала ученого после исследования культурных растений в пограничных с Ираном и Афганистаном районах Туркестана в 1916 г. Потребовалось около полутора лет хлопот, прежде чем были преодолены препятствия для въезда в Афганистан. Первоначально Н. И. Вавилов планировал выехать в экспедицию во второй половине мая 1923 г., чтобы попасть в засушливые районы Кандагара в период созревания и уборки хлебов. В это время он усердно изучает персидский язык, на котором говорило начальство в Афганистане. Во время подготовки к экспедиции Н. И. Вавилов написал статью «О восточных центрах происхождения культурных растений», являвшуюся, по сути, предварительной сводкой исследований о географических центрах происхождения культурных растений. Он с большой досадой пишет: «Экспедиция в Афганистан, к сожалению, отложена на неопределенное время. Причины политические: въехать в Афганистан в настоящее время трудно, так как, оказывается, затруднения чинятся не только англичанами, но и афганцами и с Афганистаном у нас отношения натянутые. Очень досадно. На 9/10 закончил подготовку экспедиции, и даже почти что в руках были финансы, и в самую последнюю минуту, по предложению Наркоминдела, экспедиция отложена» [90, с. 121].

Летом 1923 г. выехать в Афганистан не удалось по политическим причинам: отношения между СССР и Афганистаном стали натянутыми (нота лорда Керзона Советскому правительству). В конце 1923 г. Н. И. Вавилов планирует, если не удастся проникнуть в Афганистан в 1924 г., то исследовать пограничную с ним зону и сделать поперечный разрез через наиболее интересные, новые неизученные ранее районы для сбора культурных растений. При исследовании Туркестана Н. И. Вавилов планировал попытаться проникнуть в Афганистан через пограничные посты. Подбадривая сам себя, он пишет: «В Афганистан я все-таки, думаю, проберусь. В апреле рано двинусь на Туркестан. <...> Во всяком случае, хоть пешком, двинемся в Кабул. Самое любопытное пройти бы из Кабула на Памир через Бадакшан. Там думаю найти много любопытного. Там нашел безлигульные злаки, когда был в 1916 году на Памире» [90, с. 136].

«Финансов пока что нет, может быть, даже их и совсем не будет, придется распродать часть книг, часть оптики и хотя бы пешим образом отправиться в Афганистан» [90, с. 138].

В письме к П. М. Жуковскому после неудавшейся поездки Н. И. Вавилов делится своими планами на будущее: «Если нынешний год Вы исследуете Малую Азию, а мы – Туркестанский район, можно выяснить много любопытного. Удача нынешнего года определит возможность экспедиции в Китай и в Африку» [90, с. 161].

Разрешение на проведение экспедиции было получено и финансы выделены только в начале 1924 г. Затруднения же с получением визы на въезд в Афганистан задержали выезд еще на несколько месяцев. Приходилось неоднократно обращаться в афганское посольство, которое само не решилось выдать визы, ссылаясь на то, что разрешение экспедиции вызовет соответствующие запросы со стороны Англии и других стран. Только благодаря исключительному содействию экспедиции со стороны Народного комиссариата иностранных дел (НКВД), участники экспедиции были зачислены в состав Полпредства СССР в Афганистане: профессор Н. И. Вавилов в качестве референта по заключению торгового договора с Афганистаном, селекционер Сортоводно-семенного управления Сахаротреста В. Н. Лебедев и инженер-агроном Д. Д. Букинич в качестве курьеров НКВД.

Наконец, 19 июля 1924 г. экспедиция вошла в Афганистан через Кушку. В августе и сентябре 1924 г. в Афганистане разыгрались военные события, охватившие весь юг страны, в довершение всего половина страны была охвачена басмачеством. Для полноценной работы экспедиции необходимо было иметь охрану, которую приходилось содержать за свой счет. Постоянно экспедицию сопровождали 2-3 афганских солдата, в некоторых же местах охрана доходила до 10 человек. Только при таких условиях экспедиция смогла полностью выполнить возложенные на нее задания. В том же году, завершив намеченный маршрут, 1 декабря экспедиция вернулась в Кушку [98].

Исследованиями была охвачена вся территория Афганистана. Частью в полном составе, частью группами экспедиции удалось пройти маршрут общей протяженностью около 5 тыс. км. Экспедиция ознакомилась со всеми типичными районами Афганистана и, кроме того, смогла проникнуть в почти неизвестный в то время европейцу Кафиристан (на юго-востоке страны). От крайних пределов распространения возделываемых культур на высоте 3½ тысяч метров экспедиция прошла до субтропической и даже тропической зоны, граничащей с Индией.

Впервые удалось исследовать в сельскохозяйственном отношении огромные районы, граничащие с Туркестаном, до сих пор совершенно закрытые для русских исследователей. Здесь особенно велико было разнообразие мягких пшениц. За Гиндукушем, около Индии, обнаружился большой район совершенно оригинальных, неизвестных Европе сортов пшеницы и ржи. Был собран большой материал по бобовым, масличным и огородным растениям. Из всех стран мира Афганистан отличался наибольшим разнообразием мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.), здесь же было найдено много новых разновидностей *T. compactum* Host. Особенно велико разнообразие овощных культур. По-видимому, среди собранного материала имелись новые виды и сотни новых сортов, неизвестных в европейской культуре. Всего было собрано не менее 5-6 тысяч семенных образцов различных культур, в том числе образцы сахарной, кормовой и столовой свеклы. Материалы экспедиции были обобщены в книге «Земледельческий Афганистан», которую Н. И. Вавилов опубликовал в 1929 г. в соавторстве с Д. Д. Букиничем [106]; также были написаны очерки, вошедшие в книгу «Пять континентов».

В своей работе «Земледельческий Афганистан» Н. И. Вавилов писал о своих впечатлениях об этой стране: «В Юго-Восточном Афганистане и примыкающих к нему районах Индии находится основной центр сортовых богатств главного хлеба земли – мягкой пшеницы. Здесь были найдены настоящие родоначальники культурной ржи» [106, с. 50].

Что касается других хлебных злаков, то в Афганистане Н. И. Вавилов не нашел особенно оригинальных форм ячменя, а культура овса там и вовсе отсутствовала. Однако по разнообразию местных сортов и многих других групп растений большой интерес представлял Загиндукушский район Афганистана. Так, уже предварительное знакомство позволило обнаружить ряд новых разновидностей овощных, бобовых, масличных, лекарственных, технических, плодовых культур и некоторых древесных пород. У многих культурных растений отмечались все стадии эволюции. Поразительно большое разнообразие форм было обнаружено по зернобобовым культурам, в частности по конским бобам, гороху, чечевице и чине – все это свидетельствовало о наличии здесь очага формообразования и происхождения этих культур. В высокогорных районах встречались формы, близкие к промежуточным формам культурного льна по высоте и ветвлению. Были найдены оригинальные формы афганской сурепицы, индау, кресс-салата и их переходные формы от сорного растения к культурному. По разнообразию дынь с ее переходами от дикой к культурным формам был выделен первичный ареал формообразования этой культуры. Аналогичные факты были обнаружены

по другим культурам. Главные зоны многообразия таких культурных растений, как пшеница, горох, бобы и другие полевые и огородные культуры, располагались преимущественно на высотах от 1000 до 2000 м.

Основное богатство нетронутых отбором культурных форм с грубыми полудикими признаками встречалось в юго-восточной части Афганистана и примыкающей к ней юго-западной части Индии. Здесь, в геологической складке между Гиндукушем и Гималаями с поразительным разнообразием условий, богатством генов культурных растений и разнообразием народностей Н. И. Вавилов выделяет первичный очаг земледельческой культуры [72].

Предварительные результаты экспедиции в Афганистан и дальнейшее детальное изучение всех собранных культур полностью подтвердили предположение о значимости древних предгорных и горных земледельческих очагов Юго-Западной Азии.

В одном из писем Н. И. Вавилов восторженно пишет о результатах экспедиции: «Путешествие было, пожалуй, удачное, обобрали весь Афганистан, пробрались к Индии, Белуджистану, были за Гиндукушем. Около Индии добрались до финиковых пальм, нашли прарожь, видели дикие арбузы, дыни, коноплю, ячмень, морковь. Четыре раза перевалили Гиндукуш, один раз по пути Александра Македонского» [90, с. 171].

По возвращении из экспедиции Н. И. Вавилов сделал ряд публичных выступлений, в частности в Русском географическом обществе, которое в 1925 г. наградило его серебряной медалью им Н. М. Пржевальского «За географический подвиг», имея в виду его исключительно трудное и опасное путешествие в Афганистан.

Но для полноты картины необходимо было по возможности охватить исследованиями оазисы Средней Азии. В письме к П. М. Жуковскому в 1925 г. Н. И. Вавилов пишет: «Около 1 июля буду в Туркестане, где высеян афганский материал под Ташкентом, и имею намерение пробраться в Хиву, Фергану, в некоторые части, где еще не был, и... в Западный Китай на короткий срок с небольшой компанией, которую должен наладить по пути на Кашгар, Хотан, а оттуда пуститься самостоятельно на Урумчи и Кульджу. Открытие консульства и приглашение со стороны Наркоминдела исследовать Западный Китай поставило неожиданно на очередь и эту задачу, которая входит вообще в цикл исследования всего Китая» [90, с. 191].

И в 1925 г. Н. И. Вавилов в сопровождении агронома В. К. Кобелева направляется в Хорезмский оазис. Этот район СССР привлек его изолированностью и наличием следов древней культуры. После тщательного исследования в течение 1926–1928 гг. посевов собранного растительного материала, составившего свыше 1500 образцов, Н. И. Вавилов опубликовал

итоги своих исследований Хорезма в статье «Возделываемые растения Хивинского оазиса. (Ботанико-агрономический очерк)» [73].

Анализ состава возделываемых растений Хорезма позволил Н. И. Вавилову прийти к заключению о том, что они не представляют собой самостоятельной культуры. Сопоставление культурной флоры Хорезма с флорой Ирана, Афганистана, Таджикистана, Узбекистана и Туркменистана свидетельствовали об их родственных связях. Таким образом, источники происхождения культурных растений Хорезма следовало искать в упомянутых регионах. В одном из писем к Н. Н. Иванову он делится своими планами: «К Вашему сведению порядок наших экспедиций на ближайшее время следующий: Средиземноморское побережье, Китай, Малая Азия, Кашгар, Северо-Западная Индия» [90, с. 211]. Далее Н. И. Вавилов планировал экспедицию по направлению к Тибету.

Закавказье и Турция

Кроме Афганистана, Н. И. Вавилова очень интересуют культурные растения других расположенных рядом с Россией территорий, поэтому ученый начиная с 1922 г. планирует обследование Закавказья и Малой Азии. Поиски неуловимой персидской пшеницы зовут его все дальше и дальше на восток. В письме к П. М. Жуковскому в 1922 г. Н. И. Вавилов пишет: «Присланный Вами материал чрезвычайно интересен. Прежде всего, относительно *Triticum persicum* Ваше определение верно. <...> Чем больше ею занимаемся, тем больше любопытного. В шутку я говорил у нас в Отделе, что у меня давно подготовлен целый роман с персидской пшеницей. Ее исследовали мы и цитологически, и анатомически, и гибридологически, и в техническом отношении. <...> Но до сих пор выяснить о роде и географическом месте происхождения этой пшеницы мне не удавалось [90, с. 88].

«Вам же удалось установить местонахождение в культуре этого вида и даже найти новую разновидность. Вы поймете, конечно, что этот факт для нас является исключительно интересным. <...> Возможно, что у Вас в Грузии найдутся и эти формы... <...> Было бы крайне необходимо, чтобы Вы исследовали и ближайшие районы Закавказья, Турецкой Армении, да и всей Малой Азии. Главное разнообразие черных пшениц сконцентрировано в Африке, и, собственно, для нас большая новость нахождение Вами большого числа форм в Закавказье, и удивительное дело, как до сих пор мало известен Кавказ» [90, с. 89].

С 1924 г. Н. И. Вавилов начинает прорабатывать вопрос о финансировании экспедиции в Малую Азию. В письме Сортоводно-семенному управлению

Сахаротреста в апреле 1924 г. он обосновывает проведение экспедиции в Малую Азию: «Исследования последних лет выяснили с полной определенностью, что земледелие в Европе и Америке нередко построено на малоценных сортах сельскохозяйственных растений, к тому же достаточно широко использованных селекционерами. Эти же исследования, с другой стороны, показали, что в природе существует еще неиспользованный огромный запас сортов для земледельческой культуры. В частности, в районах Юго-Западной и Передней Азии и Закавказья обнаружены многочисленные формы полевых растений, неизвестных до этого времени в науке и в практике культурных стран. Хлебные злаки Азии и Закавказья представляют исключительно практический интерес. Они характеризуются неосыпаемостью, засухоустойчивостью, отличным стекловидным зерном, и неприхотливостью к почвам, и иммунитетом ко многим паразитическим грибам. <...> Отдел обращается в Сортоводно-семенное управление с предложением организовать экспедицию текущим летом (1924 г.) в районы Малой Азии и Южного Закавказья с целью сбора и вывоза семенного материала по всем полевым культурам. <...> В качестве руководителя этой экспедиции Отдел прикладной ботаники намечает ученого специалиста профессора П. М. Жуковского, бывшего директора Тифлисского ботанического сада, знатока культурных растений Закавказья, давно ведущего исследования в этом крае. <...> Предлагаем маршрут, следующий: Тифлис, Борчалинский уезд, Александропольский уезд, район озера Гокча, Новобаязедский уезд, Карсская область, Сорокомыш, Эрзерум (Эрзурум – автор), Трапезунд, Батум, Ахалкалакский уезд, Бакуриани, Боржом, Тифлис» [90, с. 159-160].

И вот, наконец, мечта становится реальностью: «На днях я получил извещение, – пишет Н. И. Вавилов в одном из писем, – о том, что Агрономическое управление Украины отпускает средства на экспедицию в Малую Азию. Насколько велик агрономический интерес в этих областях, может свидетельствовать письмо, полученное мною на днях от директора департамента земледелия (МСХ) в Вашингтоне, с запросом о том, что думает наше учреждение о совместной экспедиции в районы Малой Азии, Персии, Армении и смежные страны» [90, с. 159].

Поездка П. М. Жуковского в Турцию состоялась в 1925 г. и была продолжена в 1926 и 1927 гг. Она явилась одним из звеньев в цепи экспедиций по обследованию и сбору культурных растений и их диких родичей в странах древних земледельческих культур.

Перед экспедицией Н. И. Вавиловым были поставлены обширные, но вполне конкретные задания: «Помимо Малой Азии, все же, Петр Михайлович, желательно исследовать и Армению в нынешнем же году. <...> Вкратце

резюмирую наше пожелание относительно Малой Азии. В первую очередь, конечно, полевые и огородные культуры. Плодоводство безбрежно, и пока что по-серьезному его трогать не стоит. Для него придется рано или поздно послать особую экспедицию и не стоит терять много энергии в эту сторону. Из полевых культур все интересно, и Малая Азия, в сущности, совершенно неизвестна, и, весьма вероятно, Вы натолкнетесь на совершенно новые формы. <...> Покорнейшая просьба особое внимание уделять льну с регистрацией всюду мест, на которых будет собран материал по бобовым и крестоцветным растениям.

Специальная просьба также об ячмене. Хотя и не думаю, что Малая Азия вскроет что-нибудь особенное для него, но все же нужен географический материал. Покорнейшая просьба обратить внимание на корнеплоды Армении и Малой Азии, на условия их возделывания. В вопросе о происхождении корнеплодов много совершенно невыясненного. Географическая дифференциация масличных крестоцветных и корнеплодов крестоцветных – поразительный факт. Во всяком случае, необходимо, чтобы каждая культура была представлена возможно полнее семенными образцами из самых разнообразных районов и условий. Жизнь коротка, проблем без конца, и поэтому стоит забирать все» [90, с. 161].

В первый экспедиционный год была исследована вся западная часть Малой Азии, включая Киликию и район Анкары. В последующие годы были обследованы Северная Месопотамия, Сирия и о. Родос. В сборах по территории Турции П. М. Жуковскому помогал турецкий агроном, специалист по зерновым культурам азербайджанского происхождения Мирза Гёкль (М. Gököl). В итоге П. М. Жуковский, преодолев 12 тыс. км, доставил более 10 тысяч образцов семян. Это позволило включить в мировую коллекцию ценные формы мягкой и твердой пшеницы, высокобелковые формы ячменя, византийского овса, столового и консервного гороха, нута, тарелочной чечевицы, устойчивой к антракнозу фасоли, ультраскороспелой чины, урожайной вики, нежностебельной люцерны, канделябровидных озимых льнов, высокомасличных кунжута, горчицы и озимого рапса, а также высокоморфийного опийного мака, высокосахаристых дынь – кассаб и канталуп. Для правильной идентификации собранного материала П. М. Жуковский в 1928–1929 гг. изучает гербарии и литературные источники в Берлинском ботаническом саду, в естественно-исторических музеях Вены и Парижа [444].

Итоги обследования растительных ресурсов Турции отражены в ряде статей П. М. Жуковского и в капитальной монографии «Земледельческая Турция» [186], в которой его перу принадлежит почти половина, а остальная

часть – соавторам, изучавшим собранный им материал в различных точках СССР. Этой монографии до сих пор нет равной в мировой научной литературе по Малой Азии.

Северная Африка

После посещения Великобритании и знакомства с абиссинскими коллекциями Дж. Персиваля Н. И. Вавилов неоднократно указывает на необходимость посещения Африки. В 1922 г. в письме к Ю. Н. Воронову он пишет: «Лично интересуюсь южными культурами и предполагаю в 1925 г. организовать экспедицию в Северную Африку от Отдела. Старался приобрести возможно больше литературы по южным странам. Африку имеем в виду главным образом для изучения полевых культур растений» [90, с. 84].

Н. И. Вавилов ставил перед собой большую задачу: посетить все страны Средиземноморья и Восточную Африку. Там он надеялся собрать как можно более полный материал по местным сортам, изучить историю и условия культуры земледелия. Однако осуществить намеченный замысел было нелегко. Большинство африканских стран представляло собой колонии, в которые без санкций Великобритании и Франции нельзя было въезжать. Обычные дипломатические связи в то время помочь не могли. Н. И. Вавилову нужно было самому добиваться въездных виз.

Кроме разрешений и виз, для поездки необходимы денежные средства, которые всегда были в недостатке, что заставляет ученого искать дополнительное финансирование, как и в случае с экспедицией в Афганистан. В письме в Сахаротрест он пишет: «В половине марта сего года Институт прикладной ботаники командирует меня для сбора материалов по засухоустойчивым культурам в страны, расположенные по Средиземноморскому побережью: Алжир, Египет, Тунис, Сирию, Палестину, Грецию, Италию и, если окажется возможным, тоже и в Абиссинию. <...> Настоящим обращаюсь с ходатайством, ссылаясь на постановление правления Сахаротреста от 26 января с. г., ассигновать мне на поездку 6000 рублей» [90, с. 257].

Получив необходимое разрешение советского правительства и нужные, хотя и очень скромные, средства для столь длительного путешествия, Н. И. Вавилов только в конце мая 1926 г. выезжает в Лондон, где с помощью своих друзей Сирила Дарлингтона и в особенности доктора Даниэля Холла, директора Садоводческого института Джона Иннеса, получает визы в Палестину и на о. Кипр.

Н. И. Вавилов так пишет в одном письме в 1926 г.: «...с визами нашими дело будет обстоять благополучно, так как Бетсон (Бэтсон, Bateson – автор)

перед смертью просил доктора Холла (Hall'a – автор) – руководителя научными работами при Министерстве земледелия – сделать все для того, чтобы помочь нам» [90, с. 257].

В письме А. Д. Холлу он пишет: «Беру на себя смелость просить Вас написать в Министерство иностранных дел и в посольство Великобритании в Москве, помогая мне таким образом получить визу в вышеупомянутые (Средиземноморские – автор) страны. Я знаю, что мистер Бэтсон с готовностью откликнулся бы на мою просьбу, а теперь я прибегаю к Вашей помощи в надежде, что Вы любезно согласитесь замолвить за меня доброе слово. Я никогда не имел отношения к политике, а мое предполагаемое путешествие – чисто научное» [84, с. 155].

Во Франции обращение Н. И. Вавилова в Министерство иностранных дел успеха не имело. Неоценимую помощь оказали академик Шевалье и семейство де Вильморен, совладельцы знаменитой семенной фирмы Вильморен-Андрие. Мадам Вильморен, глава фирмы, сама поехала к президенту Франции Пуанкаре (R. N. Poincaré) и премьеру Бриану (Briand A.) и выхлопотала Н. И. Вавилу визы в Алжир, Марокко, Тунис и Сирию [122].

По этому случаю ученый записал: «Вчера неожиданно мне выдали визы в Сирию, Алжир, Тунис и Марокко. Одновременно обо мне хлопотали Полпредство, Парижская академия наук и крупнейшее здесь семенное предприятие Вильморенов. Не дали пока визы в Сомалию, без которой нельзя войти в Абиссинию. Еду дней через пять в Сирию, оттуда в Палестину. О полной экспедиции и думать нечего. В колонии экспедиций не пускают. Все мысли, как бы проникнуть в Абиссинию. Обдумываю обходные пути. Визу в Египет не дали, придется, вероятно, проходить через Аравию, если дадут визу в Судан. Это выяснится в Палестине. <...> Надеюсь через полгода овладеть средиземноморскими культурами и доставить все, что нам нужно. Но этого мало. Надо добраться во что бы то ни стало в Эфиопию» [90, с. 283-284].

В конце июня 1926 г. Н. И. Вавилов был уже на пути из Марселя в Алжир. О своих путешествиях по Алжиру он писал в «Пяти континентах», что это было самое знойное время, когда почти никто не решался на поездки по стране. Он же, несмотря на уговоры Трабю и Дюселье, отправился в такую поездку. Путешествуя по Алжиру, Н. И. Вавилов пришел к убеждению о необходимости выделения на территории Северной Африки горных, предгорных и прибрежных районов. При этом горные районы, скорее всего, древнее, чем прибрежные. На полях прибрежной полосы ученый встретил огромные луковицы обыкновенного лука, достигающие двух килограммов. Бобы, чечевица, чина, пшеница, ячмень, лен, дикая морковь, сорная вика отличались необыкновенной крупностью: крупными цветками, семенами

и плодами. Крупностью отличался и средиземноморский овес, и засоряющий его овсюг. По мнению Н. И. Вавилова, это был результат естественного отбора и хозяйственной деятельности человека. В районах Сетифа, Тимгада и Тиарета было настоящее царство твердой пшеницы, которая была собрана ученым с помощью Дюселье и Трабю [98].

Из Алжира Н. И. Вавилов направился в Марокко, где в течение 10–12 дней собирался ознакомиться с главными земледельческими районами. Следуя по Атласским горам, он обнаружил своеобразную форму твердой пшеницы с легко осыпавшимся зерном, а также рожь, коноплю, горох и чину. Все говорило о несомненной связи земледелия горных районов Африки не только с великой средиземноморской культурой, но и с юго-западно-азиатской.

О своих поездках по странам Средиземноморья и трудностях, с ними связанных, Н. И. Вавилов пишет в своих многочисленных письмах, при этом постоянно мечтая посетить основную цель своего бесконечного путешествия – призрачную и заманчивую Абиссинию. В одном из писем он замечает: «Закончил путешествие по Марокко. Благодаря автомобилям и автобусу проехал вдоль и поперек всю страну. <...> Нашел любопытные сорта пшениц, которых еще не видел. Стоит нестерпимая жара. В это время по Африке путешествуют только сумасшедшие. Ничего не поделаешь» [90, с. 284].

В другом письме: «Наконец я в настоящей Африке. Добрался до Большого Атласа. До Марракеша. Закончил с Марокко, завтра на аэроплане возвращаюсь в Алжир, а оттуда в Сахару, в Тунис. <...> Виз ни в Египет, ни в Судан, ни в Абиссинию нет» [90, с. 284].

И, как бы подводя некоторый итог, в третьем письме Н. И. Вавилов пишет: «Собрал очень большой материал по хлебам и огородным культурам. Отправил... более 1000 образцов. Северо-Западной Африкой мы овладели. <...> Много неприятностей с визами. Вместо сокращенных путей приходится делать нелепые маршруты или пользоваться дорогими способами передвижения, при которых не требуется визы (аэроплан). <...> На очереди исследование Сирии, Палестины, Кипра. А там, куда пустят... Мотаться, по совести, говоря, особенно по префектурам на границах, надоело. Но надо все изъять отсюда, что надо. Надеюсь, что проникну в Судан. На Абиссинию пока надежды нет» [90, с. 284-285].

В Тунисе от профессора Бефа (F. Voeuf), директора Ботанического сада, Н. И. Вавилов получил большой ассортимент культурных растений. Вместе с профессором он совершил путешествие по всей стране. Сезон для такого рода путешествия был наилучшим: уборка в горных районах только начиналась, хлеб стоял на корню. Обширные пространства предгорного

Туниса и нагорий оказались засеянными твердой пшеницей. Здесь возделывались исключительно местные стародавние сорта с пестрыми смесями многих разновидностей. Как в Алжире и в Марокко, земледелие Туниса оказалось весьма примитивным. В целом же Северная Африка представляла собой некоторое единство. Ботанико-географический анализ показал своеобразие средиземноморской культуры, преобладание оригинальных местных твердых крупнозерных пшениц и шестирядного ячменя. В прибрежной зоне была сосредоточена культура крупносемянных зерновых бобовых и крупносемянного льна. Районы Атласских гор отражали двойное влияние: юго-западно-азиатского центра и средиземноморской культуры. Сравнительное однообразие возделываемых растений, экстенсивный характер земледелия свидетельствовали о том, что культура начиналась не здесь [98]. Истоки ее для хлебных злаков следовало искать в Передней Азии.

Средний Восток

После обследования Северной Африки Н. И. Вавилов снова прибыл в Марсель, откуда выехал в Грецию, где ожидал очередной денежный перевод для дальнейших поездок. В Афинах на Акрополе он собирал разнообразие овсюгов для А. И. Мальцева. По этому поводу он пишет: «Ваших поручений не забываю. Но ясно, как средиземноморское небо, что ничего особенного я Вам не доставлю по овсюгам, кроме географических фактов. И овсюжную монографию писать, надо не откладывая [326]. За *Avena longiglumis* отправил специальную экспедицию в Марокко» [90, с. 285]. Дальше интересы ученого простираются на островные территории – Крит и Кипр, где он пробыл до середины сентября. Затем он отплыл в Бейрут, имея французскую визу на въезд в Сирию. Маршрут по Сирии был разработан Н. И. Вавиловым еще в Лондоне и Париже. Важно было попасть вглубь страны, на юг Сирии, в полосу, пограничную с Палестиной, в горы, где впервые в 1906 г. ботаник Ааронсон (А. Aaronsohn) обнаружил дикую пшеницу. Нагорья Хорана, по имевшимся сведениям, были одной из важнейших территорий возделывания хлебов и одновременно родиной дикой пшеницы. Здесь впервые был собран особый подвид твердой пшеницы, названной позднее хоранкой, и были найдены заросли дикой пшеницы (*Triticum dicoccoides* Koern.).

Приступы малярии очень мешали ученому продолжать сборы осыпавшейся дикой пшеницы и дикого ячменя (*Hordeum spontaneum* С. К.). Несмотря на болезнь, Н. И. Вавилов собирает весь интересовавший его семенной материал и направляется в Дамаск. Из-за осадного в то время положения Дамаска (вызванного восстанием друзов) ученому пришлось ограничиться исследованием семенных базаров в самом городе и посетить

лишь немногие поля. Сортовой состав найденных пшениц оказался чрезвычайно пестрым, отражающим влияние и Юго-Западной Азии, и Средиземноморья. Были обнаружены своеобразные горно-средиземноморские формы чины, которая здесь заменяла кормовой ячмень. Собрал большой материал и отправив его по почте, Н. И. Вавилов направился в Северную Сирию по районам Месопотамии, намереваясь на автомобиле проехать по долине Евфрата.

Весь этот район, где возделываются главным образом пшеница и двурядный ячмень, – житница Сирии, зона господства обычного средиземноморского типа земледелия. Видовой состав совершенно отличался от такового Юго-Западной Азии и Ирано-Туркестанской области. В Латакии и Ливанских горах были найдены любопытные овсюги, многолетняя рожь, дикий горох, дикая маслина и рожковое дерево [98].

В письме к В. Е. Писареву от 23 сентября 1926 г. из Дамаска Н. И. Вавилов делится тяготами своего путешествия: «К сожалению, имею сообщить Вам, что схватил где-то на Крите или на Кипре малярию. Форма довольно скверная. Тороплюсь в Бейрут, где начнут вспрыскивания. <...> Сирия начала поддаваться. Военные власти разрешили ехать в фронтную полосу на границе с Палестиной. Нашел здесь *Triticum dicoccoides*. <...> Распространяется она, по-видимому, широко по Сирии и Палестине» [90, с. 287].

В ожидании визы в Египет и Абиссинию ученому поневоле пришлось пробыть в Палестине и Трансиордании два месяца. Разработав план путешествия в Иерусалим и Тель-Авив, Н. И. Вавилов вместе с агрономом А. Я. Эттингером (A. J. Ettinger) направился в долину Эздральона (Израильская долина). Дикая пшеница Палестины резко отличалась от хоранской: колосья и колоски крупные, напоминающие культурную пшеницу, но с грубыми осями и крупными зернами.

«Уже само нахождение вместе с дикой пшеницей дикого ячменя показало, что действительно Палестина, так же, как и Сирия, входит в основную родину важнейших хлебных злаков мира – пшеницы и ячменя» [98, с. 119].

В Палестине Н. И. Вавилов особенно быстро сошелся с ботаником из Института естественной истории Александром Григорьевичем Эйгом (A. Eig), выходцем из России. С ним Вавилов проехал через всю Палестину. Позднее, в 1928 г., А. Г. Эйг стажировался у Н. И. Вавилова в Ленинграде. Когда тот писал, что намерен создать в Палестине филиал своего института, то в первую очередь имел в виду А. Г. Эйга [401].

В письме от 4 мая 1927 г. Н. И. Вавилову А. Эйг пишет: «...я еду через месяц-полтора в Европу. В первую очередь хочу попасть в Россию, но боюсь,

что без Вашей помощи ничего не выйдет. <...> Я хотел бы выехать в Россию в середине июня, во всяком случае не позже конца июня, так как по состоянию здоровья к зиме должен быть в Палермо. Кроме России думаю посетить Германию, Швецию, Италию» [85, с. 143]. В содержании последующих писем, посланных А. Эйгом Н. И. Вавилову, можно найти свидетельства его посещения Ленинграда в этот период [85]. Большинство последующих писем посвящены переговорам А. Эйга о публикации большого обзора по систематике и филогении рода *Aegilops*, очень важного для Н. И. Вавилова элемента эволюции и филогении пшеницы. Именно после посещения ученого в Ленинграде А. Эйг начинает больше внимание уделять эгилопсам. В одном из писем Н. И. Вавилов отмечает именно свое влияние на Эйга в этом вопросе. «В одном из писем Вы меня упрекаете за то, что я сбил Вас с толку на эгилопсный путь. Каюсь, что себя не чувствую виноватым. Эгилопс – род, дающий ключ к пшенице, пшеница – хлеб земли, и хорошая монография по этому роду стоит флоры Палестины и думаю, что для Тель-Авивской станции, как агрономической, эта работа далеко небезынтересна, а тем более для Средиземноморского иерусалимского университета» [85, с. 32]. Впоследствии А. Эйг подготовил и опубликовал и «Флору Палестины», и ряд других систематических публикаций, которым дал высокую оценку Н. И. Вавилов [86].

После Палестины на очереди стояло путешествие в Египет. О своей попытке получения визы в эту страну Н. И. Вавилов так пишет в книге «Пять континентов»: «Бесконечные попытки получить визу туда не дали положительных результатов. Банкир Дж. Моссерри (J. Mosseri) при всем его влиянии не смог добыть нам необходимое разрешение. Ничего не дала и помощь М. Курдали (Kourdi Ali M.), президента Арабской академии наук в Дамаске. Не помогли ходатайства самых крупных агрономов Англии – Даниэля Холла и Джона Рассела (J. Russell).

Я получил весьма учтивые ответы из Александрии за подписью английского полковника, ведавшего въездом иностранцев, что, к сожалению, при существующих обстоятельствах в настоящее время въезд не представляется возможным. Мое предложение за мой счет иметь полицейского спутника при моем кратковременном путешествии по земледельческим районам Египта также не нашло поддержки» [98, с. 133].

Н. И. Вавилову пришлось ограничиться тем, что он командировал в Египет за сбором семян и плодов культурных растений итальянского студента Р. Гудзони (R. Gudzoni), которого он нашел по рекомендации своего помощника в сборах по Италии студента Римского университета М. Н. Гайсинского [85]. Р. Гудзони оказал Н. И. Вавилову неоценимую помощь,

собрал и отправив в Советский Союз из Египта многочисленные коллекции семян. Ученый об этом пишет так: «Я пригласил в сотрудники толкового итальянского студента Гудзони, подготовил его, снабдил необходимым материалом для сборов, анероидом, средствами, обязал его собрать всю необходимую литературу и направил в Египет. Гудзони самым добросовестным образом выполнил свою миссию, пройдя по указанному маршруту все земледельческие районы до Асуанской плотины в Верхнем Египте включительно» [98, с. 133].

Абиссиния и Эритрея

Далее Вавилов прилагает все усилия для получения визы на въезд в Абиссинию и Эритрею. Об этом он пишет так: «Предварительные переговоры в Париже не увенчались успехом. Госпожа де Вильморен обещала написать письмо французскому послу в Аддис-Абебе, что она, как я убедился впоследствии, и сделала с обычным для нее доброжелательством. Трудности увеличивались тем, что в то время Абиссиния не имела дипломатических представительств в Европе. Попытки из разных стран телеграфировать и писать правительству Абиссинии также оказались безуспешными. Наш друг, американский агроном доктор Харлан, побывавший в 1923 г. в Абиссинии и принятый радушно правителем Эфиопии, пытался со своей стороны помочь нам из Вашингтона, но, очевидно, и это был глас, вопиющий в дебрях абиссинской дипломатии. Надо было, по-видимому, отказаться от утопической мысли попасть в Абиссинию, но я никак не мог с этим примириться – ведь по всем нашим теоретическим предположениям Восточная Африка должна была характеризоваться самостоятельной культурной флорой, пока еще никем не исследованной, известной лишь по обрывкам флористических исследований.

Международный римский сельскохозяйственный институт, куда мне посоветовали обратиться, помог в получении визы в Эритрею – итальянскую колонию, но заявил, что дело с Абиссинией не в его компетенции. Однако это уже было нечто реальное и вселяло надежды» [98, с. 133].

Путь в Абиссинию лежал через Французское Сомали, по которому проходила железная дорога из порта Джибути на берегу Красного моря до столицы Абиссинии Аддис-Абебы. Но чтобы попасть, имея французскую визу, на пароход, следующий в Джибути, Н. И. Вавилову из Палестины снова в который раз надо было возвращаться в Марсель и пересекать Средиземное море. Это лишний раз подтверждает, с каким упорством исследователь шел и добивался своей цели.

В письме Н. П. Горбунову он пишет о своих бесконечных трудностях и тут же строит планы на будущее: «Сегодня из Рима еду в Марсель, откуда

в Сомалию (получил транзитную визу). Если пустят в Абиссинию (что весьма проблематично), то направляюсь прямо туда. Если нет, имею визу в Эритрею. Это все же частичка Абиссинии. Французы определенно против моей поездки в Эфиопию, и Министерство иностранных дел в Париже в визе в Сомалию (через которую можно войти в Абиссинию) мне отказало. Но посольство в Италии, не зная этого, увидя сирийскую визу, дало мне транзитную визу в Сомалию. Тыл обеспечен. Если не впустят в Абиссинию, займусь смежными странами. <...> План жизни таков. Февраль, март в Абиссинии, 1/2 апреля в Эритрее. В конце апреля 2 международных съезда в Италии. Один по пшенице. Мой доклад на тему «Мировые центры генов пшениц». Предполагаю следующий международный конгресс собрать у нас. Агитирую» [90, с. 292].

В середине января 1927 г. Н. И. Вавилов на пароходе из Марселя отплывает в Александрию, во второй половине января он достигает Сомали и через эту страну, не имея на руках визы в Абиссинию, отправляется поездом в Аддис-Абебу. Однако он был вынужден прервать поездку и двигаться пешим порядком по Харарскому району к столице Абиссинии. Все здесь оказалось совершенно особенным: состав возделываемых растений и дикорастущей флоры, агротехника и климат. Пшеницы относились к необычным разновидностям и даже видам. Поля пшеницы и ячменя демонстрировали исключительную пестроту разновидностей. Н. И. Вавилов обнаружил здесь оригинальный эндемичный злак – тэфф (*Eragrostis abyssinica* Link.), из которого получают превосходную муку для блинов; масличное растение нуг (*Guizotia abyssinica* Cass.) с черными семенами и многие другие уникальные культуры. Здесь было исключительное разнообразие форм сорго.

За неделю путешествия по Харару Н. И. Вавилов отправил в Ленинград первые 40 ящиков, каждый по 5 кг семян различных хлебных злаков и других растений. Добравшись до Аддис-Абебы, путешественник прежде всего должен был заручиться разрешением главы государства, регента раса Тафари (Ras Tafari Makonnen), на посещение страны. При содействии французского посла, которому было послано из Парижа письмо мадам де Вильморен, дело было улажено: Н. И. Вавилов получил так называемый открытый лист, в котором он был назван гостем Эфиопии, что позволило путешествовать по всей стране. Сам ученый был принят расом Тафари (впоследствии император Эфиопии Хайле Селассие I (Haile Selassie I), правивший страной более 40 лет – автор), и между ними произошла долгая любопытная беседа. Н. И. Вавилов так описывает ее:

«Рас Тафари (Ras Tafari Makonnen) с большим интересом расспрашивал о нашей стране. Его интересовали в особенности революция, судьба императорского двора. Вкратце мы рассказали ему всю известную эпопею.

Трудно представить себе более внимательного слушателя. Как сказку, притом самую интересную, слушал правитель Эфиопии краткую повесть о нашей стране, о событиях, которые в ней произошли» [98, с. 137].

За время пребывания в Аддис-Абебе Н. И. Вавилов организовал небольшие экспедиции вокруг столицы с помощью специально подобранных и проинструктированных людей, которые собрали для него немалое количество образцов семян культурных растений. Таким образом удалось получить материал из малодоступных мест. В результате обнаружились многие интересные формы и разновидности. Для сбора семян был использован также городской базар. Наконец, приготовления к путешествию по Абиссинии были закончены, и 7 февраля 1927 г. Н. И. Вавилов во главе экспедиции в составе 14 человек, вооруженных винтовками и легкими копьями, и 12 мулов, двинулся в путь из Аддис-Абебы по направлению к Анкоберу. Время, выбранное для путешествия, оказалось удачным не только в смысле созревания хлебов, но и в отношении сезонного распределения людей [98].

Н. И. Вавилов пишет: «Внутренняя Абиссиния, так же, как и Гондарский район, заполнена эндемиами. Огромные посевы абиссинского тэффа, любопытные своеобразные и разнообразные абиссинские пшеницы в невероятной пестроте форм, смешанные посевы ячменей, в том числе и черных голозерных, не известных нигде в мире, кроме этой страны. В большом количестве попадаются оригинальные местные абиссинские формы чечевицы, нута, гороха, чины. Около построек обычно растут огромные кусты дикой клещевины. Тут же своеобразная капуста – горчица, дающая большое количество семян, но в то же время используемая и ради листьев. Много полбы» [98, с. 141].

И далее ученый продолжает: «В отличие от Абиссинии, в Эритрее большое разнообразие климата, почв и других природных условий» [98, с. 146].

«Состав хлебных злаков, зерновых бобовых довольно близкий к тому, какой свойствен Абиссинии, но все же представляет некоторые отличия. Горная Эритрея дополняет Абиссинию в смысле разнообразия сортового состава. Здесь больше сказывается влияние Европы. Северная Абиссиния и горная Эритрея в XV в. были заняты португальцами. Следы этой оккупации сохранились и до сих пор в виде дворцов, дорог, а до некоторой степени и в составе культурных растений. Именно португальцы ввезли сюда культуру перца (*Capsicum annuum* L.), которая сделалась национальной как в Эритрее, так и в Абиссинии» [98, с. 147].

После путешествия по Абиссинии и Эритрее, продолжавшегося с января по апрель 1927 г., Н. И. Вавилов подвел следующие итоги: «Нет никаких сомнений в том, что эта относительно небольшая горная территория представляет самостоятельный очаг земледельческой культуры. Хотя современные историки и археологи склонны считать абиссинскую культуру заимствованной, вторичной, изучение видового и сортового состава культурных растений и агротехники свидетельствует обратное. Наличие родových эндемов, как тэфф, нуг, абиссинский банан-энзете (*Ensete ventricosum* (Welw.) Cheesm.), вид горчицы-капусты (*Brassica carinata* A. Braun), совершенно оригинальные виды пшеницы, отличающиеся и цитологически, и анатомически, и по комплексу признаков, – все это при сравнительном изучении неизбежно и логически приводит к признанию горного абиссинского очага самостоятельным, заслуживающим выделения. Своеобразный скот, овцы и козы, оригинальный плуг с длинным грядилом, самобытный набор орудий, сохранившаяся мотыжная культура, весь обиход, приготовление спиртных напитков, наконец, пища, лекарственные растения, как хагения (*Hagenia abyssinica* Willd.), – все это определено доказывает значительную автономию абиссинского очага. Ряд культур возник, несомненно, именно в нем (тэфф, нуг, банан), но здесь нет ни дикой пшеницы, ни дикого ячменя, ни диких зерновых бобовых, и, возможно, корни этих растений связаны с другими, соседними территориями, и прежде всего с Передней Азией в широком смысле. Однако нет никаких сомнений в том, что обособление в Абиссинии культурных видов есть событие большой давности. Об этом свидетельствует наличие таких эндемичных признаков, как фиолетовые зерна пшеницы, множество эндемичных свойств, отличающих абиссинский ячмень, такие анатомические признаки, как малое число сосудисто-волоконистых пучков в колеоптиле» [98, с. 147-148].

Сопоставляя очаги земледельческих культур Старого Света, Н. И. Вавилов признает необходимость выделения Абиссинии и примыкающей к ней Горной Эритреи в качестве самостоятельного очага. Отсутствие здесь большого разнообразия плодовых и овощных культур Старого Света свидетельствовало об оригинальности земледельческой культуры Абиссинии. Непосредственные исследования показали исключительную ценность абиссинских ячменей, устойчивых к европейским инфекционным болезням, отличающихся неполегаемостью, крупнозерностью, нетребовательностью к теплу. Большого внимания заслуживали абиссинские горохи, в особенности кормовые, дающие огромную продукцию вегетативной массы и годные для сидерационных целей. Чрезвычайный интерес представляли безостые твердые пшеницы. Н. И. Вавилов отмечает, что эволюция растительного мира Абиссинии, так же,

как и горной Эритреи, несомненно, шла сравнительно похожим путем. Согласно заключению ученого, в родовом составе флоры Капской земли, Абиссинии и горной Эритреи, а также Гималаев и Средиземноморья есть много общих элементов. Необходимость еще более полного исследования этой области и примыкающих к ней районов, выяснения связи с Йеменом, флора которого несет элементы как Юго-Западной Азии, так и Абиссинии, была совершенно очевидной. Отправив из Асмары 80 пятикилограммовых посылок с семенами и колосьями, Н. И. Вавилов направился оттуда в Массауа, к берегу Красного моря.

Средиземноморье

После исследования на Африканском континенте Алжира, Туниса и Марокко перед Н. И. Вавиловым встала задача: изучить земледельческую культуру трех основных южных полуостровов Европы – Балканского, Апеннинского, Пиренейского и крупнейших островов Средиземного моря. Большая часть территории Греции была занята виноградниками и плантациями маслины. Семенной базар в Афинах в значительной мере отображал конгломерат сортов, заимствованных из Западной Европы и Америки, вперемежку с местными средиземноморскими культурами. Путешествуя по Фессалийской долине, Н. И. Вавилов наблюдал бескрайние посевы пшеницы, ячменя, зерновых бобовых. При подъеме в горы изменялись сортовой состав и виды сельскохозяйственных растений. Внизу было царство мягкой пшеницы, выше – твердой. У подножия гор с увеличением количества осадков первенствовала английская пшеница (*Triticum turgidum* L.).

Типичный средиземноморский состав культурных растений уже исчезал. Намечались переходы к Македонии, к степной Южной Европе. Во всяком случае, Эллада не была крупным земледельческим центром, ее культура была построена главным образом на древесных растениях – маслине, рожковом дереве (*Ceratonia siliqua* L.) и винограде. Из Афин Н. И. Вавилов отправился на остров Крит, где большая часть земельных площадей была занята посевами хлебов. В горных южных районах занимались выращиванием преимущественно винограда и рожкового дерева. На острове был обнаружен ряд эндемичных форм зерновых бобовых, особенно чины. Большие площади занимали посевы средиземноморского крупноцветного и крупносемянного льна [98].

О своих находках ученый пишет так:

«Здесь на больших высотах выработались любопытные эндемические формы безлигульной твердой пшеницы. Островное положение способствовало выделению своеобразных «упрощенных», так называемых рецессивных форм

в большом разнообразии. Для мягких пшениц, как мы видели, центром образования безлигульных пшениц оказался Памир – изолятор Средней Азии. Для твердых средиземноморских пшениц роль изоляторов сыграли острова» [98, с. 151].

На Кипре Н. И. Вавилов в большей степени, чем где-либо, наблюдал огромную роль условий в выработке типов и сортов возделываемых растений. Разнообразие пшениц острова оказалось совершенно исключительным, здесь были обнаружены сотни разновидностей: от мелкоколосых безлигульных форм до гигантских, похожих на формы Северной Африки. Значительные районы на Кипре были заняты также культурой табака.

После экспедиции по Абиссинии Н. И. Вавилов в очередной раз возвращается в «вечный город» Рим, который выбрал своей штаб-квартирой на время Средиземноморской экспедиции. В середине мая он посетил остров Сицилию, пройдя его от Палермо до Катании. Н. И. Вавилов был убежден, что для понимания развития средиземноморской культуры изучение Италии и ее островов имеет решающее значение.

После обследования о. Сицилия ученый спешит посетить Испанию, так как подходят сроки созревания и уборки сельскохозяйственных культур в этой стране. Но он не забывает попросить своего секретаря по Средиземноморской экспедиции, студента Римского университета (1923–1927 гг.) Н. М. Гайсинского, собрать необходимый семенной материал на о. Сардиния, куда он не смог заехать из-за нехватки времени [304, 558]. Н. М. Гайсинский проводит сбор семян основных сельскохозяйственных культур на острове и пишет Н. И. Вавилову подробное письмо от 1 июля 1927 г., где сообщает о своих результатах. «Пишу сейчас на пароходе, возвращаясь в Рим. Я сейчас в состоянии написать Вам более или менее полно результаты поездки. Всего собрал около 260–270 образцов. Еще 40–50 должны мне прислать (и пришлют) с некоторых кафедр. Больше собрать за это время, не повторяясь много раз, нельзя было. Это Вы увидите из моего отчета. Отправил уже 9 посылок, из них 5 очень больших, везу с собой материал для 10-й, так что всего будет около 11 посылок» [85, с. 154].

В мае 1927 г. Н. И. Вавилов участвует в Международной конференции по пшенице, который проходил в Риме, где он делает доклад о своих предварительных результатах экспедиции в Эфиопию [609].

В Италию Н. И. Вавилов приглашает и свою вторую жену Елену Ивановну Барулину, с которой они в 1926 г. официально оформили свои семейные отношения после развода ученого с Е. Н. Сахаровой. Вавилова очень интересовала Италия как страна древней земледельческой культуры. Вдвоем с женой они проехали всю Италию, побывав в Мессине, Палермо, Флоренции,

Милане, Венеции, Помпеях. Для них это было своего рода свадебным путешествием, случившимся через год после женитьбы. В этом путешествии они работали каждый день, знакомясь с сельским хозяйством страны, с опытными станциями, посещали институты, университеты, ботанические сады и библиотеки, изучали гербарии, собирая нужную для работы информацию и научную литературу [116, 119].

Испания

Из Италии Н. И. Вавилов направился в Испанию. В июне 1927 г. из Генуи он отплыл в Барселону. В научных и агрономических кругах Н. И. Вавилову был оказан самый радушный прием, особенно у энтомолога профессора И. Боливара (I. Bolivar) и его сына, а также ботаника профессора Ж. Креспи (J. L. Crespi), который сопровождал ученого в некоторых поездках по Испании. Здесь, как и всюду, Н. И. Вавилов ставил своей задачей ознакомление со всеми земледельческими районами Испании. Для этого необходимо было пересечь ее во всех направлениях и собрать как можно большой семенной материал по полевым, овощным и другим культурам.

В своей книге «Пять континентов» Н. И. Вавилов вспоминает об одном интересном случае. В то время к советским гражданам относились с большим подозрением, о котором ученый не раз упоминал в своих записках, и вспоминает еще один случай:

«...он (проф. Креспи) подошел ко мне со смущенным видом и заявил, что должен поговорить со мной об одном секретном деле. Оказывается, сопровождавшие меня от самой границы агенты, убедившись в моих мирных намерениях, просили профессора Креспи вступить со мной в переговоры на предмет заключения соглашения. Эти лица заявили, что русский профессор своими быстрыми передвижениями в автомобиле, по железным дорогам и верхом по горам довел их до изнеможения, поэтому они, беспокоясь о своем здоровье, предлагают ему следующий компромисс: профессор должен заблаговременно сообщить им направление и пункты своего путешествия, так как официально они должны его сопровождать, в горах же, в особенности при езде верхом, они не будут следовать за ним, а будут поджидать его в определенном месте в гостиницах, в городах. За это они обязуются всячески помогать в путешествии, заказывать билеты, номера в гостиницах, отправлять посылки.

Обдумав положение дел, я решил заключить сделку. Мы познакомились. Я увидел давно примелькавшиеся две физиономии в котелках и в штатских костюмах. Первые дни после заключения договора прошли сравнительно благополучно. Мне пришлось заниматься главным образом в горных

районах, а они, очевидно, с большим удовольствием проводили время в городах, в гостиницах. В дальнейшем же договор пришлось нарушить в виду их постоянного намерения заказывать номера преимущественно в дорогах гостиницах, в центре городов и вообще стремления пожить получше» [98, с. 156].

В Мадриде Н. И. Вавилов ознакомился со знаменитым Мадридским ботаническим садом и, в частности, с его уникальным гербарием, собранным еще Ла Гаской (M. La Gasca) в 1818 г. Он пишет: «Гербарий Ла Гаска – лучший из старых гербариев культурных растений, по нему можно было бы в значительной мере восстановить состав культурной растительности Испании начала XIX века. По знанию культурных растений Испания стояла в то время впереди других стран» [98, с. 157].

Далее ученый пишет: «Не могу не вспомнить благородного поступка семьи Ла Гаска и Каванильеса (A. J. Cavanilles), к которой я обратился с просьбой помочь мне приобрести редкую книгу, изданную семьей великих ботаников Испании. В ответ на мое обращение я получил трогательное письмо, в котором сообщалось, что семья имеет всего лишь один экземпляр этой книги, но, обсудив мою просьбу, решила, что, так как эта книга нужна ботаникам, передать ее русскому профессору с пожеланием процветания советской науке» [98, с. 157-158].

Отправной точкой своего путешествия Н. И. Вавилов избрал Мадрид, откуда он совершал длительные экскурсии по разным районам Центральной Испании, где были распространены посевы хлебных злаков, и таким образом он смог посетить почти все провинции Испании, с кратким заездом в Португалию. Начал он с юго-восточной части страны и закончил северной: Галисией, Астурией и Басконией.

Галисия – самая дождливая провинция Испании с богатой древесной и луговой растительностью. Полевые культуры оказались совершенно иными, чем в остальных частях страны. Характерным мировым эндемом Н. И. Вавилов назвал диплоидный песчаный овес (*Avena brevis* Roth., *A. strigosa* Schreb.) Галисии. Генезис этой культуры здесь и в северо-западной части Португалии ученый связывал с близкими к нему по происхождению дикими видами овса. В Галисии встречались заросли дикого льна, генетически наиболее близкие к культурному виду, а также многолетняя листовая капуста. В отличие от Южной и Внутренней Испании, сорта чины, чечевицы, нута и гороха по своему происхождению оказались явно азиатскими, занесенными, вероятно, в очень отдаленные времена из Закавказья или Юго-Западной Азии. Они резко отличны от оригинальных крупносемянных форм Южной Испании.

Попадались посевы льна на волокно, которых не было в Центральной и Южной Испании. Было много картофеля, ячменя и кукурузы [98].

На крайнем севере страны – в Астурии – сохранилась культура настоящей полбы (*Triticum spelta* L.). Здесь она была иной, чем тирольская и баварская: не озимая, как там, а яровая и преимущественно остистая.

Н. И. Вавилов пишет: «Мы попали в Астурию как раз во время уборки полб. К нашему изумлению оказалось, что эта культура убирается не серпом, не косой, а при помощи деревянных палочек, которыми обламывают колосья и бросают затем в корзинку. Во всех наших многочисленных путешествиях по 60 странам нам ни разу не приходилось видеть такого способа уборки, и только впоследствии с подобным приемом мы встретились в горной Западной Грузии, в местечке Лечхуми, где недавно обнаружена замечательная эндемическая группа пшениц, в том числе особый вид, наиболее близкий генетически к настоящей полбе» [98, с. 169].

Астурия с ее историческими этапами эволюции земледелия представлялась Н. И. Вавилову уникамом в Европе, безусловно, заслуживающим самого большого внимания исследователей. Из Луго ученый выехал в Памплону – Страну Басков. В составе полевых культур здесь было выявлено много оригинального. Это было царство пшениц двузернянок, своеобразных овсов, не встречающихся в других странах. Баскония резко отличалась от Восточной Испании. Пшеницы чрезвычайно разнообразны, нередко так называемые английские пшеницы (*Triticum turgidum* L.). Много посевов кормовых трав: люцерны, красного клевера. Около Памплоны Н. И. Вавилов обнаружил результаты массовой спонтанной гибридизации мягкой пшеницы с эгилопсом. Настоящую полбу в Басконии не сеяли.

Закончив агрономическое и ботаническое обследование Испании и Португалии, Н. И. Вавилов пришел к следующим выводам: «Испания оказалась исключительно интересной страной для понимания развития европейского земледелия. Здесь удалось установить с несомненностью наличие ряда эндемичных культур, определенно свойственных Пиренейскому полуострову: песчаного овса, особых видов чечевицы, настоящей полбы, кормового растения улекса, каштана. При этом некоторые культуры в процессе своего развития прошли этап сорных растений, вытеснивших другие, более древние культуры. Это в особенности хорошо видно на примере овса.

В Испании можно проследить до настоящего времени различные этапы земледелия, начиная с примитивной обработки полей, уборки и молотбы. Подавляющее большинство основных культур, как показывает сравнительное изучение Передней Азии и других стран, Испанией

заимствовано. Заимствования начались тысячелетия тому назад. Удаётся проследить влияние римской, сирийской, египетской и арабской культур. Испания впитала в себя всю средиземноморскую агрокультуру, частично переработав ее и создав свои новые сорта. О том, что сортовой материал здесь в основном является занесенным, свидетельствует его разрозненный характер и отсутствие полных систем видов» [98, с. 172].

По мнению Н. И. Вавилова, интенсивная сельскохозяйственная культура Восточной и Южной Испании, несомненно, способствовала селекции замечательных сортов – крупного лука Валенсии, крупносемянных зерновых бобовых, в особенности нута, бобов, чины, а также маслины, заслуживающих исключительного внимания селекционеров. Древность страны и разнообразие культур обуславливают богатство сортов. Исследовав состав культурных растений Испании и сопоставив его с сортами других стран Европы, Азии и Африки, Н. И. Вавилов отчетливо уяснил влияние на него миграций и заимствований. В то же время он отмечал наличие и самостоятельной культуры. В этом отношении Пиренейский полуостров оказался одной из интереснейших частей Европы.

Во второй половине августа 1927 г. Н. И. Вавилов выехал из Памплоны через портовый город Сан-Себастьян во Францию, а оттуда в Германию. Здесь он вместе профессором Бауром совершил кратковременное путешествие по горным районам Бюртемберга с целью выяснения некоторых вопросов, связанных с происхождением настоящей полбы, и в конце августа возвратился на Родину.

По рекомендации Н. И. Вавилова, начиная с 1925 г., В. В. Маркович приступил к подготовке длительной экспедиции по Азии, оформлял документы, искал деньги, знакомился с литературой. Он был командирован главным образом Институтом прикладной ботаники и новых культур, но при участии Научного химико-фармацевтического института и Резинотреста.

Особо пришлось беспокоиться о выделяемых средствах, так как на отпускаемые Институтом 6 тыс. рублей полностью экспедицию организовать было нельзя. Отозвались Резинотрест, который отпустил 3000 руб., Азербайджан – 1500 руб. и Совет НТО – 2000 руб. Но на протяжении всей экспедиции возникали проблемы с деньгами и, как правило, их не хватало.

Экспедиция проходила с 8 апреля 1926 г. по 17 октября 1928 г. Целью экспедиции было изучение целого ряда полевых, кормовых, плодовых, лекарственных и технических растений, между которыми главными были хинное дерево, чайный куст и каучуконосы. Только из-за необходимости изучения и интродукции каучуконосов в СССР в организации экспедиции и выделении денежных средств принял участие Резинотрест. Хинное дерево

интересовало в первую очередь Химико-фармацевтический институт. В. В. Маркович доказывал возможность возделывать хинное дерево в СССР при соблюдении некоторых специальных приемов ведения и привлечения высокогорных субтропических форм [445].

25 марта 1926 г. Н. И. Вавилов писал В. В. Марковичу: «Вы командируетесь сроком на год, считая со дня пересечения границы, в Египет, Индию, Палестину, о. Яву, Кохинхину, Китай, о. Формозу и Японию....»

Пользование мягкими вагонами и 1-м классом за границей Вам тоже разрешается, в виду преклонного возраста.

Дополнительная заявка по валлотной смете Всероссийского Ин.П.Б. и Н.К. на 1925/26 год.

Научная командировка специалиста в Индию, Японию и Китай для изучения хинного дерева на месте его акклиматизации, каучуконосных, чая (селекция и технология), японской хурмы и померанцевых и для установления научной связи с этими странами, приобретения семян, саженцев и литературы.

Маршрут: Москва, Батуми, Константинополь, Персия, Яффа, Александрия, Каир, Порт-Саид, Аден, Цейлон, Коломбо, Ява, Калькутта, Токлей (в 50 км. от Калькутты чайная оп. ст.), Непал, Бутан, Сикким, Дарджилинг, Китай (Шанхай), Япония (Нагасаки, Токио), Владивосток, Москва» [445].

В результате экспедиции 1926–1928 гг. специалистом по тропическим культурам В. В. Марковичем под методическим руководством Н. И. Вавилова были обследованы Палестина, районы Пенджаба, Кашмира и Ассама. В. В. Марковичу удалось посетить многие другие штаты Индии, совершить поездки на острова Яву и Цейлон. В результате сборов в институт было доставлено около 3500 образцов, в основном культурных и диких видов тропических растений, а также овощных и плодовых культур [90, 312–315].

С 1937 по 1940 гг. Маркович В. В. работал по заданию директора ВИР академика Н. И. Вавилова над описанием экспедиции в Индию, написав при этом три научных труда: том первый – «Голландская Индия – Остров Ява», том второй – «Британская Индия – остров Цейлон», третий том – «Британская Индия – Южная Индия». И начал работать над четвертым томом – «Британская Индия – Остальная Индия, Сикким и Кашмир» [445].

В начале 1938 г. Василий Васильевич представил в институт первый том, в начале 1939 г. – второй, в начале 1940 г. – третий. В целом в 1940 г. три тома были готовы к печати. В его планы, как он сам пишет, входило после завершения работы над четвертым томом приступить к завершению других своих научных материалов и насколько возможно полностью описать всю свою экспедицию. В заявлении на имя директора Всесоюзного института

растениеводства от 9 октября 1940 г. Маркович описывает работу над тремя томами по Индии и упоминает о своих дальнейших планах, указывая, что все материалы хранятся в институте. До сих пор все рукописи не были опубликованы и хранятся в архиве Русского географического общества [445].

Дальний Восток

По инициативе Н. И. Вавилова осенью 1928 г. и весной 1929 г. Е. Н. Синская совершила две поездки в Японию. В связи с организацией повторной экспедиции в 1929 г. Н. И. Вавилов пишет об основных результатах уже проведенной экспедиции и ставит задачи для нового обследования: «Всесоюзный институт прикладной ботаники просит оформить продолжение экспедиции Е. Н. Синской в Японию для изучения культурных растений (корнеплодов, прядильных и масличных) и производства сбора семян по этим культурам. Продолжение этой экспедиции необходимо потому, что вследствие климатических условий Японии вегетация продолжается там в течение почти целого года и целый ряд культур не мог быть собран Е. Н. Синской осенью – теперь их необходимо собрать весной. Поэтому институт счел нецелесообразным пребывание в Японии в течение зимних месяцев и вызвал ее с тем, чтобы продолжить экспедицию с апреля-мая месяца...

В результате осенней поездки Е. Н. Синской доставлен большой материал по прядильным, масличным, корнеплодам и некоторым другим культурам (*свыше 2000* образцов). Среди этого материала имеется целый ряд новых форм, новых растений, представляющих громадную ценность для СССР, частью непосредственно (для южных районов Союза), частью как материал для селекции» [91, с. 27].

В результате этих краткосрочных экспедиций Е. Н. Синской в институт было доставлено много образцов крестоцветных, прядильных и масличных культур, корнеплодов, а также была значительно пополнена коллекция пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, риса, сорго, сои, конопли, рами, а кроме того – арбуза, дыни и тыквы (*свыше 2000* образцов). Среди этого материала имелся целый ряд новых форм, представляющих громадную ценность для СССР. Японские мандарины, привезенные Е. Н. Синской, послужили материалом для выведения на станции института в Сухуми холодостойких сортов. Коллекция хурмы, собранная в Японии, была высажена на станции в Закаталах (Азербайджан), а черенки груши использовались для прививок на Майкопской опытной станции ВИР [444].

В 1928 г. готовилась экспедиция В. Е. Писарева в Западный Китай как продолжение его экспедиции в Монголию 1923 г. Маршрут этой экспедиции был полностью согласован с Н. И. Вавиловым. К сожалению, из-за политической

ситуации в Китае эта поездка не состоялась, так как китайская граница с СССР была закрыта [401].

После длительного путешествия по странам Средиземноморья и Восточной Африки Н. И. Вавилову пришлось сделать перерыв для приведения в порядок собранного научного материала и разрешения накопившихся за это время некоторых научно-организационных вопросов.

В связи с рекомендациями правительства по быстрому развертыванию работ Сельскохозяйственной академии наук на местах, Н. И. Вавилову было рекомендовано отложить экспедицию в Китай на год, но он не соглашается с таким решением и не видит веских оснований для переноса экспедиции. Командировка Н. И. Вавилову была разрешена [185].

В октябре 1929 г. ученый вместе с ботаником М. Г. Поповым выезжает в зарубежную экспедицию в Западный Китай (Синьцзян), а затем, уже один – в Японию, на остров Тайвань (Формозу) и в Корею. Первоначально в эту экспедицию планировалось отправить четверых сотрудников – Н. И. Вавилова, Д. Д. Букинича, М. Г. Попова и молодого ассистента А. Г. Грум-Гржимайло, но в последний момент ассигнования урезали вдвое и состав экспедиции пришлось сократить до двух человек [401]. В ходе экспедиции в Западный Китай были обследованы также районы Киргизии и Казахстана. Выяснить, что представляет собой культурная флора Западного Китая и сопредельных стран, собрать как можно более, полный и исчерпывающий материал – таковы были задачи экспедиции.

Более подробно о целях и задачах экспедиции Н. И. Вавилов пишет в одном из писем: «Основная задача экспедиции – агрономическое исследование Западного Китая, сборы образцов возделываемых растений, главным образом полевых и огородных культур. Район Западного Китая, заключенный между огромными хребтами Тянь-Шаня и Куэнь-Луня, с прилегающими к нему древнейшими странами земледелия, Кашмиром и Читралом, представляют большой интерес... Институт давно уже имел в виду эту экспедицию, и она откладывалась исключительно ввиду сравнительной близости ее к нам и доступности. Маршрут экспедиции разработан... с таким расчетом, чтобы экспедиция этого года в возможно короткий срок совершенно закончила обследование Синьцзянской провинции и мы могли бы в будущем перейти в собственно Центральный и Восточный Китай. <...> Для экономии времени экспедиция направляется из Ферганы в Кашгар, где находится наше Генеральное консульство и агентство НКВД, и разделится там на две партии, из которых одна пойдет по склону Куэнь-Луня, другая – по склону Тянь-Шаня, как раз по основным земледельческим массивам Западного Китая» [90, с. 346].

В одном из писем 1929 г. Н. И. Вавилов еще более детализирует значимость этой экспедиции: «В ближайшие дни мной было намечено, по предложению Наркоминдела, проведение исследования Китайского Туркестана, непосредственно примыкающего к Туркестано-Сибирской дороге, с намерением выйти из Кашгарии прямо в Семиречье для того, чтобы дополнительно ознакомиться и с этим особенно важным в настоящее время районом. Основной задачей исследования Западного Китая является продолжение мирового обследования культурных растений, которое ведет Институт. Культурные оазисы Кашгарии, примыкающие к Памиру и Тянь-Шаню, подходят к основному узлу формообразования культурной растительности Азии, и поэтому исследование их представляет совершенно исключительный интерес. Уже предварительный материал, полученный через консула тов. Думписа, обнаружил громадный практический интерес сортового материала Кашгарии. Исследование этого района дает возможность замкнуть исследования северных прииндийских районов и, несомненно, представляет и практически и теоретически огромный интерес. <...> Интерес Западного Китая заключается также и в его непосредственной близости к очень важному с.-х. району, каким является ныне Семиречье, в связи с проведением Туркестано-Сибирской ж. д. Проблемы широкой рисовой культуры, хлопководства связаны непосредственно с Китайским Туркестаном, откуда берут начало верховья некоторых рек, орошающих Семиречье. Одновременное исследование Китайско-Туркестанского Семиречья даст возможность полно осветить всю с.-х. проблему Семиречья, и я себе поставил задачей эту миссию выполнить. ВИПБ и его руководители должны быть основательно ориентированы в практических перспективах сельского хозяйства страны, и в этом отношении Семиречье представляет весьма важный район для самого ближайшего будущего. <...> Огромные перспективы культуры риса и сои заставляют нас быть хорошо осведомленными в задачах ближайшего будущего. Из Владивостока я предполагал... проехать в Японию для того, чтобы получить представление о земледелии Восточной Азии, области, которая в ближайшее время должна быть взята под опеку Институтом, ибо имеет огромное значение, как мировая база сортового богатства. Достаточно сказать, что половина населения земного шара живет земледелием именно Восточной и Юго-Восточной Азии» [91, с. 49-50].

Хотя все организационные вопросы Н. И. Вавилов решал довольно успешно, но вопросы с финансированием каждой поездки всегда стояли очень остро: «Согласно плану зарубежных экспедиций, утвержденному советом Института, прошу выписать для моей поездки в Китай и Японию тысячу

пятьсот рублей золотом. Вопрос о поездке в Китай (Западный) согласован с НКВД, который выдает мне и сопровождающим меня сотрудникам дипломатические паспорта. Необходимо иметь наличную сумму с собой ввиду отсутствия в Кашгаре банков, поэтому прошу о выдаче мне 1500 руб. золотом в Москве. Имею в виду выехать в первых числах июня. Выезжаю совместно с ученым-специалистом М. Г. Поповым и лаборантом А. Г. Грумм-Гржимайло» [91, с. 45].

Кроме этого, он пишет в Главный хлопковый комитет: «Направляясь в экспедицию в Китайский Туркестан в начале июня с. г. и имея в виду произвести обследование сельского хозяйства этого района, обращаюсь с ходатайством о предоставлении мне 1000 рублей на обследование хлопководства этого края» [91, с. 45-46].

В июле 1929 г. караван, снаряженный в Южной Киргизии, направился вдоль Алайской долины к пограничному пункту Иркештам, следуя далее к первой намеченной цели путешествия – Кашгарскому оазису, в город Кашгар, расположенный на 1200 м. н. у. м. Результатом обследования Киргизии явилась статья «Растениеводство советской Киргизии и его перспективы».

В ней Н. И. Вавилов описывает ландшафты и растительные ресурсы этого региона: «Перейдя трудный перевал, путник вступает в пределы Советской Киргизии. Через несколько часов ландшафт совершенно меняется. Богатейшая буйная растительность, высокие злаки, скрывающие наполовину лошадь; огромные пространства заняты прекрасными лугами. Количество осадков здесь значительно больше, чем по южным склонам Тянь-Шаня. Это – эльдорадо кочевников. Путь от перевала Бедель к Караколу караваном занимает несколько дней. Мы проезжали мимо прекрасных пастбищ с богатой зеленой растительностью. Много сотен тысяч голов скота можно прокормить на этих пастбищах. Трудно представить себе более резкий контраст, чем смежные Советская и Китайская Киргизия, отделенные линией горного хребта. Если в последней, по существу, уже использованы все скудные ресурсы пустынных пространств, и жизнь сосредоточена в немногих оазисах, то Советская Киргизия поражает изобилием обширных превосходных кормовых угодий, большими возможностями для скотоводства, для земледелия, для создания интенсивных культур» [76, с. 594-595].

Здесь было собрано множество диких видов люцерны, кормовых злаков и других растений, заслуживающих внимания для введения в культуру. Киргизия оказалась богата красивыми растениями, эфирносами, опийным маком и новыми культурами. В соседних районах Казахстана был найден ценный каучуконос – кок-сагыз.

После Киргизии экспедиция вступила в пределы Кашгарского оазиса. Первые же дни исследований позволили Н. И. Вавилову определить специфику флоры Западного Китая. Анализ состава культурной флоры оазиса приводит его к определенному выводу о несомненной связи ее с флорой Средней Азии и Ферганы. Здесь оказались те же среднеазиатские пшеницы и ячмени. Но все как бы подвергалось, по выражению ученого, «экстрагированию», в результате чего состав флоры был обеднен, с незначительным числом разновидностей и сортов. Однажды перед путешественниками возникла совершенно удивительная картина: расстилось поле не виданного ими никогда ранее белого мелкоцветкового льна с узенькими лепестками и белыми семенами. Вместо голубоцветного и коричнево-семенного, он сделался своеобразным альбиносом. Здесь же были найдены желтая и белая морковь [98].

То же самое явление Н. И. Вавилов и М. Г. Попов констатировали и в дикой флоре, чрезвычайно обедненной по числу видов, родов, а также по окраске цветков. Обычная верблюжья колючка (*Alhagi camelorum* Fisch.) с красными цветками превратилась здесь в желтоцветную или, скорее, палеоцветную форму. При исследовании обнаружилась явная роль изоляции, инцухта. Кашгария отгорожена от Средней Азии и Индии мощными горными хребтами – барьерами, которые почти непроходимы для большей части растений. На западе таким барьером является Памир и Алайский хребет, на юге – мощная цепь Куэнь-Луня и весь Тибет, на севере – непрерывный гребень Тянь-Шаня. Таким образом, это был почти идеальный географический изолятор [98].

По окончании путешествия Н. И. Вавилов мог уже определенно утверждать, что Центральная Азия не имела отношения к происхождению культурных растений. Последние были привнесены сюда или из Юго-Западной Азии, или из Китая. Здесь сказывалось отчетливое влияние иранской и китайской культур.

Еще ранее он отмечает: «Китай представляет большой интерес для выяснения многих ботанико-географических вопросов. Оказалось, например, уже на основании монгольской экспедиции, что в Китае имеется своя группа овсов как голых, так и пленчатых, и овсяная проблема, оказывается, захватывает и Северную Африку, и Европу, и всю Азию» [90, с. 110].

По пути из Кашгара в Японию Н. И. Вавилов посещает обширные районы СССР. В одном из писем он пишет: «Имею в виду быть в конце июля – в начале августа в Семиречье (Казахстан – автор), прошу Вас оказать содействие в ознакомлении с краем. Составляя книгу «Полевые культуры СССР», я хотел бы своими глазами, хотя бы в короткое время, в течение

2 недель, видеть условия земледелия Семиречья, познакомиться с настоящим положением полеводства и с перспективами ближайшего будущего» [91, с. 28]. И здесь он продолжает: «...Направляясь из Семиречья в Восточную Сибирь и Дальний Восток, я имею в виду в течение 3 недель пробыть в Семиречье, и во Фрунзе, и в Аули-Ата» [91, с. 28].

В октябре 1929 г. через Дальний Восток Н. И. Вавилов направился в Японию. О целях этой экспедиции он говорит в одном из писем: «В связи с вопросом о дополнительном финансировании имею сообщить... включить... по разряду биологии и агрономии... личную командировку в Японию в августе-сентябре текущего года для ознакомления с генетическими работами в Японии, с культурами растений и земледелием. <...> Для продолжения своих исследований мирового земледелия и культурных растений, а также для ознакомления с очень важными генетическими исследованиями, ведущимися в настоящее время в Японии, я имею в виду выехать в августе месяце с/г. (сего года – автор) в Японию и некоторые районы Китая: Манджурию и Пекинский район сроком на 4 месяца. Кроме того, я мог бы взять на себя выполнение ряда поручений Академии наук, а также установить необходимые научные связи с японскими учеными кругами» [91, с. 20-21].

Благодаря широкой известности среди зарубежных ученых, Н. И. Вавилов был встречен японскими коллегами весьма дружелюбно и с их помощью смог осуществить всю программу задуманных исследований. Прекрасный ботанический сад в Токио, руководимый профессором Нагаи (Т. Nagai), превосходная опытная станция во главе с доктором Като (S. Katō) и селекционером Терао, знакомство с генетиками Икено (S. Ikeno), Майи и другими учеными быстро ввели Н. И. Вавилова в круг интересов агрономической и ботанической жизни страны. Его поразило в Японии бесконечное разнообразие растительных форм. С огромным интересом знакомился ученый со множеством видов и родов растений, которых он до того нигде не встречал. Это были виды бамбука, съедобного в различных формах, китайский ямс, огромные разнообразные редьки, репы, другие корнеплоды, горчицы, съедобный лопух, водяной каштан, лотос, стрелolist, водяной орех, съедобные луковицы лилий, самые разнообразные и причудливые формы капуст, представленных множеством видов, оригинальные овощи «удо», ремень, китайский многолетний лук «цзю-цзай», стеблевой салат «уйсун», оригинальные мелкие баклажаны, крупные огурцы, съедобная люффа, съедобные хризантемы «шисо», клубеньковая спаржа и многое другое. Удивили Н. И. Вавилова и плодовые деревья Японии, представленные необычными формами, такими как китайская груша, японская и китайская слива, китайская вишня, китайская айва и другие [98].

На острове Хоккайдо Н. И. Вавилова встречал профессор Акемине (M. Akemine), автора первого полного перечня культурных растений мира. Вместе с ним Н. И. Вавилов путешествовал по окрестностям Саппоро и по деревням острова. В Киото он был гостем профессора Кихары (H. Kihara) – знаменитого японского цитогенетика. Здесь он изучал обширную коллекцию риса, собранную профессором Като со всего мира. На острове Сахурадзима, куда прибыли из Кагосимы, как раз шла уборка редьки – шедевра мировой селекции, как аттестовал ее Н. И. Вавилов.

Резюмируя свои впечатления о растениеводстве Японии, он писал: «Сбор и изучение состава культурных растений воочию показали совершенно своеобразный характер культурной флоры, возникшей, несомненно, самостоятельно, независимо от древней земледельческой культуры Юго-Западной Азии. Сотни растений являются эндемиками Китая или Японии. Множество из этих растений до сих пор имеет диких родичей или в Китае, или в Японии...

Среди посевов на первом месте стоит рис, затем идут пшеница и ячмень. Огромную площадь занимают цитрусовые, груши, айва, составляющие обычный фон деревень. Мандарины и апельсины в Японии – то же, что яблоки в Европе...

Так же, как и китайский очаг земледелия, Япония характеризуется большим числом растений, включая как представителей умеренной субтропической, так отчасти на юге и тропической зоны...

По богатству эндемичных видов культурных растений Япония и Китай выделяются среди других древних земледельческих очагов мира. Причем эти виды, как правило, представлены огромным числом разновидностей. Разнообразие сои, фасоли «адзуки», хурмы, цитрусовых буквально определяется тысячами легко различимых форм. Если учесть, кроме культурных растений, огромное число используемых в Китае диких растений, можно до известной степени понять, как могут здесь существовать сотни миллионов населения» [98, с. 86].

Посещение острова Тайвань, который, несмотря на присоединение его к Японии, оставался, по сути, чисто китайским, представляло для Н. И. Вавилова немалый интерес: благодаря своему положению здесь почти в нетронutom виде сохранилась земледельческая культура Китая. В Тайваньском университете ученого весьма любезно встретил крупный специалист по цитрусовым культурам профессор Танака (T. Tanaka). В тот же день был разработан маршрут путешествия по всему острову – вглубь и на самую южную окраину. Прежде всего, Н. И. Вавилов заинтересовался зарослями камфарного дерева (*Cinnamotum camphora* L.).

На тропической опытной станции в Каги советского ученого познакомили с плантациями каучуконосного растения *Castilloa elastica* Cerv., мангрового дерева, мангустана, с превосходными коллекциями тропических цитрусовых гигантских размеров и с другими видами растений. На базарах и огородах острова Н. И. Вавилов встретился также с огромным богатством овощных и лекарственных растений, представленных множеством оригинальных видов, еще никем не изученных. С помощью профессора Танака Н. И. Вавилов привез с Тайваня многочисленные коллекции семян возделываемых растений, включая технические и лекарственные.

С Тайваня он отплыл на Корейский полуостров, где по прибытии в Сеул составил маршрут путешествия по Корее. Планировалось пересечь полуостров поперек, с тем чтобы ознакомиться с разнообразием возделываемых растений, собрать как можно больше образцов семян, черенков и другого репродукционного материала и изучить за столь короткое время особенности корейского земледелия. Состав же культурных растений Кореи был в основном таким же, что и в Японии, – рис, соя. По наблюдениям ученого, чем дальше в глубь Кореи, тем первобытнее становится ландшафт. Здесь же в первобытном состоянии можно было наблюдать все переходы от культурных форм к диким, что позволяло понять происхождение многих китайских культурных растений. В Корее можно было видеть дикую сою с мелкими семенами, с растрескивающимися бобами. Такую форму сои Н. И. Вавилов считал диким родичем культурной сои.

Свои впечатления об исследовании восточноазиатского региона он описывает так: «Знакомство с китайской культурой по ее периферии в Синьцзяне, изучение ее на месте на Тайване, в Корее и Японии, привело нас к определенному выводу о полном своеобразии этой великой культуры, о совершенно уникальном составе культурных растений, об оригинальных агротехнических навыках, о полной самостоятельности древнего восточноазиатского земледельческого очага, построившего свое сельское хозяйство на самостоятельных видах и родах растений...»

Богатая флора Китая, еще малоизученная, известная только по фрагментам европейских и американских путешественников, несомненно, еще таит огромные ценности...

Китайская культура в своеобразных условиях муссонного климата в течение тысячелетий создавала свои оригинальные подвиды на основе завезенных сюда форм пшеницы и ячменя. Рис, родиной которого является Индия, где до сих пор еще могут быть прослежены связи этой культуры с дикими родичами, проникнув в Китай, дал начало своеобразным, более культурным сортам. Из Китая ведет начало ряд просовидных растений.

Попавшее сюда из Африки сорго изменилось здесь в своеобразный подвид – гаолян (*Sorghum nervosum* Bess.)...

Впереди огромная работа по подробному изучению растительных ресурсов Китая и по синтезу знаний об этих ресурсах. Столбовая дорога, по которой шла историческая наука о культурах, должна повернуть к Восточной и Юго-Восточной Азии, где тысячелетиями сосредоточивались главные массы земледельческого населения» [98, с. 105-106].

После двух месяцев путешествий, в последней декаде декабря 1929 г., Н. И. Вавилов пересек корейскую границу и возвратился на Родину через Владивосток. Научные и практические результаты экспедиций 1929 г. были огромны. Была исследована площадь в 60 тыс. км², собрано около 3,5 тыс. кг коллекций семян и гербарного материала, сделано несколько тысяч фотоснимков, характеризующих земледелие и общий географический облик Западного Китая, Японии, острова Тайвань и Кореи.

Вот что о своей поездке в начале 1930 г. Н. И. Вавилов пишет в письме Г. Д. Карпеченко: «В Японии много любопытного по генетике риса, по триплоидам, в особенности в лаборатории Сакамура (Т. Sakamura – автор). <...> Был на Формозе, в Корее, объехал всю Японию; закончил Западный Китай. <...> Поездка была в целом очень продуктивная. В общем можно считать законченной Центральную Азию и периферию Восточной Азии. Начал понимать дела рисовые и немного плодовые. Восточная Азия исключительно интересная и, несомненно, огромное пекло творения, не менее Юго-Западной Азии, а вся Центральная Азия пуста. Локусы теперь для Азии можно рисовать довольно точно, но надо во что бы то ни стало попасть в Центральный и Восточный Китай, в Индию, Бирму и Индо-Китай» [91, с. 66].

Северная и Южная Америка

В 1925 г. Высший совет народного хозяйства организует научную экспедицию под руководством Ю. Н. Воронова в Южную Америку для сбора каучуконосных растений. Н. И. Вавилов ходатайствует о включении в нее специалиста института растениеводства С. М. Букасова. Он объясняет это исключительной заинтересованностью института в сборе образцов важнейших культур, родиной которых является Южная Америка, таких как картофель, земляная груша, кукуруза, подсолнечник, хлопчатник, табак, томаты, фасоль, тыква и т. д. В результате этой экспедиции были обследованы Мексика, Гватемала, Куба, Панама, Колумбия, Венесуэла, частично Чили и Перу. Экспедиция продолжилась и в 1926 г., и с этого года в институт стали поступать посылки. Всего было собрано около 5000 образцов семян различных сельскохозяйственных культур. Собранный материал по кукурузе,

хлопчатнику, фасоли, перцу, тыкве и другим культурам дал возможность заново построить систематику этих растений и ближе подойти к проблеме разрешения вопросов их происхождения. Использование богатого исходного материала позволило выполнить принципиально новые селекционные программы. Но особо ценные результаты дало всестороннее изучение многочисленных образцов картофеля, организованное С. М. Букасовым на станциях института.

Данные по изучению картофеля были опубликованы им в 1928 г. в его монографии «Культурные растения Мексики, Гватемалы и Колумбии» [50]. В связи с тем, что наиболее важные страны Чили и Перу не удалось исследовать в полной мере, в 1928 г. Институт растениеводства организует повторную экспедицию под руководством С. В. Юзепчука с участием С. М. Букасова для продолжения сбора образцов кукурузы, картофеля, хлопчатника и других южноамериканских культур, представляющих интерес для введения в культуру в Советском Союзе. С. В. Юзепчук исследовал культуры Перу, Боливия и Чили. После детального изучения его данных Н. И. Вавилов использовал их во время своего обследования Южной Америки в 1930 и 1932 г.

В 1930 г. Н. И. Вавилов посещает США как глава советской делегации на Международной конференции экономистов сельского хозяйства, которая проходила в Итаке. После ее проведения он приступил к осуществлению плана экспедиционного обследования по южным штатам США, Мексике, Гватемале и Гондурасу. Главной задачей ученого было выяснение локализации первичного видо- и формообразования важнейших культурных растений Северной Америки. С этой целью, кроме посещения ряда сельскохозяйственных опытных станций в штатах Висконсин, Иллинойс, Миссури, Оклахома, были обследованы районы Флориды, Алабамы, Луизианы, Аризоны, Техаса, Калифорнии, Мексики, Гватемалы и отчасти тропического Гондураса. Результаты этой экспедиции, с учетом исследований С. М. Букасова и С. В. Юзепчука, были освещены в статье «Мексика и Центральная Америка как основной центр происхождения культурных растений Нового Света», опубликованной в 1931 г. [81].

На основе материала, собранного самим Н. И. Вавиловым и его предшественниками, он пришел к заключению, что культурная флора Нового Света и Старого Света имели сравнительно немного общих родов возделываемых растений, как, например, хлопчатник, фасоль, слива, виноград, яблоня, боярышник. Новому Свету до Колумба не были известны все настоящие хлебные злаки, зерновые бобовые Старого Света, такие, как горох, чина, вика, чечевица, нут, кормовые травы – люцерна, клевер. Большинство

азиатских и средиземноморских плодовых деревьев, лен, конопля и большинство огородных растений Старого Света тоже не были известны Америке до европейской колонизации.

Земледелие, как и растениеводство доколумбовой Америки, возникло совершенно автономно от Старого Света, о чем свидетельствует оригинальная эндемичная флора Северной и Южной Америки. В своей работе «Проблемы селекции, роль Евразии и Нового Света в происхождении культурных растений» Н. И. Вавилов писал: «Основной факт, который мы можем ныне определенно установить, как результат изучения всего обширного континента Северной Америки – географическая локализация видообразовательного и первичного формообразовательного процесса для подавляющего большинства культурных растений в пределах континентов Нового Света.

Большое разнообразие эндемичных видов культурных растений, ведущих начало из Северной Америки, в их первичном разнообразном потенциале, а также их ближайшие дикие родичи оказались приуроченными к чрезвычайно ограниченной территории Центральной Америки, включая сюда Южную Мексику, Гватемалу, Гондурас, Сальвадор, Никарагуа, Коста-Рику и Панаму; притом из этой сравнительно небольшой территории надо вычесть значительную часть обширного Юкатана» [73, с. 139].

По данным Н. И. Вавилова, значительное количество растительных ресурсов земного шара обязано своим происхождением именно этой части Северной Америки. Отсюда ведут свое начало кукуруза, хлопчатник-упланд, несколько видов тыкв, фасоли, чайота, какао, хенекена, папайи, ряд декоративных растений (виды георгинов, космеи, циннии, бархатцев и ипомеи). Культурный картофель возник в Южной Америке, он происходит из Чили, хотя в пределах Мексики и Центральной Америки имеется более 30 диких видов картофеля. Только подсолнечник и земляная груша приурочены к современной территории США и Канады.

Далее Н. И. Вавилов пишет: «Наиболее богата эндемичными видами возделываемых растений южная Мексика. Именно здесь сосредоточен до сих пор максимум сортового разнообразия кукурузы; только здесь можно видеть в большом количестве и разнообразии теосинте – *Euchlaena mexicana*» [73, с. 145].

Здесь же было найдено большое разнообразие агавы-магей, хикана, томата (*Lycopersicon cerasiforme* Dum.), многоцветковая фасоль, крупнозерные сорта кукурузы, *Cucurbita moschata* Duch., *Parthenium argentatum* A. Gray, *P. incanum* Н. В. К., хенекен, какао, ваниль и другие культуры.

По мнению Н. И. Вавилова, в таких районах, как Гондурас, Гватемала к тому времени не было проведено серьезного флористического обследования.

И он во время своей поездки не смог уделить этой области достаточно внимания. Ученый считал, что большинство культурных растений Нового Света, ввезенных в Старый Свет, ведет начало из Центральной Америки и Южной Мексики, а многие эндемичные виды из Колумбии, Перу, Чили и Бразилии не нашли пока широкого применения в Старом Свете, как, например, *Ullucus tuberosus* Lozano, *Oxalis tuberosa* Molina, *Chenopodium quinoa* Willd. и другие.

О своих проблемах и впечатлениях Н. И. Вавилов пишет в письмах своему другу Г. В. Харлану: «Только что прибыл в Индио (штат Калифорния – автор). В Аризоне я пробыл более, чем ожидалось. <...> Мы проехали 1500 миль автомобилем по Аризоне. И теперь я, как мне кажется, настоящий специалист по растительности Аризоны. Все идет хорошо. Ни дня (включая воскресенья) без работы. Не правда ли, что жизнь все же коротка, чтобы все увидеть? <...> Я очень счастлив, что начинаю постигать сельское хозяйство американских индейцев. Маис поистине удивительное растение» [85, с. 124-125].

Далее: «Все идет хорошо. Всего одна трудность. В Салинасе доктор МакКоллам [W. В. McCallum] сообщил мне, что теперь ни один ботаник или агроном не может посетить опытную станцию без специального разрешения нью-йоркских властей. У меня были письма от доктора У. Т. Свингла [W. Т. Swingle], доктора Х. М. Холла [H. М. Hall] и доктора Э. Б. Бэбкока [E. В. Babcock] – но этого недостаточно» [85, с. 125].

И наконец: «Все улажено. Иммиграционная служба Мексики продержала меня три дня. Они были совершенно не правы, потому что у меня было все в порядке. Но это обычная история, к которой я привык.

Изучал испанский. И теперь могу немного говорить. Взял 10 уроков в Ногалесе.

Начал писать философию до-колумбова сельского хозяйства.

Много работы» [85, с. 125-126].

В результате экспедиции по Северной и Центральной Америке с августа 1930 г. по декабрь 1931 г. в Советский Союз был доставлен многочисленный семенной растительный материал. Впервые были собраны и доставлены новые формы растений Мексики, Гватемалы и Гондураса. Во всех исследованных странах Н. И. Вавиловым были собраны издания местной сельскохозяйственной и ботанической литературы [85, 86].

В 1932 г. после VI Международного генетического конгресса в Итаке он приступает к осуществлению плана экспедиций по Американскому континенту.

Перед поездкой ученый, как всегда, ставит грандиозные задачи всеобъемлющих сборов: «В связи с моей предстоящей поездкой в Соединенные Штаты на Международный конгресс генетики и селекции, где

я выбран вице-президентом конгресса от СССР, я имею в виду проехать в Южную Америку для ознакомления с современным состоянием сельского хозяйства в главнейших земледельческих странах: Перу, Чили, Аргентине, Уругвае и Бразилии. В Перу прежде всего для нас представляет интерес сбор семенных материалов по хинному дереву. <...> Большой интерес для нас представляют перуанские и чилийские сорта картофеля, отличающиеся устойчивостью к болезням и холодостойкостью. Аргентина, ныне являющаяся нашим конкурентом по зерну на мировом рынке, значительно расширила посевные площади в последние годы характеризуется крупным хозяйством с широким распространением новейших машин... <...> Бразилия является родиной растительного каучука и до сих пор дает 10 % мировой продукции растительного каучука. Огромный интерес представляют для нас также длинноволокнистые сорта хлопчатника, которые ведут начало (в том числе и египетский) из Южной Америки. В результате поездки в Южную Америку мы имеем в виду собрать необходимые нам семенные материалы по ряду важнейших промышленных культур, а также дать, возможно, обстоятельный отчет о состоянии сельского хозяйства этих стран и о том, что может быть использовано в интересах нашего социалистического хозяйства» [91, с. 172-173].

В Южной Америке Н. И. Вавилов выделил Перуанский центр разнообразия. Он писал: «По числу эндем перуанский центр может сравниться с южномексиканским и центральноамериканским очагом, однако все же, вопреки мнению Кука, мы считаем последний более важным для культурных растений по числу и по составу» [73, с. 156].

«Исследователь только еще приступает к изучению растительных ресурсов Центральной и Южной Америки, пользуясь пока почти нацело опытом первобытных земледельческих цивилизаций; он использовал пока главным образом растения у пределов тропиков, в горных районах, там, где оседали первые цивилизации древней Америки.

Огромные резервы видов сконцентрированы в тропических областях Центральной и Южной Америки, еще не изведанных человеком. Несколькими десятками тысяч видов характеризуется флора Бразилии, Перу, Венесуэлы и Колумбии. Первобытный человек избегал этих областей; могучие силы тропической природы останавливали его. Он боялся и боится еще и ныне болезней, составляющих страшную стихию тропиков. XX веку и последующим векам суждено овладеть тропиками и вскрыть колоссальные растительные ресурсы, могущие быть использованными для самых разнообразных потребностей человечества» [73, с. 158].

О своих впечатлениях во время поездки Н. И. Вавилов делится в письмах: «И теперь приступил к самому неприятному – добыванию виз в Аргентину,

Чили, Бразилию, Уругвай, Кубу, Эквадор. <...> Читал лекции в университетах. К сожалению, бесплатно. <...> В обрез финансы. На книги и семена денег не имею. <...>

Примерный план бытия:

До 10 октября – в Вашингтоне, визы.

11–12 октября выезд в Ю. Америку...» [91, с. 183].

«Закончил Север и отправляюсь в Южную Америку. Самое трудное – визы – почти кончил. Помог конгресс: селекционеры, генетики. Маршрут определен. Для скорости решил все длинные пути заменить аэропланом. <...> В общем, не зря пробыл 1½ месяца. Отношение исключительно хорошее. Кроют белые газеты как советского агента, считая, что выполняю миссию Коминтерна» [91, с. 184].

Кроме Канады и США, Н. И. Вавилов посетил Кубу, полуостров Юкатан в Мексике, западное побережье Центральной Америки, а также Эквадор, Перу, Боливию, Чили, Аргентину, Уругвай, Бразилию и остров Тринидад.

В письме Н. В. Ковалеву из Перу в 1932 г. он пишет: «Изучая поля цветущего картофеля в Перу, я убедился, что все так называемые местные сорта еще могут быть разбиты на сотни форм... <...> Словом, сортов и разновидностей ботанических тут миллионы. Невежество наше о картофеле Андов поражающее. <...> До черта видов дикого, культурный в таком виде, что хотя я и видел «пекла творения», но такого еще не видел. И все здесь связано с дикой субстанцией. <...> Был в Юкатане, постиг теперь немного всю Центральную Америку. <...> Собираю все. <...> С кукурузой дело явное – Центральная Америка. Думаю, что и с хлопком для нас максимум интереса в Центральной Америке. Забрал перуанцев. Отправил 8 посылок по 5 кило. Не могу не послать. Но с ужасом помышляю о весе картошки, а надо каждого «сорта» по 30 клубней минимум, и стоимость каждой посылки в 7–8 рублей золотом, не считая труда. <...> Завтра буду на границе Боливии. <...> В Кордильерах ищу субстанцию культур и сортов, а через месяц в Аргентине и Бразилии буду изучать будущее мирового земледелия. Тороплюсь» [91, с. 185-186].

В результате экспедиции по Северной, Центральной и Южной Америке с августа 1932 г. по февраль 1933 г. были доставлены в Советский Союз многочисленные посылки с новым растительным материалом. В Аргентине был приобретен полный набор селекционных сортов зерновых культур. Все лучшие сорта льна, кукурузы, пшеницы, выведенные за последние годы; семена хинного дерева, что позволило впоследствии организовать плантации на Черноморском побережье СССР; большое количество новых сортов и видов культурного и дикого хлопчатника, благодаря чему были достигнуты

исключительные успехи в селекции хлопчатника в среднеазиатских республиках и Закавказье; большой набор кормовых трав, в том числе новые сорта донника, пригодные для субтропических районов СССР в качестве зеленого удобрения; новый материал по картофелю; набор устойчивых к заболеваниям сортов хлебных злаков. Впервые был собран и доставлен ряд новых культурных форм растений Перу, Боливии, Эквадора, Сальвадора, Бразилии и Тринидада. Во всех исследованных странах Н. И. Вавилов собрал свыше 2000 изданий местной сельскохозяйственной и ботанической литературы [86].

Другие поездки

Не всем планам Н. И. Вавилова суждено было сбыться, а он планировал посетить Египет, Судан, Индию, Иран и некоторые другие зарубежные страны. Об этом он сообщает в письмах своим сотрудникам и единомышленникам в 1932–1935 гг.:

«...я бы хотел проехать (1932 г. – автор) на месяц в Египет и Судан для того, чтобы ознакомиться с земледелием, посетить главнейшие научные учреждения, по хлопководству в особенности. Культура хлопчатника в Египте представляет теперь для нас огромный интерес, так как мы начали культуру египетского хлопчатника» [91, с. 171].

«Все мои помыслы направлены сейчас (1933 г. – автор) в Индию, Юго-Восточную Азию; подытоживаю мировую философию, распределение растений, мы пришли логически именно к этой части, все остальное более или менее ясно. Сам я в прошлом и в этом году закончил Центральную Америку и Южную, хорошо знаем Юго-Западную Азию. В общем, надо наконец браться всерьез за Индию, Индо-Китай и Китай» [91, с. 206].

«Наши интересы к Индии растут с каждым годом (1935 г.).

Пошлю Вам (Л. Н. Старк) на днях одну книжку с картой, обобщающей нашу работу, из которой Вы увидите, почему наши взоры направлены к Индии» [302, с. 104].

В 1932 г. Н. И. Вавилов пишет о планируемой экспедиции: «В ближайшее время намечается большая экспедиция Географического общества в Персию, имеющая общегосударственное значение, и которая всецело поддерживается Наркоминделом» [91, с. 166]. Данная экспедиция была проведена только через два года и без участия Н. И. Вавилова. О ней он пишет: «Текущей осенью (1934 г. – автор) мне лично не удастся выехать в Персию, так как на меня возложена вся реконструкция Академии с.-х. наук. Но дела откладывать нельзя. Сам я лично буду просить Вас (А. М. Лежава –

автор) поиметь в виду мою поездку в скромном масштабе на будущий год...» [91, с. 240].

В письмах 1930 г. Н. И. Вавилов пишет о предполагаемых, но, к сожалению, не осуществленных экспедициях: «Нынешним летом мы командирuem нашего главного ботаника профессора П. М. Жуковского в Южную Африку с целью изучения ряда культурных и диких растений. Доктора Жуковского особенно интересуют кунжут, дикие арбузы, кормовые растения, хлопчатник, пеларгония и, конечно, в первую очередь *Secale africanum*. Он поедет в июле-августе в Лондон, а оттуда – сразу в Кейптаун. Он хочет провести около 6–7 месяцев в южной Африке и посетить провинции Капская, Наталь, Трансвааль; Родезию, Северную и Южную; Калахари» [85, с. 115].

«Нас очень интересует несколько растений Австралии, мы планируем в 1932 г. послать в Австралию одного из наших специалистов по субтропическим растениям доктора В. Ф. Николаева (зам. директора Сухумской опытной станции ВИР – автор)» [85, с. 114].

Н. И. Вавилов был вынужден подряд пропустить два важнейших международных конгресса, на которых должен был представить программные доклады. Речь идет, прежде всего, о Международном ботаническом конгрессе в Амстердаме в начале сентября 1934 г., а также о Конгрессе почвоведов в Оксфорде, состоявшемся в июле 1935 г. На последнем ученый предполагал выступить с сообщением о становлении сельского хозяйства в СССР, а также с обзором по центрам происхождения культурных растений и одомашнивания животных. Ему пришлось также в 1935 г. официально отказаться от приглашения посетить сельскохозяйственную выставку в Палестине. Не имея возможности выехать из страны, Николай Иванович вынужден был заявить, что не может активно участвовать в работе целого ряда международных научных обществ [87].

В 1937 г. Н. И. Вавилов намеревался предпринять экспедицию в Юго-Восточную Азию, начав маршрут с Филиппин, но тоже безуспешно.

Сбор образцов семян производился за рубежом не только путем экспедиций Н. И. Вавилова и его сотрудников (см. Приложения III и IV), но для этого использовались и другие возможности, в частности поездки сотрудников и посещение ими различных селекционных и семеноводческих учреждений [84-89, 98, 444-446].

Так, например, в 1927 г. Н. И. Вавилов на полтора года командирует Ф. Д. Лихоносу для изучения научного плодоводства и сбора образцов плодовых и других сельскохозяйственных культур в ведущие научные центры Германии, Австрии, Югославии, Италии, Франции, США, Канады. Зарубежная

командировка оказалась очень плодотворной. Ф. Д. Лихонос доставил в институт новые сорта плодовых культур, черенки лучших промышленных сортов яблони. Впервые в нашу страну были завезены также известные сорта, как Уэлси, Джонатан, Граймс, Бен Девис, Делишес и др. Всего было доставлено более 1000 образцов новых сортов плодовых, зерновых, крупяных, овощных, технических и кормовых культур. Итогом поездки стала публикация ряда статей и монографий [300]. В них подробно рассмотрено современное состояние генетико-селекционных работ в различных странах, дано описание новых сортов и диких видов яблони, приведены различные методики скрещивания.

Н. Н. Кулешов из поездки по США в 1930 г., где он знакомится с условиями и характером возделывания кукурузы и сорго, доставил около 200 образцов новых районированных сортов по всем сельскохозяйственным культурам.

В 1936 г. после поездки в Японию заведующего отделом интродукции института Г. Н. Шлыкова в коллекцию ВИР поступило около 1500 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых культур, а также декоративные, плодовые и цитрусовые культуры.

Пополнение коллекций происходило путем как выписки образцов, так и путем сбора их сотрудниками других ботанических и растениеводческих институтов [84-89, 91, 312-315].

В 1924–1925 гг. сотрудницей Главного ботанического сада АН СССР Е. Г. Черняковской из Хорасана (Северо-Восточной Персии) и из Сеистана из Центральной Персии, района, до сих пор малодоступного исследованию, было доставлено около 1000 образцов пшеницы, ячменя, крупяных и кукурузы, овощных, бахчевых и зернобобовых культур.

В 1925 г. была получена коллекция образцов бобовых из Абиссинии, из Бирмы и Индии.

От опытных учреждений Болгарии в 1926 г. был получен ценнейший материал местных сортов пшеницы, собранный в малодоступных горных районах страны.

От Генерального консула СССР в Афганистане М. Ф. Думписа, с которым Н. И. Вавилов встречался в 1924 г. во время своей поездки в Афганистан, в 1929 г. поступили чрезвычайно интересные образцы хлопчатника и льна, собранные в районе Кашгара.

В 1930 г. был получен скороспелый материал из горной Аравии и Йемена.

Проф. Танака, с которым Н. И. Вавилов путешествовал по Тайваню в 1929 г., в 1931 г. прислал новый местный материал по цитрусовым культурам.

В 1935 г. Центральная Китайская опытная станция в Нанкине прислала по просьбе ученого специально собранную уникальную коллекцию пшениц в составе 400 сортов из разных районов Китая, в большинстве своем устойчивых к головневым заболеваниям.

Следует отметить, что наибольшие поступления в 1920–1930-е годы образцов коллекции в институт были из нескольких источников: из Америки от Д. Н. Бородина, который возглавлял недолгое время Нью-Йоркское отделение института, из Франции от селекционно-семеноводческой фирмы «Vilmorin-Andrieux» и из Германии от селекционно-семеноводческой фирмы «Naage und Schmidt»; кроме того, большие коллекции на протяжении всего XX столетия присылались в институт отдельными ведущими зарубежными специалистами по различным культурам, которые находились в переписке с Н. И. Вавиловым и сотрудниками ВИР.

В 1930-е гг. Н. И. Вавилов немало времени уделял вопросам, связанным с изучением растительных богатств среднеазиатских республик и перспектив их рационального использования.

Таджикистан он впервые посетил в 1916 г., а затем с экспедиционными целями в 1924 г. В 1930-х гг. приезжал сюда не раз. В работе «Культурная флора Таджикистана в ее прошлом и будущем», опубликованной в 1934 г., Н. И. Вавилов писал, что природная флора Таджикистана чрезвычайно богата видами и, несмотря на сравнительно ограниченное пространство, представляет в пределах СССР одну из интереснейших областей, с которой могут равняться только некоторые районы Закавказья. Н. И. Вавилов отмечал, что в Таджикистане насчитывается не менее 4000 видов цветковых растений. Для поисков новых видов и форм (плодовых, каучуконосов, эфиромасличных, лекарственных, технических и др.) в этом районе имеются большие возможности. В упомянутой работе он дал глубокий анализ растениеводства Таджикистана и наметил перспективы его развития [76].

В Туркменистане, как и в Таджикистане, Н. И. Вавилов впервые побывал в 1916 г., когда он исследовал состав культурных растений по р. Теджен и долине р. Мургаб, а также вдоль р. Атрек, а в 1925 г. – в низовьях р. Аму-Дарья. В 1930-х гг. он выезжал несколько раз на Туркменскую опытную станцию ВИР в Кара-Кала, на Репетекскую песчано-пустынную станцию, которая тоже входила в состав ВИР. В 1935 г. в своем докладе «Земледельческая Туркмения» Н. И. Вавилов высказал свои соображения о настоящем и будущем растениеводства Туркмении. Он писал о перспективах развития хлопководства, кормовых, зерновых, бахчевых, овощных, плодовых культур, виноградарства, интродукции новых растений, а также о состоянии диких плодовых в Туркменистане [76].

Н. И. Вавилов неоднократно бывал на Кавказе, начиная со своей студенческой поездки туда и до конца своей экспедиционной деятельности (1928, 1933–1936, 1939 гг.). В 1939 г. Н. И. Вавилов принял участие в Кавказской комплексной экспедиции Академии наук СССР, возглавив ее сельскохозяйственную группу. Отряды этой группы в течение трех месяцев (июль – сентябрь) охватили исследованием, согласно разработанному плану, все горные районы Краснодарского и Ставропольского краев, Черкесской автономной области, Кабардино-Балкарской и Северо-Осетинской АССР. Работа была сосредоточена преимущественно в наименее обследованных горных районах Кавказа. Некоторые итоги работы Кавказской экспедиции Н. И. Вавилов успел набросать в начале 1940 г., но они увидели свет только в 1957 г. в статье «Горное земледелие Северного Кавказа и перспективы его развития». В ходе экспедиции ученый открыл новый вид ржи – сорно-полевую ломкоколосую рожь, которую он назвал *Secale cereale* subsp. *dighoricum* Vavilov. Рожь, найденная в Дигории (Северная Осетия) по ущелью р. Урух на высоте 1350–1850 метров над уровнем моря, сильно засоряла посевы ярового ячменя, яровой и отчасти озимой пшеницы, выделялась исключительной ломкостью колоса при созревании и напоминала в этом отношении дикие виды ржи – *Secale montanum* Gus. и *S. fragile* MB. [66].

До 1940 г. сотрудниками ВИР были осуществлены планомерные сборы растительных ресурсов в Карелии, на Кольском полуострове, в Белоруссии и на Украине, в центральных черноземных областях, Нижнем Поволжье, в Сибири и в Казахстане. В первую очередь многоплановому изучению и сбору образцов были подвергнуты среднеазиатский регион, Закавказье, Дальний Восток, так как именно эти районы страны, по мнению Н. И. Вавилова, отличались наибольшим видовым и внутривидовым растительным разнообразием. Из этих районов в коллекцию ВИР были доставлены безлигульные формы пшеницы и ржи, не встречающиеся более нигде в мире, дикорастущие формы миндаля, инжира, абрикоса, дикорастущие эфиромасличные и каучуконосные растения, многие формы кормовых трав, дикой груши, степной вишни и др. В мировую коллекцию ВИР привлекались также староместные сорта различных культурных растений.

В период с 1923 по 1940 г. ВИР были организованы более 180 экспедиций, из которых около 140 приходились на территорию Советского Союза. Последовательная интродукционная работа, проведенная Н. И. Вавиловым и его сотрудниками, вначале охватывала зерновые, технические, овощные, плодовые и другие группы культурных растений и их диких родичей. В последующем особое внимание уделялось таким новым культурам, как тунг, джут, каучуконосы и некоторым лекарственным.

О масштабе интродукции можно судить по количеству собранных образцов. Так, коллекция пшениц к 1940 г. насчитывала более 36 000 образцов, кукурузы – более 10 000, бобовых – более 23 000, овощных – около 18 000, плодово-ягодных культур – более 12 000, кормовых – более 23 000; общее количество образцов в коллекциях при Н. И. Вавилове достигло 250 000. Все это разнообразие культурных растений было изучено на станциях института в различных климатических условиях [76].

Глава V

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ РАЗРАБОТКИ Н. И. ВАВИЛОВА

Центральной проблемой, которую Н. И. Вавилов разрабатывал всю свою жизнь, было учение о мировом генофонде культурных растений. Оно включает в себя ряд его крупных теоретических обобщений, определивших новые пути в теории интродукции и прикладной ботанике, принесших мировую славу отечественной науке и сыгравших видную роль в развитии генетики и селекции в Советском Союзе и за рубежом. Теоретическую основу этого учения составили: закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, разработки проблемы вида как системы, ботанико-географические основы селекции и центральная теория центров происхождения культурных растений.

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Закон гомологических рядов имеет важное значение для познания разнообразия форм растений и для более эффективного их использования. Он устанавливает твердые основы систематики культурных растений, дает в руки ботаников, растениеводов, генетиков и селекционеров ясное представление о месте каждой систематической единицы в огромном богатстве растительного мира. В результате использования этого закона открыты новые виды и формы растений, экспериментально созданы новые их типы, представляющие интерес для растениеводства и селекции.

«Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» Н. И. Вавилова получил распространение в трех вариантах: как текст небольшого доклада, который был сделан в 1920 г. на III Всероссийском съезде селекционеров в Саратове [68], как обстоятельная статья, которая была опубликована в «Journal of Genetics» в 1922 г. [614], и как глава в «Теоретических основах селекции» [451]. В последней версии это был значительно дополненный вариант текста доклада, в котором были учтены первоначальные критические замечания. Хотя ряд критиков утверждал, что этот закон не имеет значения для практики, очень скоро выяснилось обратное. Открытие этого закона помогло целенаправленно собирать новые формы культурных растений, содействовало определению научно обоснованной стратегии этих сборов и заложило научные основы формирования знаменитой мировой коллекции ВИР.

В письме Л. С. Бергу из Саратова в 1920 г. Н. И. Вавилов пишет: «Все внимание у нас в лаборатории в нахождении рядов у обособленных родов, не скрещивающихся. <...> Вика и чечевица и горох не скрещиваются.

Мы сделали за 2 года до 3000 опылений и безрезультативно, но ряды изменчивости, можно сказать, почти абсолютно одни и те же. На днях получили из Харькова новые образцы вик, и все пропуски в рядах заполнились. <...> Мы пытаемся то же вот уже года 3 сделать для разновидностей культурных растений, но уж очень это трудно, так как слишком много у нас признаков и получается громоздко. Дошли до формул, но пока это не удовлетворяет. За нынешнее лето пополнили ряды по *Cucurbitaceae*, в особенности полно проходят ряды у *Cruciferae*, *Eruca* и *Brassica* до анатомических особенностей дают тождественные ряды по массе признаков. Не хватает объектов. Нужно привлечь все, что есть в мире. Собираюсь во что бы то ни стало послать осенью 1921 г. за границу за материалами. Нужно снарядить экспедицию в Африку, где почти не изучены культурные растения. Убежден в том, что новые работы вскроют тьму нового. Но это почти утопия по времени» [90, с. 40-41].

В 1922 г. Н. И. Вавилов, уже находясь в должности заведующего Отделом по прикладной ботанике, пишет: «Получаем огромный семенной материал из Америки, Франции, Англии и Германии. Пока пришло, вероятно, не больше 1/4. <...> «Ряды» у бобовых действительно поразительно эффектны и сходны даже у разных секций, как, например, вики и горохов, с одной стороны, и, с другой стороны, фасолей» [90, с. 45].

Ученый в английском варианте своей работы «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» писал: «Детальное изучение различий между множеством различных групп растений и огромное число новых фактов позволяет нам рассматривать данный предмет по-новому и укладывать все известные факты в форму общего закона, которому подчиняются все организмы» [614, с. 53].

«Таким образом, после исследования Российской и азиатской пшеницы на наших экспериментальных станциях было установлено около 3000 жорданонов (разновидностей) у *Triticum vulgare* Vill., которые различаются морфологически и физиологически...

Для ячменя мы знаем, по меньшей мере, от 600 до 700 жорданонов, для овса больше чем 600... Сотни форм ржи, *Secale cereale*, различающиеся по наследованию морфологических и физиологических признаков, были собраны В. П. Антроповой в различных частях Персии, Азиатской и Европейской России...» [614, с. 49].

«В отношении между культурными и дикими видами различия по степени разнообразия не существенны...» [614, с. 50].

Далее он заключает: «Генетически близкие виды и роды характеризуются тождественными рядами наследственных признаков с такой

регулярностью, как известные ряды форм внутри видов, таким образом, мы можем предсказать появление параллельных форм и в других видах и родах. Чем ближе сходство видов и линнеевских в общей системе, тем будет полнее сходство в рядах признаков.

Целые семейства растений, в общем, характеризуются циклами изменчивости, проходящими через все роды и виды, образующие данные семейства...» [618, с. 75].

«Многообразный хаос бесчисленных форм заставляет исследователей искать пути систематизации. Процесс дифференциации будет неминуемо продолжаться, добавляя все новые и новые формы, и подтверждая концепцию Линнея. Но параллельно дифференциации, естественно, необходимо искать пути интеграции наших знаний о самих жорданонах и линнеевских...» [614, с. 52].

Из всего вышесказанного делается вывод: «Таким образом, Линнеевский вид в нашем понимании является обособленной сложной подвижной морфо-физиологической системой, связанной в своем генезисе с определенной средой и ареалом и в своей внутривидовой наследственной изменчивости подчиняющийся закону гомологических рядов...

Закон гомологических рядов показывает исследователю-селекционеру направление поиска. Он намечает правильности в нахождении звеньев, расширяет кругозор, вскрывает огромную амплитуду видовой изменчивости ...» [618, с. 91].

«Проблема происхождения видов не может рассматриваться в отрыве от проблемы изменчивости. Несомненно, огромное число форм является всего лишь различной комбинацией одних и тех же генов, так называемых первичных типов. Изучение изменчивости даст нам возможность в установлении этих первичных типов, фундаментальных рядов изменчивости всех организмов» [618, с. 89].

«Закон гомологических рядов положен нами в основу дифференциальной систематики культурных растений. Здесь он дал возможность охватить в строгие системы исключительное разнообразие форм, какими представлены отдельные виды, расчлененные практикой на множество сортов» [76, с. 219-220].

В настоящее время «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», гениально сформулированный Н. И. Вавиловым в 1920 г. на основе изучения всего богатства на первый взгляд разрозненных морфологических признаков у растений, в конце XX в. и в начале XXI в. получил подтверждение не только на уровне генетических и молекулярно-биологических исследований, но и стал одним из основных фундаментальных законов современной геномики.

Центры происхождения культурных растений

Идея разработки проблемы происхождения культурных растений возникла у Н. И. Вавилова еще в студенческие годы, окрепла после стажировки в Великобритании и знакомства с личной библиотекой Ч. Дарвина – основоположника теории происхождения видов (Н. И. Вавилов всю жизнь считал себя учеником Ч. Дарвина, и его портрет всегда висел в его кабинете в ВИР – автор). Результаты своих исследований, относящиеся к проблеме происхождения культурных растений, ученый впервые опубликовал в 1917 г. в статье «О происхождении культурной ржи» [93], написанной по итогам первой экспедиции в 1916 г. в Персию и на Памир. Дальнейшее развитие этих идей было представлено в статье «О восточных центрах происхождения культурных растений» [92], опубликованной в 1924 г. после обследования Монголии и районов Закавказья, а также изучения материала, присланного из Азии и Африки. Во время работы над этой статьей в 1923 г. Н. И. Вавилов пишет в письме: «Перечитываю в десятый раз Декандоля, Дарвина, Гена (Hehn – автор) и по совести чувствую, что пошли немного дальше Декандоля» [90, с. 136]. «Удалось выяснить вопрос о центрах происхождения культурных растений. Для ячменя, например, оказалось два центра: Восточная Азия и Восточная Африка, для льна – Северная Африка и Юго-Западная Азия. Центры культур, центры происхождения культурных растений оказались не по долинам великих рек, как думал раньше, а, наоборот, в горных районах» [90, с. 136]. По мере поступления материала из каждой новой экспедиции самого Н. И. Вавилова или его сотрудников и новых данных о распределении растительных ресурсов на земном шаре, все они находили отражение в статьях Н. И. Вавилова.

В статье «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина» он писал, что когда занимался в 1913–1914 гг. в личной библиотеке Дарвина, то имел возможность видеть, с каким упорством ученый исследовал труды своих предшественников по истории культуры, селекции растений. Здесь же он отмечает, что, подходя к изменчивости и эволюции культурных растений, Ч. Дарвин опирался прежде всего на труд А. Декандоля «Geographie Botanique Raisonnee» (Рациональная ботаническая география). Но в отличие от А. Декандоля, Ч. Дарвина интересовала эволюция видов, наследственные изменения, которым подвергся вид, взятый в культуру. А. Декандоля же интересовало установление родины культурных растений.

«Великая и бессмертная заслуга Дарвина в том, что он фиксировал внимание на этой диалектике взаимоотношений изменчивости, наследственности и отбора, открывающей возможности для прогрессивной

селекции. Вот почему труды Дарвина стали фундаментом теории и практики селекции, основой для творческой селекционной работы. Никогда до Дарвина эта идея изменчивости и огромной творческой роли отбора не выдвигалась с такой ясностью, определенностью и обоснованностью» [76, с. 159].

После смерти Ч. Дарвина вышла книга А. Декандоля «*Origine des plantes cultivées*» (Происхождение культурных растений), ставшая основным трудом в этой области. Классический труд последнего, насыщенный огромным фактическим содержанием, представлялся Н. И. Вавилову односторонним, освещающим лишь вопрос о начальной родине культурных растений и связи их с дикими исходными или родственными видами. В отличие от А. Декандоля, Н. И. Вавилов, как и Ч. Дарвин, уделил большое внимание как основным областям возникновения видов, так и эволюционным этапам, пройденным видами при их расселении под действием культуры, условий среды и под влиянием естественного и искусственного отбора. Исходя из основных положений теорий Ч. Дарвина и А. Декандоля, Н. И. Вавилов сформулировал задачи исследований, рассчитанные на большой отрезок времени и легшие в основу деятельности руководимого им института: «Исходя из географической эволюционной идеи Дарвина, было задумано планомерное исследование важнейших растений с охватом всех эволюционных этапов, от первичных областей, где можно еще проследить связи с дикими формами, где могут быть установлены филогенетические взаимоотношения различных диких видов с культурными формами, с прослеживанием дальнейшего исторического расселения видов до конечных звеньев современной селекции. Эта работа, конечно, могла быть доступна только коллективу исследователей, работающему по определенному плану, в основу которого был положен эволюционный принцип.

Последовательно исследованиями была охвачена большая часть земледельческой территории земного шара, естественно уделяя, прежде всего, внимание самому Советскому Союзу и сопредельным странам. Сравнительно подробно изучены все земледельческие площади Северной и Южной Америки. Экспедициями полностью пройдены Кордильеры, охвачены главные земледельческие массивы Африки и значительная часть земледельческих районов азиатского материка. Колоссальный собранный материал, определяемый ныне более чем в 200 тыс. образцов, подвергся всестороннему изучению в посевах в различных условиях, с применением всех доступных методов.

Эти исследования не только дополнили знания об отдельных культурных растениях, но и вскрыли большое число новых видов и огромное количество ботанических разновидностей как культурных, так и ближайших

к ним диких родичей, неизвестных в прошлом ботанику, а тем более селекционеру» [76, с. 162-163].

В заключение этой работы Н. И. Вавилов пишет: «Основной и единственной эволюционной теорией, непоколебимой на протяжении 80 лет, является учение Дарвина. И ботаник, и зоолог, и генетик, и селекционер, и эколог, и биогеограф в их непосредственной работе подтверждают это всеобъемлющее учение, только, на базе которого возможно понимание процесса эволюции и управление организмами» [76, с. 176].

В 1926 г. в «Трудах по прикладной ботанике и селекции» Н. И. Вавилов представил свою фундаментальную работу «Центры происхождения культурных растений» [103] с посвящением А. Декандоллю, отдавая дань великому исследователю культурных растений. Подытоживая в этой публикации результаты теоретических положений, Н. И. Вавилов, основываясь на законе гомологических рядов, подчеркивает параллелизм и цикличность в формировании самых различных родов и семейств, что позволяет предвидеть наличие тех или иных форм, в какой-то степени упрощая решение проблемы их происхождения. Впервые подводя итог своим теоретическим разработкам, ученый выделил пять основных очагов главных полевых, огородных и садовых культур, говоря, что «кроме перечисленных основных центров, в дальнейшем, вероятно, удастся наметить ряд второстепенных центров, уточнить географически самые основные центры...

...области происхождения и формообразования важнейших культурных растений, современные очаги сортовых богатств, приурочены преимущественно к горным районам Азии, к Гималаям и их отрогам, к горным системам Северо-Восточной Африки, к горным районам Южной Европы (Пиренеи, Апеннины, Балканы), к Кордильерам и южным отрогам Скалистых гор. В Старом Свете область происхождения культурных растений приурочена к полосе между 20–40° с. ш.» [76, с. 100].

Такое разнообразие условий – от пустынь до оазисов, от бедных каменистых почв до богатых перегноем альпийских и субальпийских лугов, обилие воды от таяния снега и льда для орошения и полива, изолированность участков и их защищенность от нападений – способствовало, как считал Н. И. Вавилов, сосредоточению и образованию здесь исключительного разнообразия растительности.

Далее ученый пишет: «Район максимальной изменчивости, обычно включающий ряд эндемичных форм, а также признаков, может рассматриваться как центр формообразования. Выяснение центров формообразования и происхождения культурных растений позволяет

подойти объективно и к установлению основных очагов земледельческой культуры... Растения, их разновидности не так легко переносимы из одной области в другую; несмотря на многие тысячелетия странствований народов и племен, как мы видим, нет никаких затруднений в установлении основных очагов формообразования большинства культурных растений. Наличие в Северной Африке и Юго-Западной Азии больших эндемичных групп, видов и разновидностей культурных растений, на которых создавались самостоятельно земледельческие культуры, решает вопрос об автономии этих культур и, в общем, культурно-историческом смысле» [76, с. 102].

В заключение Н. И. Вавилов указывает: «Помимо их непосредственного утилитарного значения в смысле овладения источниками сортовых богатств, цель изложенных исследований – попытаться подойти вплотную к общебиологическим проблемам видообразования. Эволюция шла в пространстве и во времени; только подойдя вплотную к географическим центрам формообразования, установив все звенья, связующие виды, можно, как нам кажется, искать путей овладения синтезом линнеевских видов, понимая последние как системы форм. Только владея систематико-географическими знаниями, генетик сможет сознательно подойти к подбору исходных форм для скрещивания, к решению задач экспериментальной филогенетики. Самая проблема видообразования отныне ставится как проблема образования не отдельных рас, которые по представлению Дарвина обособлялись в особые виды, а о происхождении сложных систем, каковыми являются настоящие линнеевские виды.

Самое решение проблем видообразования, как естественно вытекает из всего здесь изложенного, лежит только в синтезе углубленного исследования отдельных групп растений методами дифференциальной систематики, ботанической географии, в смысле установления центров формообразования, методами генетики и цитологии» [76, с. 103].

Эту работу Н. И. Вавилов рассматривал как начальный этап дальнейших исследований, которые позволили бы дополнить, уточнить и более определенно очертить границы центров происхождения культурных растений. Краткое изложение своих взглядов он публикует в трудах международного конгресса [617]. На протяжении более двух десятилетий Н. И. Вавилов много работал над этой проблемой, считая ее наиболее важной. Так, в 1927 г. были опубликованы «Географические закономерности в распределении генов культурных растений» [65, 598]; в 1929 г. – «Географическая локализация генов пшениц на земном шаре» [76]; в 1931 г. – «Роль Центральной Азии в происхождении культурных растений» [100], «Дикие родичи плодовых деревьев азиатской части СССР и Кавказа и проблема происхождения

плодовых деревьев» [622], «Проблема происхождения культурных растений в современном понимании» [76], «Мексика и Центральная Америка как основной центр происхождения культурных растений Нового Света» [81], а также «Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований» [76, 619]; в 1935 г. – «Ботанико-географические основы селекции» [73]; в 1939 г. – «Великие земледельческие культуры доколумбовой Америки и их взаимоотношения» и наконец в 1940 г. – «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина» [76, 612].

В работе «Ботанико-географические основы селекции», которая была опубликована в коллективном фундаментальном труде «Теоретические основы селекции» [451], Н. И. Вавилов писал: «Наши начальные устремления были направлены преимущественно на изучение труднейших объектов, как пшеницы, ржи, ячменя, кукурузы, хлопчатника, ныне широко возделываемых по всему земному шару и давно уже разошедшихся из первичных очагов введения в культуру...

По мере вовлечения в исследование новых объектов становилось все более и более ясно совпадение ареалов первичного формообразования для многих видов и даже родов. В ряде случаев можно говорить об одних и тех же ареалах буквально десятков видов. Географическое изучение привело к установлению целых культурных самостоятельных флор, специфичных для отдельных областей» [73, с. 28].

«Подводя итоги работы советского коллектива растениеводов, многочисленных экспедиций, проведенных в пределах Азии, Африки, южной Европы, Северной и Южной Америки, охвативших до 60 стран, а также весь СССР, и резюмируя результаты детального сравнительного изучения колоссального нового сортового и видового разнообразия, мы приходим к установлению восьми самостоятельных мировых очагов происхождения важнейших культурных растений. Работа в этом направлении еще не кончилась, мы еще весьма недостаточно знаем юго-восточную Азию, необходим еще ряд экспедиций в Китай, Индокитай и Индию для уточнения очагов первичного формирования культурных растений и овладения новыми материалами, но все же относительно с большой точностью, о которой нельзя было думать десять лет тому назад, мы можем говорить о восьми древних основных очагах мирового земледелия, точнее о восьми самостоятельных областях введения в культуру различных растений. В наших старых работах мы ограничились установлением очагов земледелия по немногим основным культурам-индикаторам. Для исчерпывающего подхода не хватало данных. В настоящем очерке мы попытаемся дать, по возможности, полный перечень культур, свойственных отдельным очагам.

В прежних наших представлениях, которые были впервые сформулированы нами в книге «Центры происхождения культурных растений» в 1926 г., пришлось сделать серьезные изменения и дополнения. Большинство экспедиций и наибольшая работа по изучению мировых сортовых ресурсов относятся к периоду 1923–1933 гг.» [73, с. 29].

В этой работе Н. И. Вавилов описал восемь древних основных очагов и центров мирового земледелия:

I. Китайский

II. Индийский

III. Индо-Малазийский

IV. Среднеазиатский

V. Переднеазиатский

VI. Средиземноморский

VII. Абиссинский

VIII. Южномексиканский и Центральноамериканский (включая Антильские острова)

IX. Южноамериканский (Перувиано-Эквадору-Боливийский)

X. Чилоанский

XI. Бразильско-Парагвайский

Для каждого из центров или очагов происхождения Н. И. Вавиловым был указан основной перечень характерных для данного географического района видов возделываемых растений, который включал в себя: хлебные злаки и другие зерновые культуры; зерновые бобовые; бамбуки, корнеплоды, клубнеплоды, луковичные и водяные пищевые растения; овощные, бахчевые; плодовые; кормовые; сахароносы; масличные и эфирно-масличные, смолоносы и дубильные растения; пряные растения, технические и лекарственные растения; прядильные; красильные; растения различного назначения, вплоть до эндемичных растений.

После выхода в свет этой дополненной новыми фактами работы на французском языке в 1936 г. в трех номерах французского журнала публикуется «Les bases botaniques et géographiques de la sélection» [608], в 1937 г. публикуются статьи на английском и испанском языке [594, 611].

В 1940 г. в работе «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина» Н. И. Вавилов писал: «Континентом, давшим наибольшее число культурных растений, является Азия, на долю которой приходится из рассматриваемых 1000 видов около 700, т. е. около 70 % всей культурной флоры. На Новый Свет приходится приблизительно 17 %. Австралия до прихода европейцев не знала культурных растений, и только в последнее

столетие ее эвкалипты и акации начинают широко использоваться в культуре тропических и субтропических районов мира.

В пределах континентов выделяются следующие семь основных географических центров происхождения культурных растений» [76, с. 164].

«1. Южноазиатский тропический центр, включая сюда территорию тропической Индии, Индокитая, Южного тропического Китая и острова Юго-Восточной Азии... В этом крупном географическом центре или этой области можно выделить три очага, значительно отличающихся по составу присущих им культурных растений.

а) Индийский (с наиболее богатой культурной флорой).

б) Индокитайский, включая Южный Китай.

в) Островной, включая Зондские острова, Яву, Суматру, Борнео, Филиппины и др.

2. Восточноазиатский центр включает умеренные и субтропические части Центрального и Восточного Китая, большую часть Тайваня, Корею и Японию... В данном центре можно различать главный китайский и вторичный, преимущественно японский, очаги.

3. Юго-Западноазиатский центр. Сюда входит территория внутренней нагорной Малой Азии (Анатолии), Иран, Афганистан, Средняя Азия и Северо-Западная Индия. Последняя флористически, в отношении культурных растений, оказалась определенно связанной с Ираном. Сюда же примыкает Кавказ, культурная флора которого генетически связана с Передней Азией. Этот центр может быть подразделен на следующие очаги:

а) Кавказский со множеством эндемических видов пшеницы, ржи и плодовых. По пшенице и ржи, как это выяснено сравнительными и углубленными цитогенетическими и иммунологическими исследованиями, это наиболее важный мировой очаг происхождения видов. То же относится к ряду европейских плодовых.

б) Переднеазиатский, включая внутреннюю Малую Азию (Анатолию), внутреннюю Сирию и Палестину, Трансиорданию, Иран, северный Афганистан и Среднюю Азию (вместе с Китайским Туркестаном).

в) Северо-Западноиндийский, включая, помимо Пенджаба и примыкающих провинций Северной Индии, Белуджистан, южный Афганистан и Кашмир...» [76, с. 166].

«В исключительном видовом разнообразии здесь сосредоточены дикие родичи пшеницы, ржи и различных плодовых. До сих пор здесь для многих важнейших культурных растений можно проследить непрерывный ряд от культурных до диких форм, установить до сих пор существующие связи диких форм с культурными.

4. Средиземноморский центр включает страны, расположенные по берегам Средиземного моря... При этом до сих пор здесь можно проследить тесную связь происхождения отдельных культур с определенными территориями — с Пиренейским полуостровом, Апенниннами, Балканами, Сирией и Египтом. Каждому из этих очагов свойственны отдельные оригинальные виды кормовых растений, как сулла (*Hedysarum coronarium*), александрийский клевер, гигантский ползучий клевер, улекс *Ulex europaeus*, одноцветковая чечевица, французская чечевица, чина-горгония...

5. В пределах африканского материка выделяется маленькая Абиссиния как самостоятельный географический центр, характеризующийся рядом эндемичных видов и даже родов... Сюда же примыкает несколько своеобразный горноаравийский (Йеменский) очаг, который отражает на себе влияние как Абиссинии, так и Юго-Западной Азии, характеризующийся чрезвычайно скороспелыми формами хлебных злаков, зерновых бобовых и люцерны. Характерным для Абиссинии является наряду с родовыми эндемиками наличие оригинальных культурных эндемичных видов и подвидов пшеницы и ячменя... Как известно ботаникам, флора всей горной цепи, идущей по Восточной Африке от Капской земли до Гималаев, характеризуется определенным единством родов и даже видов...

В пределах Нового Света установлена поразительная локализация видообразования главнейших культурных растений.

6. На обширной территории Северной Америки выделяется, прежде всего, Центральноамериканский географический центр, включая южную Мексику, могущий быть подразделенным на три очага:

- а) Горный южномексиканский;
- б) Центральноамериканский;
- в) Вест-Индский островной.

7. Андийский центр в пределах Южной Америки, приуроченный к части Андийского хребта. В нем мы выделяем три очага:

а) Собственно Андийский, приуроченный к горным районам Перу, Боливии и Эквадора. Этот оригинальный очаг является родиной многих клубненосных растений, прежде всего большого числа видов культурного картофеля...

б) Чилоанский (Арауканский) очаг, расположенный в южном Чили и на примыкающем острове Чилоэ, давший начало виду обыкновенного картофеля *Solanum tuberosum* L. В отличие от видов перуанского, боливийского и эквадорского картофеля, дающих нормально клубни на укороченном экваториальном дне, обыкновенный картофель выработался в южном Чили в условиях удлиненного дня на 38–40° ю. ш...

в) Боготанский очаг в восточной Колумбии, установленный советскими исследователями д-ром С. М. Букасовым и д-ром С. В. Юзепчуком. Культура здесь поднимается до больших высот (до 2800 м над ур. м.)» [76, с. 167-168].

«В самом деле, выделенные семь крупных центров соответствуют локализации древнейших земледельческих культур. Южноазиатский тропический центр связан с высокой древнеиндийской и индокитайской культурой. Новейшие раскопки показали глубокую древность этой культуры, синхроничную переднеазиатской. Восточно-азиатский центр связан с древней китайской культурой, Юго-Западно-азиатский с древней культурой Ирана, Малой Азии, Сирии и Палестины. Средиземноморье уже за несколько тысячелетий до нашей эры сосредоточило этрусскую, эллинскую и египетскую культуры, насчитывающие около 6 тыс. лет своего существования. Сравнительно примитивная абиссинская культура имеет глубокие корни, вероятно синхроничные древней египетской культуре, а может быть, и предшествующие ей. В пределах Нового Света Центральноамериканский центр связан с великой культурой майя, достигшей до Колумба огромных успехов в науке и искусстве. Андийский центр связан с замечательной доинкской и инкской цивилизациями» [76, с. 169].

Эта статья, где подводится итог работы большой группы исследователей под руководством Н. И. Вавилова, оказалась последней в ряду публикаций, посвященных вопросу о происхождении культурных растений. В ней ученый на огромном фактическом материале детализировал все свои положения о центрах или очагах происхождения и формообразования культурных растений. Изучение закономерностей в географическом распределении растительных ресурсов Земли, установление огромного внутривидового разнообразия у большинства культур позволили определить не только место, но дали возможность судить и о времени происхождения важнейших возделываемых растений.

«История происхождения земной цивилизации и земледелия является, конечно, более древней, чем задокументированные формы реликтов, наскальные надписи и барельефы могут рассказать нам о прошлом. Современное знакомство с культурными растениями и их различиями в географическом аспекте заставляют нас относить их происхождение в давние эпохи с периодом более чем 5–10 тыс. лет назад» [612, с. 12].

Метод дифференциальной систематики дал возможность проследить за перемещением нескольких сотен видов культурных растений, выявляя этапы эволюции и введение их в культуру земледелия. Исследование генезиса отдельных культурных растений привело Н. И. Вавилова к выделению новых понятий – первичные, более древние, и вторичные культуры. Это позволило

с большей точностью охарактеризовать очаги зарождения земледелия и пути миграции культур. Число центров в работах Н. И. Вавилова за сравнительно короткий период меняется от трех в 1924 г. до пяти в 1926–1927 гг., шести – в 1929–1930 гг., семи – в 1931 г., восьми – в 1934–1935 гг. и снова семи – в 1940 г. Каждая работа являлась результатом его глубоких размышлений над новыми фактами. В работах 1934–1935 гг. предложено деление Юго-Западноазиатского центра на два: Среднеазиатский и Переднеазиатский. В 1937 г. Среднеазиатский центр получает название Центральноазиатского, относимого к одной из пяти важнейших областей происхождения культурных растений в Азии, включающего Северо-Западную Индию, Афганистан, Узбекистан, Таджикистан и часть восточного Туркменистана. Последующий отказ от деления Юго-Западноазиатского очага Н. И. Вавилов объясняет общностью видового состава культурной флоры на данной территории. Представления о Средиземноморском и Абиссинском центрах не претерпели значительных изменений со времени их выделения в 1926 г. Ботанические обследования стран Американского континента, проведенные Н. И. Вавиловым, С. М. Букасовым, С. В. Юзепчуком и другими сотрудниками Института, привели к установлению здесь автономных очагов зарождения земледельческой культуры, базирующейся на видах и даже родах, несвойственных Старому Свету. Относительная молодость цивилизаций Нового Света позволяет наблюдать за обособлением культурных видов из состава их диких родичей. В пределах Нового Света Н. И. Вавилов выделил два географических центра: Центральноамериканский и Южноамериканский, в 1940 г. получивший название Андийский, где была установлена поразительная локализация видообразования культурных растений.

Во всех работах, начиная с «Центров происхождения культурных растений» [103], Н. И. Вавилов использовал для обозначения локализации древних земледельческих цивилизаций как равноправные термины «центр» или «очаг», а также «область» происхождения. Существенное значение имеют их определения: географический центр – это основной самостоятельный очаг возникновения земледельческой культуры, а географические области – это сосредоточение группы видов культурных растений. Переходя от одной работы Н. И. Вавилова по проблеме происхождения культурных растений к другой, можно проследить, что термины «центр» или «очаг» все более связываются с обширными территориями. В связи с этим он пишет уже об условности понятия «центр» происхождения, термина, предложенного Ч. Дарвином. В своей последней работе «Учение о происхождении культурных растений после Дарвина», вышедшей в 1940 г. и касающейся этой темы, он четко разделяет понятие «центр» и «очаг» [102]. «Центрами»,

согласно Н. И. Вавилову, называются семь центров происхождения, которые делятся на ряд очагов формообразования.

Следует подчеркнуть, что ученым были выдвинуты новаторские суждения для того времени. Согласно его теории центров происхождения культурных растений, культурная флора возникла и формировалась в немногих областях, обычно расположенных в горных районах, которые являлись первичными центрами полиморфизма. Речные долины же, где сложились великие цивилизации древности, были лишь зонами развития земледелия и являлись вторичными центрами формообразования культурных растений. Однако, по Вавилову, один и тот же регион мог быть центром происхождения одних культур и вторичным центром полиморфизма других. Помимо того, он различал и самостоятельные вторичные центры формообразования культурных растений.

После экспедиции по странам Средиземноморья и Эфиопии Вавилов формулирует закономерности географического распределения генов, которые были подтверждены им в дальнейшем. В своем докладе в сентябре 1927 г. на V Международном генетическом конгрессе в Берлине, а позднее в статье «Географические закономерности в распределении генов культурных растений» [65, 602] Н. И. Вавилов обобщил результаты изучения собранного им материала. Здесь, рассматривая географию распределения генов растений, он высказал основную мысль, что доминантные гены любого культурного вида растений сосредоточены в центре его происхождения, а рецессивные проявляются на его периферии. При этом на некоторых изолированных территориях даже в пределах центров происхождения могли встречаться популяции с высокой концентрацией отдельных рецессивных признаков. По наблюдениям Н. И. Вавилова, если в первичных центрах у растений преобладали доминантные гены, то на границах ареалов видов у растений естественным путем выявлялись многие рецессивные признаки. Таким образом, вторичные центры формообразования поставляли для селекции также и культуры с ценными рецессивными генами. Идея о географическом распределении аллелей генов, которая приравнивалась по значению к закону гомологических рядов в наследственной изменчивости, имела большое практическое значение для селекции.

Система вида и эволюция культурных растений

В 1931 г. Н. И. Вавилов, подводя итог своей плодотворной работы по видообразованию, опубликовал работу под названием «Линнеевский вид как система», основные положения которой были напечатаны в 1930 г. в сборнике тезисов V Международного ботанического конгресса в Кембридже

(Великобритания) [615]. Она явилась новым фундаментальным вкладом в учение о виде.

В своей статье ученый пишет: «Институт прикладной ботаники и новых культур (ныне Институт растениеводства) в течение последнего десятилетия провел по определенному плану обширные систематико-географические исследования большого числа видов культурных растений. Основной целью этих исследований было выявление ботанико-агрономических основ селекции, по возможности исчерпывающий сбор основного мирового сортового состава важнейших видов культурных растений и изучение их как исходного материала для практической селекции... Исследования нескольких сот культурных видов, проведенные большим количеством научных работников по строго определенному плану, привели нас прежде всего к понятию Линнеевского вида как определенной сложной системы, т. е. целого, состоящего из связанных друг с другом частей, в которой целое и части взаимно проникают друг друга. Фактическое изучение нескольких сот видов обнаружило отсутствие монотипных видов, т. е. видов, представленных одной определенной расой, одной определенной формой. Все виды оказались сложными большим или меньшим числом форм (генотипов)...» [76, с. 233].

«Детальное изучение состава видов на основе закона гомологических рядов позволило обнаружить колоссальное разнообразие форм, открыть тысячи новых разновидностей, рас, неизвестных ботанику и селекционеру, многие из которых представляют большой практический интерес...

Разновидности (*varietas*) в пределах видов, как ныне может считаться твердо установленным в отличие от воззрений Линнея, образуются закономерно. Отдельные факты параллелизма в изменчивости, отмеченные Дарвином, Ноденом и другими исследователями, оказались при привлечении огромного нового материала и дифференциальном изучении его всеми доступными методами общим явлением, законом, определяющим внутривидовую изменчивость...» [76, с. 239].

«Огромный фактический материал привел нас к концепции линнеевского вида как сложной системы форм, состав которой подчиняется закону гомологических рядов... В свете современного знания о видах как системах форм генотипов необходимо знание системы изменчивости, амплитуды наследственных различий отдельных признаков... Наличие закономерностей в изменчивости в пределах линнеевских видов чрезвычайно упрощает изучение систем многообразия...» [76, с. 240].

«Концепция линнеевского вида как закономерной системы нам представляется весьма существенной как для практических целей изучения культурных растений, так и для изучения основных вопросов эволюционного процесса. Подойти вплотную к изучению этого процесса можно только понимая линнеевский вид как сложную систему, а не по фрагментам, по которым обычно описываются виды. Решение основных вопросов

эволюции в конкретном подходе не может быть сделано без учета вида как сложной системы форм (генотипов). Генетика отдельных видов даст представление о наследственной природе вида только тогда, когда она будет базироваться не на случайных нескольких сортах, полученных от семенных фирм, без указания места происхождения, без паспорта, в лучшем случае с названием, а на определенно подобранном, хотя бы выборочном материале, учитывая вид как сложную систему...» [76, с. 242].

«Многие линнеевские виды представляют собой сложную систему экотипов или климатипов. Экотип – это группа биотипов в пределах одного линнеевского вида, объединяемая рядом наследственно константных признаков и приспособленная к определенным условиям местообитания. Естественно, что, дифференцируясь в пространстве и подчиняясь действию отбора, основной потенциал линнеевского вида обособляет группы наследственных форм, наиболее соответствующих данной среде...» [76, с. 245].

«Линнеевский вид, таким образом, в нашем понимании – обособленная сложная подвижная морфо-физиологическая система, связанная с своим генезисе с определенной средой и ареалом» [76, с. 248].

Этот труд Н. И. Вавилова имеет особо важное значение для систематики культурной флоры, необычайно дифференцированной, разнообразной и включающей в себя самые различные систематические единицы.

Подводя итоги работ по эволюции культурных растений, ученый рассмотрел эту проблему в своем докладе «Процесс эволюции культурных растений» [620] на VI Международном генетическом конгрессе, который состоялся в Итаке (США) в августе 1932 г. На основе результатов экспедиционных сборов самого Н. И. Вавилова и его сотрудников он остановился на проблеме происхождения культурных растений. Он сказал: «В настоящее время некоторые регионы земного шара являются чрезвычайно богатыми по числу видов и сортов растений и животных. В Северной и Центральной Америке такими регионами являются Южная Мексика, Гватемала и некоторые южные сопредельные страны. В Европе такими регионами являются Кавказ, Балканские государства, Италия и Испания. Огромные пространства Северной и Центральной Азии, в противоположность, довольно бедны по количеству видов. С другой стороны, Юго-Восточный Китай, Индия, Индо-Китай и горные регионы Персии, Афганистана, Российского Туркестана и Малой Азии чрезвычайно богаты по видовому разнообразию диких животных и растений» [620, с. 331].

Далее он рассмотрел комплексность линнеевских видов и географические принципы эволюции, в основу которых легли результаты работы по изучению растительного материала. На основе закона гомологических рядов Н. И. Вавилов продемонстрировал параллелизм между различными видами и родами, а также остановился на роли естественного отбора и человека в эволюции культурных растений. В заключение ученый сказал: «Для того,

чтобы понять процесс эволюции и проводить нашу селекционную работу на научной основе, даже применительно к важнейшим сельскохозяйственным культурам, таким, как кукуруза, пшеница, хлопок, мы должны исследовать территории древнейших сельскохозяйственных стран, где находится ключ к пониманию эволюции этих культур» [620, с. 342].

Представляя свои взгляды на эволюцию растений, Н. И. Вавилов в 1935 г. публикует статью «La evolucion de las plantas cultivadas» на испанском языке [605].

Агроэкологическая классификация культурных растений

После окончания ботанического изучения культурных растений, результаты которого были обобщены в томах культурной флоры, под руководством Н. И. Вавилова и при его непосредственном участии в ВИР были развернуты широкие эколого-географические исследования, позволившие значительно углубить познание возделываемых растений не только в морфолого-таксономическом плане, но и в эколого-физиологическом, цитогенетическом и практическом плане.

На основе данных географического изучения Н. И. Вавилов приступает к разработке агроэкологической классификации культурных растений с учетом всех важнейших физиологических и биологических особенностей, наиболее тесно связанных с условиями среды. Основные принципы и подходы к разработке этой классификации были представлены ученым в планируемом им многотомном издании «Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции», из которого он в 1940 г. написал первую часть под названием «Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых культур» [83]. Этот труд, благодаря большой подготовительной работе, проведенной Е. И. Барулиной, Ф. Х. Бахтеевым и Т. К. Лепиным, был опубликован только в 1957 г. Вторая часть, посвященная агроэкологической классификации пшеницы, вышла под редакцией М. М. Якубцинера и Т. К. Лепина в 1964 г. [82]. Обосновывая проведение данных исследований, Н. И. Вавилов пишет: «Требования современной практической селекции, широко использующей материал для гибридизации, поставили на очередь построение новой агроэкологической классификации существующих сортов, в основу которой, в дополнение к ботаническим системам, приходится поставить экологические, физиологические и хозяйственно ценные признаки и свойства» [82, с. 31].

Далее в своей работе «Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых культур» Н. И. Вавилов пишет, что планомерное исследование многочисленных сортов культурных растений, собранных в разных странах,

в разных условиях, выявляет наличие правильностей в дифференциации их на агроэкологические группы. Это особенно наглядно видно, когда виды широко расселились по земному шару и возделываются в разных, резко различающихся условиях. Такие экотипы культурных растений характерны и для диких видов. Н. И. Вавилов разделяет главные сельскохозяйственные культуры на определенные экотипы, приуроченные к определенному агроэкологическому району или области. Все континенты он в свою очередь разделил на 19 агроэкологических областей, которые делились на 95 соответствующих районов. Так, например, в Европе им были выделены следующие области: Южная Европа, Горные районы Западной и Центральной Европы, Северо-западная Европа, Европейская степная область, Лесостепная восточноевропейская область, Бореальная область Восточной Европы и множество областей Сибири. Для систематического изучения всего растительного материала им был предложен перечень основных признаков и свойств, которые должны были учитываться при построении агроэкологической классификации. На основе опыта проведения географических посевов, Н. И. Вавиловым было выделено 29 показателей по габитусу растений (высота растений, размер колосьев, крупность семян и др.), темпам роста и развития (образ жизни, длина вегетационного периода, особенности яровизации и фотопериодизма и др.), различным видам устойчивости к неблагоприятным факторам (засухоустойчивость, холодостойкость, зимостойкость и др.), болезням (грибные и бактериальные болезни, насекомые) и технологическим свойствам (химический состав, выход муки, волокна и др.) данной культуры [83]. (Все эти показатели легли в основу современных классификаторов и международных дескрипторов по различным сельскохозяйственным культурам – автор) (Приложение VII).

Подводя итоги работы всего института и первые результаты по агроэкологической классификации культурных растений, Н. И. Вавилов писал в своей работе «Новая систематика культурных растений» [616], опубликованной на английском языке в 1940 г. и переведенной на русский язык [74]: «В своем изучении культурных растений мы продвигались шаг за шагом. Около двадцати лет тому назад, начиная изучение хлебов, мы нашли, что ранее существующая классификация ботанических разновидностей, основанная на немногих хорошо различимых признаках колоса и зерна, составленная немецким систематиком Фридрихом Кернике и принятая большинством исследователей, включая профессора Джона Персиваля в его монографии по пшенице (Percival, 1921) [577], – не достаточна. Мы сочли необходимым разработать новую, более детальную морфологическую и физиологическую систему, основанную на изучении эволюции растений

в их первичных районах, которые обычно характеризуются наличием большого разнообразия ботанических разновидностей. В результате установления закона гомологических рядов в наследственной изменчивости [614], согласно которому родственные виды и роды в значительной степени повторяют друг друга в своей изменчивости, мы открыли огромное количество ранее неизвестных разновидностей. Институтом растениеводства в СССР были проведены многочисленные экспедиции в первичные области происхождения культурных растений. Собранный материал основательно и всесторонне изучен путем посевов. Эволюционные и географические принципы были взяты в качестве главной основы изучения видовых систем. Мы пытались, насколько это было возможно, проследить в деталях ход эволюции из первичных районов дифференциации линнеевских видов. До известной степени локализацию этих районов можно установить на основании исторических, археологических и в особенности ботанических данных» [74, с. 493].

Н. И. Вавилов отмечает, что было открыто много новых видов и разновидностей культурных растений. «Достаточно упомянуть, что только для одной пшеницы было открыто около двенадцати новых линнеевских видов и сотни ботанических разновидностей в старом понимании их ботаниками, каждая из которых включает много наследственных форм... Раньше был известен только один линнеевский вид картофеля (*Solanum tuberosum* L.), но в последнее десятилетие советские экспедиции открыли с помощью цитологов, физиологов и ботаников восемнадцать новых видов культурного картофеля и десятки видов дикого картофеля, из которых некоторые имеют много разновидностей (Букасов, 1933)» [74, с. 493].

На основе географических опытов, циклических скрещиваний и разработанной Н. И. Вавиловым новой агроэкологической классификации внутривидового разнообразия культурных растений предполагалось выделить наиболее перспективные комбинации для определенных географических зон СССР и таким образом форсировать селекционную деятельность научно-исследовательских учреждений. Эта работа была развернута на опытных станциях ВИР в Пушкине (бывшее Царское Село), Каменной степи, в Отраде-Кубанской и Дербентском опорном пункте (Дагестан). К сожалению, исследования так и остались не доведенными до конца [436].

Проблема иммунитета

По мере рассмотрения проблемы происхождения культурных растений Н. И. Вавилов нашел специфическое преломление проблем видо- и формообразования, иммунитета и многих других вопросов, имеющих общебиологическое значение. В течение всей своей жизни ученый много сил

и внимания уделял вопросам иммунитета. Первые значительные печатные работы молодого исследователя по вопросу иммунитета растений появились в 1913 г. [80] и после его поездки в Великобританию [604]. Здесь он уделяет внимание обобщению своих экспериментальных исследований по иммунитету растений, проведенных им на Селекционной станции при Московском сельскохозяйственном институте и в Институте садоводства в Великобритании, совмещая свои данные с исчерпывающим обзором литературы по иммунитету растений [603]. Эта тема, требовавшая основательных знаний в различных областях биологии, привела молодого Николая Вавилова к пониманию необходимости широкого комплексного и всестороннего изучения растений. Как итог многолетних исследований по иммунитету, в 1919 г. выходит монография «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям» [77], которая явилась первой крупной работой молодого ученого.

В 1926 г. Н. И. Вавилону присуждается Ленинская премия за научно-исследовательские работы в области иммунитета, происхождения культурных растений и открытие закона гомологических рядов.

В 1935 г. выходит его монографическая работа «Учения об иммунитете растений к инфекционным заболеваниям (Применительно к запросам селекции)» и, наконец, посмертно [78], в 1961 г., была опубликована работа «Законы естественного иммунитета растений к инфекционным заболеваниям (ключи к нахождению иммунных форм)» [75].

В этих работах Н. И. Вавилов обосновал учение о генетической природе явлений иммунитета, выявил роль специализации паразитов, связь иммунитета с эколого-географическими группами растений и многое другое. Им было показано, что иммунная реакция растения-хозяина на внедрение паразита определяется генетической природой хозяина. Важное значение имеет также наличие физиологических рас (подвидов или форм) грибов, так как видовая или даже расовая специализация паразита дает возможность поиска устойчивых сортов и форм к данному заболеванию. Ученый считал, что иммунные виды надо искать на их родине.

В публикации 1935 г. Н. И. Вавилов пишет: «Проводя ботанико-агрономические исследования видов культурных растений и их ближайших диких родичей, мы, естественно, уделяли значительное внимание также различиям видов и сортов в отношении важнейших заболеваний. Большой фактический материал, добытый мировой и советской селекцией, позволяет сделать ряд обобщений, установить ряд закономерностей в распределении иммунитета к инфекционным заболеваниям среди растений, тем самым облегчая поиски иммунных сортов.

Основная закономерность в выявлении иммунитета – это значение специализации паразитов в отношении выбора видов и родов хозяев-растений. Избирательная способность паразитов, как правило, ограничена определенным циклом растений. В особенности это относится к широко распространенным облигатным паразитическим грибам из базидиомицетных и аскомицетных (разные виды ржавчины, мучнистой росы и т. д.)...

Наоборот, настоящие паразиты, которые не могут быть разводимы *in vitro* как ржавчина, резко специализированы. Как правило, в отношении паразитических грибов, так же, как и бактериальных заболеваний и поражений узко специализированными насекомыми, чем резче выражена специализация паразитов, тем более шансов нахождения иммунных сортов в пределах вида.

Таким образом, приступая к селекции на иммунитет, приходится прежде всего определить степень специализации исследуемого инфекционного начала в отношении родов и видов хозяев-растений.

Новейшие исследования показали, что в отношении многих настоящих паразитов наблюдается дальнейший процесс дифференциации, т. е. образования в пределах одного и того же морфологического вида множества физиологических рас, не отличимых внешне, но различающихся по их отношению к хозяевам, по различному кругу видов и даже сортов, которые они могут поражать» [78, с. 432-433].

Большое практическое значение имело учение Н. И. Вавилова о групповом или комплексном иммунитете, ибо перед селекционерами стоит задача выводить сорта, устойчивые не к одной расе, а к целой популяции физиологических рас.

В работе «Законы естественного иммунитета растений к инфекционным заболеваниям (ключи к нахождению иммунных форм)» Н. И. Вавилов пишет: «Трудность селекции увеличивается дифференциацией видов паразитов на биологические, или физиологические, расы, нередко весьма различные в разных районах и областях. Расовый состав может варьировать по годам... Селектируя сорт на иммунитет, селекционер должен учитывать возможности изменения расового состава паразитов, которое в значительной мере зависит от изменения условий погоды, и привнесения новых вирулентных рас. Отсюда особое значение приобретает комплексный, или групповой, иммунитет, т. е. одновременная устойчивость к нескольким паразитам, ко многим физиологическим расам» [78, с. 439].

В результате такого изучения им была предложена шкала устойчивости пшеницы к видам ржавчины, сохранившая свое значение до наших дней. По данным Н. И. Вавилова, примером обладания естественным групповым иммунитетом может послужить пшеница однозернянка.

В своей последней работе по иммунитету он указал, что установленные закономерности представляют, по существу, развитие эволюционного учения в применении к явлениям иммунитета и приводят, таким образом, к эволюционной, или генетической в широком смысле, теории естественного иммунитета.

Изучая влияние генетической природы хозяина на иммунитет, Н. И. Вавилов обнаружил, что диплоидные виды пшеницы, то есть 14-хромосомные однозернянки, имеют высокую устойчивость к ржавчине; тетраплоидные 28-хромосомные твердые пшеницы менее устойчивы, хотя и среди них есть такие виды, как *Triticum timopheevii* Zhuk., *T. persicum* Vavilov, которые проявляют высокий иммунитет. Наконец, гексаплоидные 42-хромосомные мягкие пшеницы сильнее поражаются ржавчиной. То же явление было показано им и для других видов культурных растений: картофеля, овса, томатов, подсолнечника, свеклы, табака и других.

Ученый показал селекционерам, генетикам и ботаникам, что иммунитет связан с генетической природой растения, что реакция растения-хозяина на внедрение паразита определяется генетическим положением хозяина сравнительно с другими близкими видами.

Вклад Н. И. Вавилова в учение об иммунитете растений велик. Он играет выдающуюся роль в современной важнейшей работе по созданию иммунных сортов растений, так как проблема комплексного и дифференциального иммунитета является одной из центральных во всех направлениях современной селекции растений.

Генетические исследования

Сборы растительных ресурсов в центрах происхождения и изучение их разнообразия в контрастных условиях, а также работы по систематике и эволюции вида стали для Н. И. Вавилова подготовкой к обширной программе по частной генетике культурных растений, начало которой было положено в 1920-х годах в Детском Селе (г. Пушкин).

Среди первых шагов отечественной генетики достойное место занимает сообщение Н. И. Вавилова «Генетика и ее отношение к агрономии», с которым он выступил на годичном собрании Голицынских высших женских сельскохозяйственных курсов 2 октября 1912 г., а также статья об иммунитете к грибным заболеваниям как физиологическом критерии в генетике и систематике хлебных злаков, которую Н. И. Вавилов написал в 1914 г., находясь в Великобритании [604]. Уже тогда Н. И. Вавилов ставит задачи по генетическому изучению растительного разнообразия, которое еще только предполагалось собрать в многочисленных экспедициях.

Окончательно свое понимание этого предмета он формулирует уже в 1926 г. в письмах к Г. Д. Карпеченко, которого он пригласил возглавлять отдел генетики института: «... для нас совершенно ясна огромная работа генетического порядка, которая стоит перед нами. Фактически уже работа развернулась и по пшеницам, и по ячменю, и по овсу, и по крестоцветным. На очереди стоит работа по плодоводству, бахчеводству, по землянике... Генетическая работа должна идти и в сторону решения проблемы экспериментальной генетики и по монографии отдельных растений (видов – автор), по отдельным признакам, и в частности по межвидовой гибридизации» [90, с. 258].

Далее, в 1930 г., Н. И. Вавилов ставит более обширные задачи для генетиков института, где он хотел бы совместить широту подхода систематики с глубиной генетических исследований в изучении все пополняющихся коллекций культурных растений.

Он пишет: «Ячмень меня продолжает сугубо интересовать, и тот материал, который собрал в Восточной Азии, заставляет еще больше интересоваться этим объектом. Должен сказать, что меня ни на йоту не удовлетворяет современное состояние частной генетики. Пишет книжку по генетике пшеницы Юрий Александрович (Филипченко). Вероятно, очень хорошее и полезное произведение. <...> У меня же импрессия такая, что все это пока «начало начал»; зная довольно прилично внутривидовой состав ячменя, пшеницы, многих других объектов (пишу сейчас монографию по льну, только что кончили «Пшеницы Абиссинии»), для меня яснее ясного, что еще пробираемся по тропам – на большую дорогу не вышли. Кукук устанавливает 5 групп сцепления у ячменя. Может быть, их даже окажется как раз сколько полагается по штату, но мне, как систематику-географу, не могущему отойти от вопросов эволюции..., все это кажется маленькими фрагментами. Я несколько не сомневаюсь в том, что для всех признаков, которые пойманы в отдельных случаях сцепления, в других сочетаниях их не обнаружится. Что сцепление есть, это, конечно, факт, но и тут-то они очень неясны. Нужен, по-видимому, колоссальнейший материал (староместные и современные сорта, линии и ботанические разновидности – автор), чтобы действительно поймать закономерность. Но что для нас нужно – это познание всего вида. Если между Альбина и Хлорина существует сцепление, это ведь к познанию всей системы ячменя факт очень малый. Для меня вопрос из всех вопросов самый интересный – это взаимоотношение абиссинцев, дагестанцев, восточноазиатов, дикарей, заселяющих Юго-Западную Азию. Восточная Азия действительно обособила какую-то поразительную группу. <...> Когда я толковал с Икено и Такезаки (Y. Takezaki – автор), то оказалось, что эти

наивные джентльмены уже покончили генетику ячменя и попросту ячменя они совсем не знают; и какую значимость имеют все эти отношения, которые установлены, мне неясно. Что мне кажется нужным – это, действительно попытка монографической обработки генетики ячменя с взятием различных групп, хотя бы выборочным учетом признаков по разным географическим группам. Словом, хотелось бы от фрагментов подойти к чему-то целостному, углубляющему познание внутривидовой дифференциации, осмысляющей процесс формообразования. <...> Особенно меня интересует генетика восточноазиатской группы сопоставительно с ячменями Юго-Западной Азии и Абиссинии. <...> Вот пишу лен. Собрал весь мир. Более импозантной картины дифференциации географических групп, отличающихся десятками прекрасно выраженных признаков, представить трудно. Вот Египет, который уже сейчас обогнал в росте в 2 раза лучшие долгунцы; вот ползучие карликовые формы Афганистана; вот пропитанные пигментом абиссинцы и юго-индийцы – все это отшлифованные естественным отбором сотни признаков, и частная генетика Тине Таммес (J. Tammes – автор), скажу Вам откровенно, для меня только бирюльки, яснее ясного, что на десятки людей, на десятки лет интереснейшая работа по частной генетике, от которой можно прийти и до общих сюжетов, ибо примечательно то, что эти экотипы проходят решительно по всем растениям; пропитаны насквозь антоцианом абиссинский лен, абиссинский ячмень, абиссинская пшеница, кунжут; в счастливой Аравии нашли самую раннюю в мире пшеницу, но там же и самый ранний в мире ячмень. А вот на днях узнал, что и люцерна синяя в Йемене из многолетней стала однолетней. Сюжеты, над которыми стоит генетически раскинуть умом, а их тьма, без конца» [91, с. 75-76].

«...Мое наблюдение над тем, что делают генетики, заставляет меня думать, что, пожалуй, сочетание систематики с генетикой для этой цели будет особенно нужным. Если бы и общие генетики пожелали бы работать по частной генетике – сколько угодно. Дела хватит на целое поколение, на сотни исследователей, но машину развертывать надо. Может быть, это проявление организационного зуда, но, поскольку существуем, движемся. Дела здесь любопытные, страна вся движется, невзирая ни на какие затруднения, и строимся. Трудностей же до черта. Вот сидим без иностранной литературы, только обрывки да презенты поддерживают связь» [91, с. 77].

Н. И. Вавилов всегда рассматривал вопрос генетического изучения культурных растений и конкретного вида во взаимосвязи с его внутривидовым разнообразием, ставя во главу угла центральный для всех своих исследований географический принцип. Изучая генетику отдельных видов, он стремился получить полное представление о наследственной природе всего вида, что

было возможно только в том случае, если это изучение проводилось не на случайных единичных сортах без анализа их происхождения, а на тщательно подобранном представительном сортовом и ботаническом разнообразии данного вида. Поэтому первым этапом любого серьезного исследования Н. И. Вавилов ставил подбор или выявление и сбор, по мере возможности, всего внутривидового, а иногда и внутривидового разнообразия объекта исследования.

Проблемы селекции и интродукции растений

Все теоретические разработки Н. И. Вавилова по центрам происхождения культурных растений, по систематике, генетике и иммунитету конкретных видов находили свое практическое применение – все они становились руководством к действию селекционеров, растениеводов и интродукторов.

В 1934 г. вышел труд «Селекция как наука», посвященный теоретическому обоснованию селекции как научной дисциплины. Эта работа, не потерявшая своей значимости и до настоящего времени, остается образцом творческого развития эволюционного учения Ч. Дарвина. Н. И. Вавилов в ней пишет:

«Селекция, по существу, есть вмешательство человека в формирование животных и растений; другими словами, селекция представляет собой эволюцию, направленную волей человека...» [73, с. 14].

«В основу научной селекции отныне должны быть положены точные ботанико-географические данные о сортовом потенциале видов и родов» [73, с. 17].

В своей работе Н. И. Вавилов определяет семь теоретических разделов селекции.

Первый раздел этой работы должен иметь ботанико-географическую основу с применением дифференциального метода изучения растительного материала.

«Второй раздел – учение об изменчивости, и третий раздел – взаимоотношения среды и наследственности, организма и внешних условий, точнее, учение о генотипе и фенотипе...»

Четвертый раздел – теория гибридизации, блестяще разработанная на основе законов Менделя и хромосомной теории наследственности Моргана. В этом разделе селекция как наука особенно близка к генетике...» [73, с. 17].

«Следующий, пятый раздел, мы называем теорией селекционного процесса, под которой разумеется разработка принципов работы с различными типами растений: с самоопылителями, перекрестноопылителями, с промежуточными и т. д. Этот раздел должен включать в себя

систематизированные знания по биологии цветения и оплодотворения как важнейших моментов, определяющих всю селекционную методологию...

Эти разделы, в общей форме затрагиваемые ботаникой и биологией, требуют дифференциации применительно к запросам селекции разнообразных групп растений...

Шестой раздел – учение о селекции в определенных направлениях: на химический состав, на технические качества, на физиологические свойства, на иммунитет к заболеваниям. Это раздел, естественно, самым тесным образом связан с физиологией, биохимией, технологией, фитопатологией и энтомологией...» [73, с. 18].

«Особенностью селекции как науки является именно комплексный подход к растению с привлечением разных методов исследования. При этом физиология, биохимия, технология должны быть во взаимосвязи с селекцией не только как наукой – оценщицей сортов, но еще в большой мере для вскрытия дифференциала видов важнейших культурных объектов, для выяснения закономерностей формообразования по важнейшим физиологическим и химическим свойствам...» [73, с. 19].

Последним разделом, по мнению Н. И. Вавилова, должна быть частная селекция – или учение о селекции отдельных растений, которая «слагается из знаний индивидуальности растения, его дифференциальной систематики и географии, биологии цветения и оплодотворения, амплитуды изменчивости по всем важнейшим свойствам. Для овладения растением селекционер должен знать свой объект в его историческом и географическом развитии, выяснить дифференциацию его по важнейшим свойствам во взаимодействии со средой...

Таков приблизительно контур содержания селекции как науки в нашем понимании в настоящее время...

Разработка теории селекции, вероятно, выдвинет новые разделы. Развитие селекции неизбежно приведет к развитию других биологических и агрономических дисциплин. Чтобы вложить конкретное содержание в перечисленные разделы и главы, нужна огромная коллективная работа по определенному ее плану» [73, с. 19].

В заключение Н. И. Вавилов пишет: «В то же время нет сомнения и в том, что, обратно, общая генетика, опираясь на учитываемую практику селекции, сама получит могучий стимул для своего развития. Об этом свидетельствует история теории эволюции, история самой генетики. Как наука селекция должна в возможно короткий срок пройти ряд ступеней, должна быть поднята на неизмеримую высоту по сравнению с тем, что она представляет в настоящее время. Только разработка теории селекции приведет

исследователя к действительному управлению организмом, т. е. конечной цели современной биологии» [73, с. 20].

Н. И. Вавилов стремился как можно эффективнее помочь развивающемуся сельскому хозяйству. Он придавал большое значение изучению и сохранению коллекции института, понимая, что она является исходным материалом для селекции всего разнообразия культур, возделываемых на необъятной территории СССР. В одном из писем он ставит задачи по широкому использованию и сохранению этого разнообразия: «Всесоюзный институт растениеводства одной из своих основных задач считает для широкого развертывания практической селекционной работы всемерную мобилизацию наиболее ценного растительного материала. В течение последних лет, в особенности в 1926–1929 гг., экспедициями ВИРа был собран огромный новый сортовой материал по полевым, овощным культурам. Этот материал обнаружил исключительной ценности сорта по различным культурам. <...> Весь этот материал представляет исключительную государственную ценность, частью – уже в готовом виде, частью – как основной исходный материал для плановой селекционной практической работы. Некоторые из этих сортов представляют исключительный интерес для скрещивания. Большой материал собран по субтропическим культурам. ВИР обладает совершенно исключительными материалами; достаточно указать, что по пшеницам он имеет свыше 28 000 образцов, 13 000 ячменя, 8 000 овсов, 22 000 зерновых бобовых, 15 000 кукурузы, сорго и просовидных, 6 000 масличных – всего свыше полутора ста тысяч. <...> Для того, чтобы этот основной исходный фонд для государственного семеноводства поддержать в живом виде и максимально использовать для семеноводства и для селекции, необходимо дать ему надлежащую финансовую базу. <...> Мировые сортовые материалы, собранные Институтом, представляют часто очень редкий, совершенно недоступный для покупки сортовой материал, добытый путем трудных экспедиций в отдаленных странах (как Афганистан, Абиссиния, Перу, Боливия, Китай, Мексика), поэтому он требует особенно бережного отношения в начале размножения. Нередко мы не знаем, где данный сорт может быть высеян, где он вызреет, является ли он озимым или яровым. Проведение первичной фазы размножения в первичной ботанико-агрономической хозяйственной оценке требует обыкновенно нескольких лет, особенно для озимых культур и многолетних. Директорат Всесоюзного института растениеводства просит о регулярном включении в смету Союзсеменоводбъединения по ВИРу ассигнований на поддержание государственного семенного фонда сортовых ресурсов как основного исходного материала для семеноводства и практической селекции» [91, с. 150-151].

Большое значение Н. И. Вавилов уделял практическому использованию результатов деятельности института в сельскохозяйственном производстве СССР. Научно-исследовательским, селекционным и другим агрономическим учреждениям, включая заграничные, только с 1930 по 1940 г. Институтом растениеводства было выслано до 5 млн пакетов с семенами. Этот огромный материал послужил базой для выведения новых сортов возделываемых растений в самых разнообразных климатических зонах СССР [23].

Н. И. Вавилову хотелось, чтобы селекционеры Советского Союза быстрее и успешнее использовали мировые коллекции культурных растений ВИР, и эту сторону вопроса ученый затронул в своей статье «Интродукция растений в советское время и ее результаты», опубликованной в 1940 г. Он писал: «В отличие от американской интродукции, Институт растениеводства за истекший период занимался не только сборами материалов и их размножением, но и приведением их по возможности в строгую научную систему» [76, с. 684].

«Следующим этапом, к которому мы уже фактически приступили по ряду культур, является селекционное освоение исходного материала путем разработки учения о подборе пар применительно к различным условиям, как посредством внутривидовой, так и отдаленной гибридизации. Современное развитие генетики, чрезвычайно расширяющее селекционное освоение исходного материала включительно до отдельных видов, и физиологические исследования нашего времени, дают новые перспективы» [76, с. 685].

Н. И. Вавилов отметил и проведенную институтом растениеводства большую практическую работу по выведению и внедрению новых сортов сельскохозяйственных культур. «Самим Институтом при помощи его станций введено в производство 254 сорта, половина из которых приходится на плодовые и ягодные культуры. В эту цифру не входят 63 сорта, введенных в широкую культуру путем производственной интродукции по рекомендации Института и на основе его опытных данных. Помимо этого, уже в настоящее время 52 сорта выведено другими учреждениями из коллекций Института растениеводства. В государственном сортоиспытании находится свыше 200 сортов, многие из которых являются чрезвычайно перспективными. В общей сложности из мировой коллекции выведены сорта, занимающие в настоящее время свыше 2 млн га помимо указанных в больших количествах интродуцированных сортов, полученных в результате так называемой производственной интродукции» [76, с. 686].

Большое место в работе Н. И. Вавилова в растениеводческом плане занимает разработка хозяйственного освоения крайних северных территорий СССР. С этой целью, как в научном, так и в практическом плане, была организована Полярная опытная станция ВИР. Она координировала интродукцию новых видов и сортов растений для районов за полярным

кругом, а также разрабатывала методы агротехники для этих экстремальных районов. В этой связи Н. И. Вавилова очень интересовал международный опыт северного земледелия, в частности Аляски, Канады, Исландии, Гренландии и скандинавских стран. В своей работе «Проблема северного земледелия» в 1931 г. [76] Н. И. Вавилов писал, что в своем историческом развитии мировое земледелие движется к северу и в тропики, отнимая все большие и большие пространства у леса. И в том, и в другом направлении перед земледельцем открыт необъятный простор неосвоенных, неиспользованных земель. Сельское хозяйство на Крайнем Севере представлялось ученому в будущем интенсивной формой земледелия, с широким применением удобрений, дренажа, механизации и электрической энергии.

Много внимания Н. И. Вавилов уделял развитию субтропического растениеводства в СССР. Это отражено в посмертно опубликованной работе «Субтропическое растениеводство СССР и его перспективы» [76]. В ней Н. И. Вавилов констатирует, что большая роль в изучении, сборе и интродукции таких культур принадлежит Всесоюзному институту растениеводства. В царской России под субтропическими культурами было занято не более 1,5 тысяч га. До середины 1930-х гг. под ними было освоено около 100 тысяч га. К началу 1940 г. страна имела 50 тыс. га посадок чайного куста. Под мандаринами, лимонами и апельсинами площадь на Черноморском побережье выросла до 17 тыс. га. Культура тунга превышала 16 тыс. га. К концу 1930-х гг. возникла культура тропических и субтропических лекарственных растений, в том числе хинного дерева. Под руководством Н. И. Вавилова проблема выращивания хинного дерева в СССР была успешно решена. Благодаря усилиям и упорному коллективному труду сотрудников ВИР в Сухумском и Батумском ботанических садах освоено способ выращивания хинного дерева. Из новых культур были интродуцированы: ряд видов бамбука, многие виды эвкалиптов, которые широко распространились по всему побережью Черного моря, особенно в Абхазии, Грузии и Аджарии. В это время впервые были подсчитаны при участии сотрудников ВИР ресурсы диких субтропических растений: площадь зарослей фисташки в пределах Южной Туркмении и Таджикистана была определена в 300 тыс. га; площадь лесов в Западной Киргизии, Южном Казахстане и Горной Туркмении, состоящих в значительной степени из грецкого ореха, – десятки тыс. га; в Азербайджане были найдены большие площади зарослей гранатника.

Среди диких зарослей миндаля, грецкого ореха и инжира были обнаружены замечательные дикие формы, которые могли конкурировать с лучшими зарубежными культурными сортами. В связи с этим одной из ближайших задач ВИР и других учреждений было выбрать все ценное (как в пределах СССР, так и за рубежом) по этим важнейшим культурам и ввести их в сады Азербайджана, Средней Азии и Казахстана, увеличив при этом их

площадь в 10 раз. Особое внимание уделялось культуре фундука у южного подножия Главного Кавказского хребта.

В статье об интродукции растений Н. И. Вавилов писал:

«...большая работа проведена Всесоюзным интродукционным питомником Всесоюзного института растениеводства, разработавшим научные основы введения в культуру тунгового дерева, хинного дерева, эвкалиптов и многих декоративных растений. Сочинская станция ведет упорную работу по продвижению субтропических культур к северу. Отметим большую работу Азербайджанской станции (в составе ВИР) в Мардакянах по озеленению Апшерона и по развитию субтропических плодовых культур... Упорную работу по освоению Ленкорани для субтропических культур ведет Ленкоранская опытная станция (в составе ВИР), в трудных условиях, добившаяся значительных результатов по культуре чая и субтропических плодовых» [76, с. 697].

Проблема происхождения земледелия

С докладом «Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований» [619] Н. И. Вавилов выступил на II Международном конгрессе по истории науки и техники, проходившем в 1931 г. в Лондоне. В этом докладе ученый подвел некоторые итоги экспедиционных сборов культурных растений и их изучения, проводимых Институтом растениеводства за последнее десятилетие. В нем Н. И. Вавилов сказал: «Разрабатывая практические вопросы, связанные с селекцией культурных растений, мы подошли к решению ряда проблем истории мирового земледелия.

Нам стало очевидно, что до сих пор ни ботаники, ни агрономы, ни селекционеры, в сущности, не затронули сколько-либо с исчерпывающей полнотой основные мировые ресурсы даже важнейших культурных растений, потенциалы которых, как показали непосредственные исследования, находятся главным образом в древних земледельческих странах. Вся селекция, вся европейская и американская земледельческая культура основаны на фрагментах-осколках сортового состава культурных растений, вынесенных из древних очагов земледелия...» [76, с. 144].

«В результате исследования нескольких сот культурных растений мы пришли к установлению основных мировых очагов важнейших культурных растений. Как нам представляется, при этом обнаружались факты исключительного общего интереса.

В целом наши исследования привели к установлению на Земле семи основных самостоятельных очагов происхождения культурных растений

и в то же время семи вероятных очагов самостоятельного возникновения земледельческой культуры...» [76, с. 145].

«Географическая локализация первичных очагов земледелия очень своеобразна. Все семь очагов приурочены преимущественно к горным тропическим и субтропическим областям. Новосветские очаги приурочены к тропическим Андам, старосветские – к Гималаям, Гиндукушу, горной Африке, горным районам средиземноморских стран и к горному Китаю, занимая в особенности предгорные области.

В сущности, только узкая полоса суши земного шара сыграла основную роль в истории мирового земледелия.

Диалектически, в свете новых исследований, нам становится понятным ныне смысл географической концентрации великих первобытных земледельческих культур в этой ограниченной зоне. Тропики и субтропики представляют оптимум условий для развертывания видообразовательного процесса. Максимум видового разнообразия дикой растительности и животного мира явно тяготеет к тропикам...» [76, с. 148].

«Горообразовательные процессы, несомненно, сыграли немаловажную роль в расчленении растительности на виды, способствуя выявлению процесса дивергенции видов. Факторы изоляции, возникновение барьеров при расселении видов и родов бесспорно являются весьма существенными в обособлении отдельных форм и целых видов. Разнообразие климатов и почв, свойственных горным зонам, к которым тяготеют основные центры происхождения культурных растений, способствует также выявлению разнообразия среди видов, а также и в сортовом составе культурных растений...

Если во влажных тропиках преимущественно развивается древесная растительность, то, наоборот, в горных тропиках и субтропиках, где обосновывались первые земледельческие культуры, развиваются главным образом травянистые виды, к которым относится большинство важнейших культурных растений Земли.

Горные тропические и субтропические районы представляют оптимальные условия для заселения их человеком. Первобытный человек боялся влажных тропиков с их буйной растительностью, с тропическими болезнями, несмотря на то, что влажные тропики с плодороднейшими землями занимают 1/3 всей суши земного шара (К. Sapper). Он селился в основном по окраинам тропических лесов. Горные районы тропиков и субтропиков создавали наиболее благоприятные условия для первых поселенцев в смысле тепла, изобилия пищи, возможности жить без одежды. До сих пор в Центральной Америке и Мексике, также в горной

тропической Азии, человек использует множество диких растений. Не всегда здесь легко разграничить культурные растения от соответствующих им диких...

Знание основных отправных мировых земледельческих очагов освещает всю историю человечества, историю общей культуры» [76, с. 150-151].

Данные по культурным растениям и животным, данные о быте и условиях жизни различных народов, собранные Н. И. Вавиловым во время экспедиций, подтвержденные сведениями по истории, географии, археологии и другим фундаментальным наукам, позволили построить стройную систему взглядов на происхождение земледелия и в конечном счете – цивилизации на Земле.

Рассматривая научное наследие Н. И. Вавилова, трудно указать, где кончаются его исследования как ботаника и начинаются изыскания растениевода и этнографа, невозможно также провести границы между его трудами селекционного, растениеводческого и генетического характера. Все его труды имели большое научное значение и определили поворот в теории и в методах исследования. Он всегда шел новыми путями и пытался взглянуть на исследуемый им мир растений с новой, еще неизвестной точки зрения.

Глава VI

ТРУДНОСТИ, ВСТАВШИЕ ПЕРЕД ИНСТИТУТОМ РАСТЕНИЕВОДСТВА В 1930-Е И 1940-Е ГГ.

Роль Т. Д. Лысенко в развитии сельскохозяйственной науки в СССР

После Октябрьской революции 1917 г. сельское хозяйство России начало деградировать, чему были объективные и субъективные причины. Продовольственная разверстка времен военного коммунизма, длительная Гражданская война начала 1920-х годов, периодические засухи в крупнейших житницах страны на Волге и Украине, индустриализация, а затем коллективизация всей страны к началу 1930-х годов поставили перед И. В. Сталиным и его окружением неразрешимые проблемы подъема всех отраслей сельскохозяйственного производства. Требовались кардинальные, по возможности простые и быстрые решения этих проблем. В то время появляются люди, которые, выдавая желаемое за действительное, предлагали простые пути решения этих проблем. Одним из таких выдвиненцев был Трофим Денисович Лысенко.

Т. Д. Лысенко (1898–1976) начальное сельскохозяйственное образование получил на Украине в школах плодоводства в г. Полтаве (1913 г.), а затем в г. Умани (1917–1920 гг.). В 1921 г., работая на Верхнянской сельскохозяйственной станции под Киевом, поступил на сельскохозяйственные курсы, организованные Сахаротрестом. После их окончания Т. Д. Лысенко работал на опытной станции в Белой Церкви (1921–1925 гг.) и в то же время учился на агронома в Киевском сельскохозяйственном институте.

После окончания сельскохозяйственного института в 1925–1929 гг. Т. Д. Лысенко работал в Азербайджане на опытной станции в г. Гянджа (или г. Ганджа), которая с 1926 г. относилась к Отделу натурализации ВИПБиНК. Туда он как заведующий селекцией зернобобовых культур привез из Киева сорт раннеспелого гороха, но в условиях Азербайджана он стал позднеспелым и в таком виде не устраивал Т. Д. Лысенко. На этом основании он заключил, что признаки растения в меньшей степени зависят от генотипа и влияния на него процесса селекции и в большей степени – от конкретных условий выращивания. Т. Д. Лысенко предположил, что позднеспелость связана с температурным режимом и при изменении условий выращивания можно изменять признаки, присущие данным растениям. Для того чтобы сделать озимую пшеницу пригодной для посева весной, он советовал проращивать зерна пшеницы, зарывая их в снег перед посевом, что должно

значительно повысить конечный урожай зерна. Т. Д. Лысенко назвал эту процедуру «яровизацией». Яровизация принесла значительный успех его работе, которую заметили официальные власти того времени.

Крестьянское происхождение Т. Д. Лысенко давало ему важное преимущество по сравнению с другими специалистами аграрной науки. Предложенные им технологии на основе яровизации, казалось, должны были показать путь для увеличения производства продовольствия в СССР. Их реализация могла быть осуществлена только в условиях коллективизации колхозами и совхозами как главными действующими лицами советского сельского хозяйства [334, 569].

Идея яровизации, благодаря которой Т. Д. Лысенко стал широко известен в научных кругах, была официально высказана им в 1929 г. на Всесоюзном съезде по генетике, селекции, семеноводству и племенному животноводству. Вскоре «Сельскохозяйственная газета» обратилась к видным деятелям науки с предложением высказаться по данному вопросу. В их числе были профессора Н. М. Тулайков, П. И. Лисицин, А. А. Сапегин, Н. А. Максимов. Все ученые положительно оценили постановку вопроса, но предостерегли от поспешного введения в широкую практику недоработанного агроприема. В этом же году для Т. Д. Лысенко во Всесоюзном селекционно-генетическом институте в Одессе (Украинская ССР), который возглавлял А. А. Сапегин, был создан отдел физиологии растений [401].

Работы по морозостойкости и влиянию низких температур на растения были известны давно, и сотрудники Института растениеводства традиционно работали в этом направлении. В отделе физиологии под руководством Н. А. Максимова проводились работы по использованию воздействия низких температур и влажности, а также продолжительности освещения на зерновые и другие сельскохозяйственные культуры [306], но таких внушительных и научно достоверных результатов в этой работе, какие обещал Т. Д. Лысенко, получено не было.

В 1931 г. в письме И. Г. Эйхфельду на Полярную опытную станцию Н. И. Вавилов высоко оценил и поддержал работу агронома:

«...То, что сделал Т. Д. Лысенко, и то, что он делает, представляет совершенно исключительный интерес, и надо Полярному отделению эти работы развернуть» [91, с. 134].

В это же время в письме Н. В. Ковалеву он пишет: «Работа Лысенко замечательна и заставляет многое ставить по-новому. Мировые коллекции надо проработать через яровизацию. <...> Одесский институт работает интересно и целно. Впечатления очень хорошие. Ездил с Лысенко по колхозам и совхозам; много ошибок с яровизацией» [91, с. 174].

В другом письме 1932 г. Н. И. Вавилов предлагает Т. Д. Лысенко поместить результаты его работы в издаваемом сборнике: «Президиум Академии ко дню пятнадцатилетней годовщины издает небольшой сборник «Наука за 15 лет Советской власти». Этот сборник будет преподнесен ЦК ВКП(б). В этом сборнике для растениеводства отведено 7 страниц. Общая редакция сборника поручена Бурскому, непосредственная редакция и организация раздела по растениеводству – мне. Мне же поручено снести с теми авторами, которые будут участвовать в составлении этого сборника. Поэтому я прошу Вас взять на себя обязанность написать для этого сборника в течение месячного срока небольшую статью по яровизации растений, в которой необходимо изложить яровизацию как важнейшее научное достижение, имеющее важное хозяйственное и научное значение. Конечно, эта статья могла бы быть написана и другими лицами, но ввиду большой важности открытия, связанного с Вашим именем, я решил обратиться непосредственно к Вам, с тем чтобы Ваша статья была помещена в этом сборнике. Статья небольшая, размером максимум на 3/4 листа, лучше, если 1/2 листа. Вместе с тем могу сообщить, что по достижениям по генетике по всему Союзу дают всего 1/2 листа, по физиологии по всему Союзу – тоже 1/2 листа. Я прошу Вас известить меня по телеграфу о Вашем согласии писать эту статью» [91, с. 175].

В 1932 г. Нарком земледелия Ю. А. Яковлев поручает Н. И. Вавилову как Президенту ВАСХНИЛ проследить состояние работ Т. Д. Лысенко и оказать ему всяческое содействие.

Ученый пишет Т. Д. Лысенко: «Нарком земледелия тов. Яковлев поручил Президиуму Академии оказать всяческое содействие в Вашей работе и мне лично поручил взять на себя об этом заботу. Прошу Вас, во-первых, коротенько самому или через Ваших помощников сообщить о ходе дела как с массовыми опытами, так и с Вашей работой, а также о всем том, что нужно сделать, чтобы облегчить Вашу работу. В конце апреля я думаю, что буду в Одессе. Кроме того, в августе месяце состоится Международный конгресс генетики и селекции в Соединенных Штатах (в Итаке), и нарком сказал мне, что если бы Вы захотели ехать, то НКЗ будет всемерно поддерживать Вашу командировку, с тем чтобы Вы там сделали доклад о Ваших работах и к выставке подготовили бы демонстрацию работ. Последнее совершенно обязательно, но только в компактном виде, удобопересылаемом, скажем на 2-3 таблицах полуватманских листов, фотографии, может быть, несколько гербарных экземпляров» [91, с. 165-166].

В представлении на Т. Д. Лысенко в 1933 г. Н. И. Вавилов пишет: «Настоящим представляю в качестве кандидата на премию в 1933 году агронома Т. Д. Лысенко. Его работа по так называемой яровизации растений,

несомненно, является за последнее десятилетие крупнейшим достижением в области физиологии растений и связанных с ней дисциплин. Впервые с исключительной глубиной и широтой т. Лысенко удалось найти пути овладения управлением растением, найти пути сдвигов фаз растений, превращения озимых растений в яровые, позднеспелых в раннеспелые. Его работа является открытием первостепенной важности, ибо открывает новую область, притом вполне доступную исследованию. Несомненно, за работой Лысенко последует развитие целого раздела физиологии растений; его открытие дает возможность широкого использования мировых ассортиментов растений для гибридизации, для продвижения их в более северные районы. И теоретически, и практически открытия Лысенко уже в настоящей фазе представляют исключительный интерес, и мы бы считали т. Лысенко одним из первых кандидатов на получение премии в 1933 году» [91, с. 188].

Н. И. Вавилов придавал этому направлению большое значение и все время пытался найти и выявить рациональное зерно этого явления и тех результатов и практических рекомендаций, которые предлагал Т. Д. Лысенко. Н. И. Вавилов предполагал использование этой идеи в практическом плане для продвижения южных культур на север, в научном для размножения коллекционных образцов озимых культур в первый год репродукции или использование таких условий в качестве провокационного фона при селекционном отборе и для получения гибридов от родителей, у которых не совпадают фазы развития.

В 1934 г. Н. И. Вавилов, продолжая изучать это явление, выдвигает Т. Д. Лысенко на избрание в члены-корреспонденты Академии наук, где он, в частности, пишет:

«Исследования Т. Д. Лысенко в области яровизации представляют собой одно из крупнейших открытий в мировом растениеводстве. При помощи этого метода мы можем превращать озимые формы в яровые, поздние в ранние путем сравнительно простой обработки предпосевного семенного материала. Хотя природа яровизации еще и подлежит дальнейшему изучению и, вероятно, еще вскроет много нового, но принципиально этот метод уже в настоящее время разработан настолько, что в текущем году на миллионе гектаров проводится практическая яровизация хлебных злаков и хлопчатника. Огромное значение яровизации уже теперь проявляется в селекции, позволяя селекционеру использовать весь мировой южный ассортимент, который до сих пор не мог быть выращенным в наших условиях. Больше того, многие из южных сортов, по-видимому, могут быть непосредственно, даже без селекции, при помощи яровизации использованы в культуре. Учение о стадиях у растений, разрабатываемое т. Лысенко, меняет коренным образом наше

представление о вегетационном периоде. В применении к картофелю метод яровизации дал возможность найти пути практического решения для культуры этого растения на юге, где она представляла до сих пор значительные трудности. Тов. Лысенко в течение 10 лет упорно работает в одном и том же направлении. Хотя им опубликовано сравнительно еще немного работ, но последняя его работа (Яровизация сельскохозяйственных растений, 1934 – автор) по значению представляет настолько крупный вклад в мировую науку, что позволяет нам выдвинуть его кандидатуру в члены-корреспонденты Академии наук СССР» [91, с. 219].

В этом же году Н. И. Вавилов пишет Т. Д. Лысенко: «Наши ребята из Детского Села выражают крайне настойчивое желание привлечь Вас к участию в их работе по управлению развитием растений в порядке консультаций или как это Вам будет угодно или удобно.

Я со своей стороны точно так же считаю исключительно важным и ценным наладить с Вами нашу взаимную связь в работе. Приезды отдельных работников к Вам из ВИРа, особенно молодых работников, точно так же имеют очень большое значение, но все же проблемы связи такие наезды не решают.

Мне казалось бы прямо необходимым, чтобы Вы сами, Трофим Денисович, раза два-три в год выбрали бы у себя хоть по недельке на каждый раз времени для того, чтобы приехать к нам в Ленинград, посмотреть, что мы тут делаем, и помочь, особенно молодым работникам, скорее и лучше выполнять те работы по яровизации, которые у нас проводятся в довольно крупных масштабах. Вероятно, Вы и сами прекрасно понимаете, насколько важно такое Ваше участие и для нас, и для Вас в этой работе.

Я знаю, что Вы чрезвычайно загружены, что Вас без счета вызывают во все концы Советского Союза и по всяким поводам, но, тем не менее, думаю, что призыв в этом отношении со стороны ВИРа для Вас должен будет звучать несколько иначе. Костюченко, который руководит соответствующей Секцией в Детском Селе, позавчера еще снова ставил передо мной этот вопрос и со своей стороны предлагал организовать Вам на время приездов наилучшую обстановку, для того, чтобы в течение недели или сколько Вы сможете у нас пробыть, обеспечить Вам возможно лучшие условия во всех отношениях, включая сюда и связанные с этим Ваши личные расходы.

Первый Ваш приезд было бы крайне важно приурочить примерно к 10–15 июня, когда высейные материалы будут уже в состоянии хорошо обозреваемом и доступном хотя бы для предварительной оценки.

Жду от Вас по этому поводу ответа и надеюсь на ответ положительный. Кстати, Трофим Денисович, не откажите упомянуть в Вашем письме, что

слышно у Вас о яровизации каучуконосов. Я от этого дела и в ВИРе не только не собираюсь отставать, но, наоборот, хочу работой с каучуконосами заняться плотнее, правда, не по яровизации их» [91, с. 233].

Во время расцвета советской «яровизации» (1929–1935 гг.) Т. Д. Лысенко разработал и использовал технику ее применения для широкого круга овощных, плодовых и зерновых культур, и к началу 1930-х годов «яровизация» по официальным сообщениям использовалась на многих миллионах гектаров при посеве различных сельскохозяйственных культур. Благодаря успеху этой работы в 1934 г. Т. Д. Лысенко становится директором селекционно-генетического института в Одессе и действительным членом Академии наук УССР [442].

Столкновение научных концепций

Привлекательность метода яровизации, сулившего большие преимущества при широком использовании в практике селекционной работы, очень скоро рассеялась. Метод яровизации не дал тех результатов, той прибавки урожайности, которые широкообещательно обещали его пропагандисты. Н. И. Вавилов продолжал искать рациональное зерно в аргументах своих оппонентов и делал это, заботясь исключительно о том, чтобы все, что может быть использовано в интересах советской генетики и агрономической практики, не было упущено из-за накала страстей.

Но сделать это было все труднее и труднее, так как в навязанной оппонентами Н. И. Вавилова дискуссии, затрагивавшей все области биологической и сельскохозяйственной науки, отвергалась генетика как наука, сама материальная природа гена, законы Г. Менделя, проявление характера наследования по этим законам. Зато широкообещательно постулировалось влияние среды и различных упражнений (закаливание и др.) на наследственность самого организма и наследование только приобретенных изменений в последующих поколениях.

Политические процессы, начавшиеся в стране, захватили и ВИР. С начала 1930-х годов научные программы Н. И. Вавилова не находят поддержки в правительстве. В то же время начинаются проверки лояльности сотрудников института, о которых ученый сообщает в письме Е. П. Воронову: «Научно-организационная часть в основе, как мы понимаем, построена правильно. Мы живем по определенному строгому плану, который всесторонне продуман, который, как нам кажется, увязан с запросами жизни. Мы от практических заданий не только не отказываемся, а их определенно себе ставим и считаем, что уровень работы должен быть высоким, соответствующим тем требованиям, которые нам предъявляют. Благодаря

вхождению ряда работников, как Галанов, Писарев, Костецкий, Говоров и др., мы тесно очень увязаны со многими практическими организациями. <...> В предстоящем может быть вопрос о чистке. Считаю своим долгом указать на следующее. Наши учреждения во всем своем комплексе настроены определенно советски, и думаю, что по этой линии сколько-нибудь серьезных упущений у нас нет. Вопросы смены поставлены достаточно выпукло, да и сами мы молодое учреждение. В огромном коллективе, который мы представляем, а у нас почти до тысячи человек сотрудников, может быть, и есть какие-либо неувязки, и я считаю, что некоторые, даже из спецов, не соответствуют их положению; принятие их было в некоторых случаях обусловлено очень сложными соображениями тактического порядка. В целом, обдумывая этот вопрос с точки зрения существа дела, полагаю, что в этом направлении «предстоящей чистке» делать очень мало. Опасными считают у нас родственные линии, но, зная очень хорошо состав, думаю, что каких-либо серьезных ошибок здесь нет. Многие из «родственников» созданы в пределах самого учреждения, таковые как будто в большинстве. В отношении ряда лиц по линии деловой это даже представляет плюсы, а не минусы, и я должен сказать, что не знаю никого действительно вредного для дела. Посему полагаю, в этом отношении надо быть осторожными» [91, с. 53-54].

Кроме того, начинаются проблемы в самом институте, о чем Н. И. Вавилов пишет в 1931 г. в Президиум Академии сельскохозяйственных наук им. Ленина: «В последние месяцы в жизни Всесоюзного института растениеводства происходят события, которые заставляют меня поставить вопрос о дальнейшем моем пребывании на посту руководителя этим большим учреждением. <...> Однако в последнее время, благодаря легкомыслию ряда партийных товарищей, мало подготовленных и в то же время зараженных запалом критики и реформаторства, поставлено под угрозу нормальное проведение всей основной работы Института. Ряду товарищей, в особенности организаторам института аспирантуры, представляется, что Институт растениеводства оторван от жизни, что его нужно сделать более оперативным учреждением, участвующим в повседневной работе Наркомата земледелия. Наоборот, другим товарищам из той же группы кажется, что нас нужно сделать всецело методологическим институтом, который бы разрабатывал методы биохимии, генетики, физиологии, а все работы по культурам передал нацело отраслевым Институтам, включая весь тот огромный, еще не доработанный материал, который собран за последнее время.

Можно спорить о принципах и можно их подвергать дискуссии, но, к сожалению, дело пошло дальше, и фактически ежедневно в той или иной

форме ведутся уже действия и открыто и закрыто по свертыванию частей работы, и только приезд директора из-за границы несколько умерил темп событий. Притом надо сказать, что в этом отношении среди партийных кругов намечается большая разногласия, и наиболее осведомленные люди из состава администрации, понимая всю важность работы, не соглашаются ликвидировать ее части. Вся работа Института и его руководящего персонала ныне идет в совершенно аномальных условиях. Ко всему этому прибавляются трудности работы большого учреждения, так как в нынешнем году половина зданий за недостатком топлива не отапливается, и мы имели несколько месяцев температуру в 2° в значительной части рабочей площади. Больше того, надо иметь в виду, что оплата труда у нас ниже, а требования к работнику выше, чем в специальных институтах, состоящих на бюджете трестов. <...> Огромность задач института растениеводства, охватывающего все культуры, от зерновых до лекарственных, дубильных и каучуконосов, работающего всеми методами, информирующего наркомат и страну по всему разделу растениеводства, необычайна, и мы имели в ряде лет крупных работников, но фактически возможности для развития серьезной исследовательской работы мы не имеем. <...> ...крупнейшая в Союзе физиологическая лаборатория института растениеводства, имеющая первоклассных работников, работавшая по важнейшим основным разделам практической физиологии (вопросы зимостойкости хлебов, засухоустойчивости), имеет 20 000 операционных кредитов и 20 человек персонала, включая слугителей.

То предложение, которое вносят некоторые ученые товарищи о том, чтобы работу по привлечению сортового материала и по его первичной обработке передать в отраслевые институты, есть сплошная нелепость, ибо серьезную ботанико-агрономическую обработку может произвести только центральное учреждение, как Институт растениеводства, который может пользоваться помощью Ботанического сада, и который имеет соответствующий подготовленный ботанический персонал» [91, с. 114-115]. (К большому сожалению, катастрофическую нехватку финансирования и дискуссии о разделе коллекции института в селекцентры можно было наблюдать и до недавнего времени – автор)

С середины 1930-х гг. в сложной ситуации реконструкции сельского хозяйства страны у недоброжелателей появилась возможность представить работу Н. И. Вавилова в сознательно извращенном свете. Наметившиеся негативные тенденции в отношении к Н. И. Вавилову в последние годы все больше усугублялись [25]. С 1932 г. в Институте начались аресты сотрудников. Были арестованы Г. А. Левитский (позднее он был освобожден), Н. А. Максимов, В. Е. Писарев, М. Г. Попов, Н. Н. Кулешов и другие [442].

В 1934 г. многие ведущие сотрудники ВИР из-за невыносимых условий подозрительности и недоверия подали заявление об увольнении. В их числе были цитогенетик проф. Г. А. Левитский, физиологи И. В. Красовская и В. И. Разумов, генетик Г. Д. Карпеченко, селекционер В. В. Таланов, ботаник П. М. Жуковский и др. [91, 157].

Об этом также свидетельствует, например, запрет ВИР отметить 40-летний юбилей института, несмотря на данное ранее официальное разрешение. Н. И. Вавилов по этому случаю пишет в ЦК ВКП(б): «За все 40-летнее существование института это первый случай юбилея. После того как срок юбилея был окончательно санкционирован, нами были разосланы широко извещения об юбилее по всему Союзу и за границу всем учреждениям, которые в той или иной мере были связаны с нашей работой. За 4 дня до юбилея мы неожиданно получили извещение о том, что он должен быть отложен на время послеуборочной кампании, и было предложено отметить только мой личный 25-летний юбилей научной и общественной деятельности, случайно совпавший. <...> Откладывать, по существу, юбилей было уже поздно, ибо известить всех об отмене оказалось невозможным, уже со всех сторон шли телеграммы, письма, адреса, при этом в большом числе от наркоматов земледелия с периферии и из-за границы. Работа Института очень хорошо известна за границей, поскольку многие из наших трудов переводились на иностранные языки и Институт посещался за последнее десятилетие сотнями иностранных ученых и крупных государственных деятелей. В числе телеграмм одной из первых пришла большая телеграмма, составленная Председателем Совета Министров Турции Исметом (Иненю – автор), лично подробно знакомого с институтом; далее, получены телеграммы от министерств земледелия Соединенных Штатов, Болгарии, Финляндии, от крупнейших ученых со всех концов мира» [91, с. 275]. В результате, празднование юбилея института, который по праву имел мировую известность и значимость, так и не состоялось.

В конце 1934 г. после убийства С. М. Кирова началась «чистка» Ленинграда от «чуждых элементов». В 1935 г. группа сотрудников ВИР была уволена без объяснения причин. Среди них был В. П. Кузьмин, которого Н. И. Вавилов отправляет в Казахстан, и М. Ф. Петропавловский, которого не удалось спасти от ареста, но после освобождения он так и не вернулся к прежнему месту работы [445].

Неоднократные обращения Н. И. Вавилова в соответствующие инстанции о выезде за рубеж для установления научных контактов не были удовлетворены. В 1935 г. не состоялась поездка ученого в Париж на 300-летнее торжество Музея естественной истории, в 1936 г. – поездка

в Чехословакию для выступления с лекцией в Высшей сельскохозяйственной школе в Брно, почетным доктором которой он был избран [91].

В развернувшейся дискуссии ответом оппонентам был выход в свет в 1935 г. коллективной монографии «Теоретические основы селекции растений» [451] (см. Главу III). Но аргументы ученых в споре, не имевшем целью для их противников выявление истины, не были услышаны. Апологетами официально одобренных учений генетика была объявлена наукой реакционной.

К середине 1930-х годов авторитет генетической науки СССР за рубежом был достаточно велик, о чем свидетельствовало решение Международного комитета по организации генетических конгрессов о созыве очередного.

В 1932 г. на VI конгрессе в Итаке Н. И. Вавилов предложил следующий конгресс провести в СССР. В 1935 г. от организационного комитета конгресса пришло подтверждение на организацию конгресса в СССР. Н. И. Вавилов обратился в ЦК партии и получил разрешение на организацию конгресса по генетике в СССР в 1937 г. [401].

В 1935 г. в Ленинграде и Москве прошел XV Международный физиологический конгресс, который явился крупным событием в мировой науке, а для советской власти – важнейшим политическим мероприятием. Конгресс был триумфом советской науки, а значит и советской власти, поэтому в организации генетического конгресса была взаимная заинтересованность власти и науки.

Но противники Н. И. Вавилова и генетического конгресса стали более активными, и атаки на генетиков нарастали в течение всего года. В январе 1936 г. в Москве состоялось Всесоюзное совещание передовиков сельского хозяйства, на которое вместе с другими учеными был приглашен и Н. И. Вавилов. Его выступление, как обычно, было содержательным и хорошо обоснованным. Среди остальных выступлений обратила на себя внимание речь академика Т. Д. Лысенко, заявившего, что ему удалось впервые по намеченному плану вывести путем скрещивания в неслыханно короткий срок (в два с половиной года) сорт яровой пшеницы. Он заверил присутствующих, что к октябрю 1936 г. сможет дать новый сорт хлопчатника для южных районов Украины.

Между тем обещанные «успехи» оказались нереальными, а применяемые методы – несостоятельными. Тем не менее обещания успевали сыграть ту роль, на которую рассчитывал Т. Д. Лысенко. Весь дальнейший ход событий развивался именно таким образом, что все исходящее от недоброжелателей Н. И. Вавилова одобрялось и поддерживалось как передовое и отвечающее нашей действительности, а исследования и реальные успехи научной деятельности учреждений, руководимых Н. И. Вавиловым, и результаты его

личных исследований игнорировались. Таким образом, были нарушены общепринятые принципы дискуссий в науке. Односторонняя помощь и поощрение, оказываемые Т. Д. Лысенко и его сторонникам, привели на грань катастрофы не только агрономическую науку, но и многие области биологических исследований [442]. Кроме того, многие ученые-генетики, занимающиеся медицинскими исследованиями, были обвинены в расизме, расовой сегрегации и фашизме.

Как следствие этого, разрешение на проведение генетического конгресса было отменено, что имело большой международный резонанс. В декабре 1936 г. в газете «Нью-Йорк таймс» вышла статья «Москва отменит генетический конгресс» с подзаголовком «Профессор Н. И. Вавилов, знаменитый растениевод, арестован – другие подвергаются нападкам». Сообщение об аресте Вавилова было ошибкой, чем и воспользовались власти для отпора «клеветникам России». В декабре появилась ответная статья в газете «Известия» о свободе науки в СССР, а также телеграмма Н. И. Вавилова с опровержением слухов о его аресте в американской и советской прессе [401].

В декабре 1936 г. в Москве проходила IV сессия ВАСХНИЛ, посвященная вопросам генетики и селекции. В докладе «Пути советской селекции» Н. И. Вавилов подчеркнул, что для решения в кратчайший срок больших задач, стоящих перед практической селекцией, необходимы теоретическая основа, правильная расстановка сил, плановость, согласованность и единый фронт в исследовательской работе. Он отметил, что цель его сообщения заключается в том, чтобы осветить пути развития советской селекции и предложить конкретные меры повышения ее роли и значимости в социалистическом производстве. Затем кратко остановился на истории селекции в нашей стране и на исследованиях ВИР по освоению растительных ресурсов мира.

В своем заключительном слове Н. И. Вавилов, полемизируя с Т. Д. Лысенко по поводу основных положений генетики, сказал: «Де Фриз первый развил идею об изменчивости наследственного вещества путем мутаций. Дальнейшие исследования, однако, не подтвердили выводов Де Фриза, и первые десятилетия в основном приводят экспериментаторов к признанию значительной стабильности генов. Это утверждение поколеблено лишь классическими работами проф. Меллера в 1926–1927 гг., в которых он блестяще экспериментально доказал возможность искусственного получения мутаций путем рентгеновых лучей... Академик Лысенко выдвигает новое положение о том, что ген весьма изменчив, что его можно изменить по желанию экспериментатора и в определенном направлении. Пока для этого нет точных экспериментальных данных; может быть, Лысенко в дальнейшем

покажет экспериментально возможность таких изменений, это будет новым этапом, который мы будем приветствовать, но пока этот этап для нас, генетиков и селекционеров, не доказан, и в экспериментальном доказательстве этого положения – все трудности и все наши расхождения. Никто не оспаривает в настоящее время в генетике изменчивости генов, она доказана, в особенности трудами проф. Меллера и школой Моргана, но положения Меллера и школа Моргана резко расходятся с утверждениями Лысенко. Никто не показал до сих пор точно возможности направленных мутаций» [76, с. 364].

В заключение Н. И. Вавилов сказал: «Развернутая дискуссия дает зарядку генетикам и селекционерам. Мы не убедили друг друга, но зато разногласия стали ясными и наши точки зрения достаточно понятными друг другу. Первое, что необходимо, – побольше внимания к работе друг друга, побольше уважения к работе друг друга. Мы убеждены, что в нашей стране, в исключительных условиях, в которых мы работаем, когда за нашей работой следит вся страна, когда наши достижения подхватываются сотнями тысяч колхозов, имеются все основания для того, чтобы сделать великие дела. Хотя мы и расходимся по некоторым теоретическим вопросам, у нас одна устремленность: мы хотим в кратчайшее время переделать культурные растения, создать по всем важнейшим культурам для основных районов лучшие сорта. Мы будем работать, вероятно, разными методами в ближайшие годы, будем заимствовать лучшее друг у друга, но основной цели во что бы то ни стало мы добьемся» [76, с. 370].

Однако наступил трудный период. Прежде всего, ВИР был сокращен финансовый лимит на 1937 г. После принятия решений IV сессии ВАСХНИЛ ВИР становится все сложнее издавать научные труды: прекращается издание получивших мировую известность «Трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции» и закрывается издательство института; пришлось освободить помещение в Строгановском дворце, где размещалось много научных отделов и научная библиотека. Нависла реальная угроза лишиться одной из основных опытных станций ВИР – Отрады-Кубанской на Северном Кавказе.

Ситуация в стенах самого Института была очень непростая и напряженная, но все же яростных антивавиловцев среди сотрудников и аспирантов ВИР было немного. Правда, они пользовались неограниченной административной поддержкой, были чрезвычайно активны, не скупились награждать своих оппонентов различными широко распространенными среди полемистов того времени ярлыками: «менделист-морганист», «антидарвинист» и т. д., что в дальнейшем приобрело значение политического ярлыка. Поощряемые извне, они всячески стремились накалять атмосферу вокруг Н. И. Вавилова и возглавляемого им направления в биологической науке.

Особенно к концу 1930-х гг. в ВИР участились всякого рода собрания, совещания, заседания, где выступали противоборствующие стороны. Дискуссия развернулась вокруг утверждения о том, что путем воздействия факторов внешней среды можно добиться адекватных изменений у живых организмов, то есть таким путем можно «переделать природу организмов в желаемом направлении».

Весьма показательно письмо Н. И. Вавилова в редакцию журнала «Природа» от 22 ноября 1937 г. по поводу присланной для опубликования в нем статьи Г. А. Машталера на тему: «Учение Т. Д. Лысенко и современная генетика». Н. И. Вавилов писал в редакцию, что статья «не подходит журналу «Природа». Она сугубо дискуссионная. Большинство положений автора спорно. Г. А. Машталер часто приписывает ряду авторов, которых он цитирует, положения, им самим надуманные. Он смело квалифицирует современное экспериментальное направление генетики как метафизическое, включая работы Меллера. Такие указания якобы генетиков, что «среда может действовать на организмы (генотипы) лишь уничтожающим и разрушающим образом» (см. стр. 2), не соответствуют действительности и попросту не верны. Стоит просмотреть работы таких современных генетиков, как Меллер, Морган, Дубинин, Тимофеев-Ресовский. О том, что современная генетика уделяет внимание развитию, можно судить по тому, что один из современных крупнейших генетиков – Морган является одновременно эмбриологом. Одна из его книг, переведенная и на русский язык, называется «Генетика и развитие». Ряд крупнейших работ Моргана посвящен эмбриологии.

Игнорируя факты и пытаясь навязать генетикам те или другие положения, автор свободно квалифицирует феногенетиками и филогенетиками тех, кто этими вопросами никогда не занимался, как, например, Бербанка. <...> Сущность дискуссии весьма своеобразно понята автором. Острота ее состояла в том, что ряд экспериментальных положений акад. Лысенко вызывал большие сомнения и вызывает таковые. Опыт доказателен тогда, когда его можно повторить и получить определенные результаты. Ряд экспериментальных положений, выдвигаемых школой Лысенко, к сожалению, на основе всего огромного опыта современной генетики требует дальнейших точных доказательств. Если доказательства эти будут, то тем самым значительно уменьшается острота дискуссии.

Ни один генетик не стоит за положение о неизменности и постоянстве генов. Встает вопрос относительно экспериментальной изменчивости таковых, и, к сожалению, опыт даже таких исследователей, как Меллер, который всего больше сделал в этом отношении, заставляет быть осторожным.

Изложение дискуссии сделано Г. А. Машталером весьма субъективно и, во всяком случае, не соответствует тому, что было на самом деле. Он, прежде всего, не учитывает самого основного – огромного экспериментального материала современной генетики, фактов, которые нельзя устранить из науки.

Автор на стр. 18 доходит до того, что утверждает, что генетика выпустила раздел об изменчивости.

Корпускулярная теория, которая не нравится автору, выросла из огромного количества фактов и опытов, к ней, как известно, в свое время подходил и Дарвин. Одним махом и антипатиями Машталер хочет разделиться с крупным разделом экспериментальной и точной науки, добытым с огромным трудом.

Также одним махом он хочет отделаться от фактов точных математических отношений при расщеплении гибридов, которые установлены тысячами исследователей. Также придуман абсолютизм чистой линии со стороны генетиков. Стоит посмотреть самого автора этого учения, чтобы убедиться в условности понимания чистых линий.

О том, что кроссинговер может зависеть от внешних условий (стр. 20), Г. А. Машталеру надо посмотреть работы генетиков, которые он не знает.

Мне думается, что для «Природы» нужно было бы дать иную статью, более объективную, которая действительно учла бы основные моменты расхождения, факты и опыты, которые говорят за и против, а не сводила бы все к восхвалению одной стороны, как получилось в данной статье» [91, 360-361].

Решительно высказавшись против публикации в «Природе» предложенного материала, Н. И. Вавилов сообщил редакции, что «если понадобятся более подробные объяснения, – они могут быть мною даны» [91, с. 361].

Утверждение воззрений Т. Д. Лысенко и его последователей в практике сельского хозяйства СССР нанесло экономике страны огромный ущерб. К этому времени отношение Н. И. Вавилова к Т. Д. Лысенко и особенно к его окружению резко меняется. В письме к Ю. Я. Керкису в 1937 г. Н. И. Вавилов пишет:

«Прочитал Вашу статью о взглядах Нильсона на эволюцию. По-моему, ее печатать не стоит. Для шелкоперов типа Презента она может дать материал для обратного рикошета, а так как словесность его крепче Вашей, то я боюсь, что Вы в конечном итоге останетесь в проигрыше» [91, с. 359].

Друзья Н. И. Вавилова, как известно, упрекали его в излишней деликатности и мягкости по отношению к Т. Д. Лысенко, в том, что он своей поддержкой последнего способствовал его выдвигению. Однако это была не «интеллектуальная» деликатность, не желание любой ценой сгладить остроту спора, а желание найти все то, что могло ускорить решение больших

практических задач, которые остро стояли в то время перед сельским хозяйством. Когда же Н. И. Вавилов убедился, что его идейные противники не только не могут ничего дать для этой цели, но и более того – мешают продвижению к ней, он показал себя бескомпромиссным борцом с лженаукой. Он отверг претензии Т. Д. Лысенко и его сторонников на монополию в науке, на создание особой агробиологии.

В канун утверждения плана работы ВИР на 1939 г. в письме к Г. Д. Карпеченко от 10 октября 1938 г. Н. И. Вавилов призывал выступить со статьей, «которая бы показала, что может делать генетика. Надо от пассивности перейти к активности. Другого выхода нет. Брани в настоящих условиях можно лишь противопоставить убедительнейшие факты, которых уже много. <...> Словом надо умненько приготовиться к компании, а не предоставлять самотеку ход событий. Думаю, что кампанию можно еще выиграть, если к ней здорово подготовится. <...> ... 2–3 статьи об этом надо написать незамедлительно» [91, 416].

Таким ярким свидетельством твердости Н. И. Вавилова в защите научной позиции в самый разгар дискуссии явились пять лекций по истории генетики, прочитанные им в Москве в ноябре – декабре 1938 г. [105]. Лекции были рассчитаны на аспирантов и молодых научных сотрудников и явились последней попыткой удержать молодую научную общественность от беспредметных споров и бессмысленных экспериментов. В этих лекциях давался большой и обстоятельный обзор библиографии по истории генетики, подробно на большом фактическом материале рассматривались вопросы, затронутые в ходе дискуссии, об отношении генетики, селекции и эволюционного учения [295].

В августе 1939 г. состоялся генетический конгресс, который прошел не в Москве, как планировалось, а в Эдинбурге (Шотландия). Почетным президентом VII Международного генетического конгресса был избран Н. И. Вавилов. Этот беспрецедентный факт выбора главой конгресса ученого другой страны служил доказательством большого уважения мировой генетической общественности к нему как выдающемуся генетику всемирного значения. Однако ученому не было разрешено выехать из СССР в Великобританию для выполнения почетной обязанности президента.

Еще в начале мая 1939 г. Н. И. Вавилов пишет письмо ученому секретарю Академии наук СССР товарищу Светлову о том, что в письме Председателю Совета народных комиссаров В. М. Молотову он представил, по согласованию с партийной группой Института [генетики], следующий предварительный список делегатов на VII Международный Генетический Конгресс, имеющий быть в Англии. В список были включены вместе

с Н. И. Вавиловым 15 крупных специалистов в области генетики, среди них были академики Т. Д. Лысенко, Н. В. Цицин, Н. К. Кольцов, А. А. Сапегин, А. С. Серебровский, Г. А. Левицкий и Н. Н. Гришко, также профессора Н. П. Дубинин, Г. Д. Карпеченко и другие [95, 157].

В связи с проведением конгресса в начале июня, со своей стороны, Т. Д. Лысенко пишет письмо Председателю Совета народных комиссаров СССР В. М. Молотову, в котором высказывает мнение о том, что посылать делегацию на Международный генетический конгресс от Советского Союза не стоит, но если же такое решение и будет принято, то он категорически просит не включать его в состав делегации для поездки на конгресс. Более расширенную точку зрения на генетический конгресс высказывает И. И. Презент в своей докладной записке, направленной в это же время Председателю Совета Народных комиссаров Союза ССР В. М. Молотову.

В ней он говорит, что поведение Вавилова и его группы приобрело в последнее время совершенно нетерпимый характер. Он утверждает, что вавиловцы и Вавилов последнее время окончательно распоясались и нельзя не сделать выводы, что они постараются использовать Международный генетический конгресс для укрепления своих позиций и положений.

Далее в ней говорится, что Вавилов в последнее время делает все возможное для того, чтобы изобразить, что в нашей стране происходит гонение на науку. Какое же положение может создаться на конгрессе, если учитывать настроение и поведение Вавилова и его единомышленников? На конгресс собираются ехать и получили приглашение, кроме Вавилова, все его единомышленники.

Он продолжает, что отечественные генетики-морганисты совершенно бесспорно выступят единым фронтом со всеми иностранными формальными генетиками для того, чтобы укрепить метафизические, лженаучные положения в науке о наследственности и изменчивости. Если в нашей стране им это все более плохо удастся, то международный генетический конгресс будет для них хорошей ареной и трибуной.

В завершении докладной записки резюмируется, что в настоящее время подготовка к участию в конгрессе целиком находится в руках Вавилова, и это далее никоим образом нельзя терпеть. Если судить по той агрессивности, с которой последнее время выступают Вавилов и его единомышленники, то не исключена возможность и своеобразной политической демонстрации «в защиту науки» против ее притеснения в Советской стране. Конгресс может стать средством борьбы против поворота нашей советской науки к практике, к нуждам социалистического производства, средством борьбы против передовой науки.

В конце докладной записки сделана запись:
«С докладной запиской И. Презента согласен.
Академик Лысенко» [316].

По мнению Ю. Н. Вавилова, этот донос сыграл роль заказа на арест Н. И. Вавилова, который, возможно, был отложен на более позднее время [109].

23 мая 1939 г. на расширенном заседании президиума ВАСХНИЛ слушался доклад Н. И. Вавилова о работе Всесоюзного института растениеводства за 1938 г. Несмотря на огромную научно-исследовательскую работу, проведенную коллективом этого научного учреждения, доклад не получил одобрения Т. Д. Лысенко, в то время Президента ВАСХНИЛ. Выступая после обсуждения доклада с заключительным словом, Н. И. Вавилов еще раз подчеркнул, что институт провел огромную работу; создал трехтомный капитальный труд по теоретическим основам селекции растений; собрал ценнейший исходный материал для селекции – мировую коллекцию растений; в ВИР работают высококвалифицированные кадры. В то же время обстановка, создаваемая для решения теоретических разногласий, совершенно недопустима и аномальна. «Кто из нас прав, история увидит», – сказал он в заключение. Постановлением Президиума ВАСХНИЛ отчетный доклад директора ВИР о его деятельности был признан неудовлетворительным [91].

Как крик о помощи звучит послание Н. И. Вавилова в Президиум академии: «Считаю своим долгом довести до сведения Президиума Академии, что финансовое положение Института растениеводства при отпущенных суммах является на ряде участков катастрофическим.

Как крупное сложившееся учреждение, Институт растениеводства, занимая территорию в Ленинграде и в г. Пушкине, имеет большие расходы по топливу, электроэнергии, воде, содержанию помещений, ремонту. Причем большая часть зданий находится в центре и под охраной, поэтому требования, предъявляемые городским управлением, особенно велики, и собственно на научную работу остаются ничтожные суммы. <...> Особенно в тяжелом положении находится Пушкинская часть ВИРа, где находятся основные лаборатории и хотя небольшой, но основной экспериментальный участок, а также большое оранжерейное хозяйство» [91, с. 389].

Защищая смысл и направление деятельности руководимых им научных учреждений, Н. И. Вавилов внимательно следил за состоянием всего фронта генетических исследований в стране и в трудную минуту постоянно оказывал помощь тем, кто особенно нуждался.

Так, в письме к Е. Н. Синской 19 мая 1939 г. он отмечал: «Занят спасением утопающих генетиков группы Дубинина – Свешниковой. Надеюсь, что спасем. Настроение бодрое, боевое» [91, с. 398].

Из этого же письма видно изменившееся отношение Н. И. Вавилова к Т. Д. Лысенко, который был уже в то время Президентом ВАСХНИЛ: «...а 4-й (Лысенко – автор) не принял и не одобрил ни плана, ни отчета на том основании, что они ему мало понятны. Это, собственно, единственный довод. Понять нам друг друга действительно трудно» [91, с. 398].

В октябре 1939 г. в Москве состоялась дискуссия по генетике, организованная редакцией журнала «Под знаменем марксизма». Выступления Н. И. Вавилова на этом совещании неоднократно прерывались самым недружелюбным образом Т. Д. Лысенко, И. И. Презентом и другими. В своем выступлении Н. И. Вавилов говорил: «Большие расхождения во взглядах на методы селекции и по основным вопросам генетики в нашей стране возникли в значительной мере «мутационным порядком»...

Если вы обратитесь к срокам еще недавним, то увидите, что современные критики генетики шесть лет тому назад писали в защиту генетики» [76, с. 386].

«В нашей стране за этот промежуток времени произошли крупные сдвиги в генетике и в практической селекции... на советские поля вышли новые ценные сорта, занимающие десятки миллионов гектаров, сорта, выведенные на основе генетической теории...

Кризиса (в котором упрекали сторонники Лысенко) у нас нет. Наоборот, есть расцвет, и создалась большая активная школа исследователей, охватывающая все важнейшие разделы современной генетики, и в частности особенно интересный для философов раздел – раздел экспериментальной разработки эволюции» [76, с. 387].

«Первое коренное расхождение наше – в понимании наследственной и ненаследственной изменчивости... в понятии генотипа и фенотипа, как это было сформулировано Иогансенем. Как показывает история селекции и в нашей стране, и за ее пределами, крупнейшие достижения связаны, прежде всего, с внедрением понятия генотипа и фенотипа в практику селекции» [76, с. 391].

«...вопрос о материальных основах наследственности, о хромосомной теории. Я позволю себе только как биолог сказать, что хромосомная теория разрабатывается, по существу, не менее 80 лет. С нее начинается эмбриология. Она основана на колоссальном фактическом материале. Вряд ли можно назвать другой раздел биологической науки, столь разработанный, как хромосомная теория» [76, с. 392].

«Хромосомная теория имеет также исключительное значение для понимания процесса расщепления отдаленных гибридов, для осмысления картин, наблюдаемых исследователем при скрещивании отдаленных видов и родов...

Третий раздел наших споров, расхождений, при этом резких, принципиальных, – наше отношение к законам Менделя, явлением гибридной наследственности» [76, с. 393].

«Отрицать Менделя после сорокалетней проверки его, по меньшей мере, странно. Особенно это странным представляется мне, потому что я хорошо знаю по обязанности историю генетики. Мне приходилось учиться в Англии продолжительное время и наблюдать ту тяжелую борьбу, в которой утверждался менделизм, быть свидетелем ожесточенной полемики, которая велась в первые годы» [76, с. 394].

«Переходя к противоположной точке зрения, которая конечно, будет лучше изложена самими оппонентами, как мы понимаем, по этому разделу нас пытаются снова вернуть к тому, что было 30–40 лет тому назад, и даже к более раннему периоду, ко времени Галлета, который считал, что воздействие удобрений и воспитание может изменить генетическую природу» [76, с. 397].

«Специфика наших расхождений заключается еще и в том, что под названием передовой науки (в противоположность лженауки – генетики) нам предлагают вернуться по существу к воззрениям, которые пережиты наукой, изжиты, т. е. воззрениям первой половины или середины XIX в.» [76, с. 398].

«Поэтому руководители редакции журнала «Под знаменем марксизма» могут понять, что нам, научным работникам, для которых дорога истина и которые посвятили себя науке, нелегко отказаться от наших воззрений. Вы поймете всю трудность положения, ибо то, что мы защищаем, есть результат огромной творческой работы, точных экспериментов, советской и заграничной практики...

Необходимо предложить издательствам подготовить и издать переводы лучших иностранных обобщающих работ по селекции и генетике, издание которых приостановилось у нас в последние годы...

Необходим созыв конференций и съездов, посвященных вопросам генетики и селекции, с тем, чтобы на них могли быть выявлены различные точки зрения. Решение многих спорных вопросов, по существу, допустимо только путем прямого эксперимента. Необходимо предоставить полную возможность опытной работы, хотя бы с противоположных точек зрения.

И, наконец, последнее, что я считаю своим долгом подчеркнуть как научный работник Советской страны, – это необходимость внедрения в селекционную практику лишь проверенных и точно апробированных

научными опытами, вполне доказательных результатов. Для того чтобы вводить их в производство, нужна научная, точная апробация предлагаемых мероприятий» [76, с. 399].

К сожалению, организованная дискуссия не способствовала нормализации взаимоотношений между идейными противниками. Селекционная работа, основанная на генетических принципах, в СССР была резко сокращена. Впоследствии трудная судьба советской генетики среди множества интерпретаторов этого вопроса была детально проанализирована с учетом политических, научных и субъективных факторов [192].

В тяжелой обстановке в самом институте и вокруг него Н. И. Вавилов решается на встречу с И. В. Сталиным, которая состоялась 20 ноября 1939 г. Эту встречу так описывает со слов академика его соратник по ВИР Е. С. Якушевский.

«...он (Вавилов) добился после нескольких попыток приема у Сталина на 10 часов вечера. Приехал туда, два часа сидел в приемной и, наконец, в первом часу ночи его впустили. Сталин уже расхаживал по кабинету с трубкой в зубах. Вавилов вошел, поздоровался: «Здравствуйте, Иосиф Виссарионович», и поклонился. (Потом мне сказали, что Сталин не любил, когда его называли по имени и отчеству, а любил, когда его называли товарищ Сталин). Сталин на приветствие не ответил и сказал: «Это Вы – Вавилов, который занимается цветочками, листочками, черешечками и всякой ботанической ерундой, а не помогает сельскому хозяйству, как это делает академик Лысенко, Трофим Денисович». Вот видите, с каким почетом назван Лысенко, а тут просто «Вавилов», и не предложил ему сесть. Сам расхаживал по кабинету, а Николай Иванович стоял. В первый момент он опешил, а потом пришел в себя и прочитал ему лекцию о том, какими проблемами занимается институт. О том, что собирается коллекция семян со всего света и что к тому времени собрано уже около 200 000 хозяйственно ценных образцов разных культур, что все делается для развития растениеводства, для развития селекции и семеноводства в нашей стране. Рассказал о воспитании кадров новых работников, о том, какие усилия мы приложили для организации многих научно-исследовательских учреждений в нашей стране.

Вавилов все это рассказал, успокоился, но видит, что это как горох о стенку, ты говоришь, а слова от него отскакивают, как от стенки. В конце концов, после часа такого разговора, Сталин грубо оборвал его, сказав: «Вы свободны, гражданин Вавилов». Вавилов поклонился и ушел, несолоно хлебавши. Вот в таком состоянии я его застал через неделю. Он был убит и решил, что теперь лысенковцам нет преграды и истинной науке (или, как они

ее называли, «буржуазно-капиталистической науке») в нашем Союзе нет хода» [40, с. 38].

В наше время некоторые западные исследователи прямо называют Сталина убийцей Н. И. Вавилова [581].

В ноябре 1939 г. Н. И. Вавилов под продолжающимся давлением противников, уже уставший от споров, которые отвлекали его от основного дела, издает распоряжение по институту о пересмотре плана работ на 1940 г., а именно о свертывании генетических работ в институте.

«По предложению президента (Лысенко – автор) [Сельскохозяйственной] академии прошу срочно пересмотреть план работ на 1940 г. с точки зрения более полного подчинения его задачам, вытекающим из решения XVIII съезда ВКП(б). Необходимо план научных работ строить так, чтобы выполнение взятых на себя тем способствовало повышению урожайности колхозно-совхозных полей, продуктивности животноводства, улучшению производства, повышению производительности труда, развитию науки» [91, с. 410].

В результате большинство ведущих сотрудников института были направлены в колхозы и совхозы страны в качестве агрономов. Все научные работы, связанные с генетикой, были приостановлены.

В связи с этим 19 июля 1940 г. Н. И. Вавилов пишет письмо в ЦК ВКП(б), в котором говорит: «В связи с намеченным переводом агрономов из Всесоюзного института растениеводства на производство позволю себе обратить Ваше внимание на следующее обстоятельство.

Всесоюзный институт растениеводства уже давно проводит решительную политику заземления работников, имея ряд опытных станций на периферии, как Полярная станция, Дальневосточная, Среднеазиатская, две Туркменские – в Кара-Кале и в Копет-Даге, Майкопская, Кубанская. Более половины научного персонала Института фактически уже 10 лет работает на периферии, нередко в трудных условиях.

Поэтому ВИР в отличие от других научных учреждений фактически уже провел значительную мобилизацию агрономов и научного персонала на периферию, причем мы говорим только о работниках, которые постоянно работают на периферии.

Оставшийся в центре персонал главным образом связан с лабораториями: биохимической, цитологической, анатомической, физиологической, генетики и с гербарием культурных растений.

В марте – апреле месяцах с. г. по указанию Наркомзема ВИР перевел на периферию и сократил из своей системы 70 агрономов с высшим и средним образованием, поэтому дальнейший перевод на периферию и сокращения

связаны уже с необходимостью закрытия ряда работ, свертывания работ» [91, с. 419-420].

Итогом дискуссии между Н. И. Вавиловым и его оппонентами может служить отрывок из одного из последних писем академика, датированного 24 февраля 1940 г., В. В. Алпатову, в котором Н. И. Вавилов чувствует всю безысходность положения: «...Не выступайте в статье с полемикой – «Презентов» не переговоришь, их много, и чем меньше у них багажа, тем более они крикливы» [91, с. 418].

И только в работе, в любимом деле Н. И. Вавилов чувствует себя всегда уверенно и по-боевому.

Арест, заключение и смерть Н. И. Вавилова, увольнение ведущих сотрудников института

Летом 1940 г. по поручению Наркомзема СССР Н. И. Вавилов возглавил агроботаническую экспедицию в Западные области УССР и БССР, недавно воссоединенные с этими республиками. В приказе по институту говорилось: «Во исполнение Приказа Наркомзема СССР № 260 от 13 мая с. г. выделить для обследования культур зап[адных] обл[астей] УССР и БССР в 1940 г. следующих сотрудников:

По западным областям БССР – д-ра К. А. Фляксбергера, М. М. Якубцинера, В. И. Антропова и аспирантов Скорика и Трофимовскую.

По западным областям УССР – акад. Н. И. Вавилова, В. С. Лехновича, О. А. Воскресенскую, А. И. Мордвинкину, Ф. Х. Бахтеева.

Окончательное распределение сотрудников по областям БССР поручается д-ру К. А. Фляксбергеру.

Ориентировочное время командировок по западным областям БССР 10.VII – 25.VIII, по западным областям УССР 1.VII – 15.VIII.

На время моего отсутствия в Ленинграде общее руководство делами экспедиции, включая распоряжение кредитами, возлагается на д-ра К. А. Фляксбергера и М. М. Якубцинера» [91, с. 419].

Об этом последнем периоде жизни ученого вспоминает его ученик и соратник Ф. Х. Бахтеев, сам участник этих событий: «В Киеве (Украина) Н. И. Вавилов провел несколько дней, встретился с руководителями сельского хозяйства республики, учеными, посетил некоторые научно-исследовательские учреждения.

27 июля экспедиция выехала во Львов. Маршрут проходил через Житомир – Бердичев – Хмельник – Летичев – Проскуров – Волочиск – Подволочиск – Тернополь – Перемышляны – Винники. По пути следования Н. И. Вавилов внимательно осматривал посеы, постоянно делая пометки в

записной книжке. Помню, как он восхищался уходящими за горизонт огромными массивами сортовой пшеницы на территории Украины, вплоть до ее старой границы. Его интерес обострился с переходом этого рубежа. Здесь перед нами расстилались поля, напоминавшие лоскутное одеяло: что ни клин, то другая культура. Как селекционер, Н. И. Вавилов этому очень радовался и, несмотря на то, что спешил, часто останавливал машину, чтобы вновь и вновь набрать бесконечное количество образцов ржи, пшеницы, ячменя, овса.

Н. И. Вавилов оставался во Львове до 1 августа. За это время, по обыкновению, он развил кипучую деятельность, посетил начальника Областного земельного отдела и старшего агронома... Подробно ознакомился с работой Сельскохозяйственной академии в Дублянах, осмотрел опытные поля, беседовал со студентами, посетил университет.

Всех участников экспедиции Н. И. Вавилов разделил на три отряда: один направил в Волынскую, Ровенскую и Тернопольскую области, другой – по предгорным и горным районам Ивано-Франковской и Дрогобычской областей, а наш (Николай Иванович, В. С. Лехнович и Ф. Х. Бахтеев) – в Северную Буковину.

Утром 1 августа наша группа выехала из Львова в Черновцы через Станислав – Коломью – Куты – Вижицу – Вашковцы. По пути, как всегда, Н. И. Вавилов часто делал остановки и набирал образцы из посевов полевых культур. Миновав бывшую границу между Польшей и Румынией (Северной Буковиной) в сторону Черновцов, у села Испас Николай Иванович обнаружил в посевах весьма пестрые популяции овса, состоявшие, наряду с обыкновенным посевным овсом, из примеси песчаного и восточного видов.

Встречи в пути с населением Северной Буковины были приветливыми и доброжелательными. В таких случаях Николай Иванович неизменно вступал в беседу с крестьянами и этим явно вызывал симпатии у собеседников» [23, с. 215-216].

В своем последнем письме Т. К. Лепину от 2 августа 1940 г. Н. И. Вавилов очень оптимистично описывает свои впечатления об этой поездке: «Сегодня еду в Буковину. Половину Западной Украины кончил. Много интересного. Любопытны гибриды скверхедов с банаткой, одногривые овсы. Дня через 4-5 буду в Карпатах.

Философию Центральной Европы начинаем постигать. Науки тут порядочно, до цитологии включительно. Ботаника 1-го класса» [91, с. 420].

Ф. Х. Бахтеев продолжает свои воспоминания: «Поздно вечером 2 августа мы прибыли в Черновцы. На следующий же день Н. И. Вавилов посетил Сельхозотдел УКП(б) и Уездное земельное управление.

4 августа Н. И. Вавилов выехал по маршруту Заставна – Звеняче, где знакомился с опытными полями, которые произвели на него очень хорошее впечатление. Здесь было решено сохранить опытное поле Звеняче в качестве одного из первичных семеноводческих хозяйств.

Весь день 5 августа Н. И. Вавилов знакомился с университетом, его преподавателями и научными сотрудниками, с музеями, ботаническим садом, городом...

По совету местных научных работников Н. И. Вавилов наметил на утро 6 августа поездку в горный район Путила. Желающих принять участие в поездке оказалось много. По совету Николая Ивановича, автору этих строк пришлось отказаться от поездки в пользу одного из гостей. Рано утром 6 августа Николай Иванович и его спутники отправились в сторону Путила. Мне было поручено побывать на пивоваренном заводе и поинтересоваться сортами ячменя, которыми он снабжается. Долго пробыв на заводе, я вернулся в тот день около 5 часов вечера в общежитие студентов университета, где мы нашли приют.

Уже темнело, когда мы с В. С. Лехновичем возвращались из столовой. Вахтер сказал нам, что недавно возвратился профессор (Н. И. Вавилов) и хотел пройти в общежитие, но в этот момент подъехала машина и вышедшие из нее люди пригласили профессора ехать с ними для срочных переговоров с Москвой. Тогда Н. И. Вавилов попросил передать нам рюкзак и сказал, что скоро вернется, и чтобы его ждали.

К великому нашему сожалению, мы видели Николая Ивановича Вавилова в тот день последний раз. Как стало известно позднее, Н. И. Вавилов был арестован» [23, с. 217-218].

После ареста ученого осталась записка для В. С. Лехновича, которая точно датирует время и место ареста ученого, в ней говорится: «Дорогой Вадим Степанович [Лехнович], в виду моего срочного выезда в Москву выдать все мои вещи подателю сего. 6 августа 1940 г. 23 часа 15 мин. Н. Вавилов».

После ареста Н. И. Вавилова были проведены обыски по всем адресам, где он жил, работал или останавливался во время последней экспедиции. При обысках изымалось огромное количество книг, документов, дневников и различных записей. Сам арест и проводимые обыски проходили в обстановке «повышенной секретности» без публичных разоблачений в печати. Уведомления о том, что Н. И. Вавилов смещен со всех своих постов, ни в ВИР, ни в Институт генетики, ни в Президиум Академии наук не поступило [401].

Так, уже 7 августа 1940 г. был произведен обыск на квартире Н. И. Вавилова в Москве по адресу ул. Чкаловская (Земляной Вал), д. 21,

кв. 57. В Протоколе изъятия на основании ордера НКВД СССР за № 529 значилось:

«Командировочное удостоверение Вавилова Н. И. № 232, выдано 21.07.40 г. Академия сельскохозяйственных наук – 1 шт.

Личный листок по учету кадров Вавилова Н. И. – 1 шт.

Письмо Вавилова Н. И. на имя т. Сталина о несогласии с академиком т. Лысенко в научных вопросах селекции на 10 листах – 1 шт.

Письмо Вавилова Н. И. в ЦК ВКП(б) о научных вопросах селекции на 21 листе – 1 шт.

Письмо Вавилова Н. И. на имя Наркомзема СССР т. Бенедиктова о неправильных действиях акад. Т. Д. Лысенко в научных вопросах селекции на 6 л. – 1 шт.

Письмо Вавилова Н. И. на имя Ковалева Н. В. от 11.07.40 г. о их совместной деятельности в Дагестане на пяти листах – 1 шт.

Переписка на иностранном языке разная 250 л. – 1 папка

Переписка служебная разная 450 листов – 4 папки

Письмо Вавилова Н. И. акад. Борисяк с подписью «Ваш» – 1 шт.» [384].

Как только стало известно об аресте ученого, его родные, товарищи и учителя, будучи убеждены в его невиновности, стали за него хлопотать. Первой начали хлопоты его жена Елена Ивановна Барулина и его брат Сергей Иванович Вавилов. Их поддержал президент Академии архитектуры СССР Виктор Александрович Веснин: как депутат Верховного совета СССР он обратился к генеральному прокурору страны с просьбой принять Елену Ивановну, а также направил сопроводительную записку к написанному Е. И. Барулиной письму в адрес А. А. Андреева, члена политбюро ВКП(б), курировавшего сельское хозяйство. Известны попытки академика Д. Н. Прянишникова помочь своему ученику. По этому вопросу он встречался с Л. П. Берией и послал не одно письмо в защиту Н. И. Вавилова, а в 1942 г. даже выдвинул его, «врага народа», на Сталинскую премию, что с его стороны было, несомненно, актом мужества. В ВИР письмо в защиту арестованного директора, составленное коллективно, подписала одна профессор Н. А. Базилевская. Нина Александровна в марте 1941 г. бесстрашно за своей подписью составила письмо об огромном вкладе Н. И. Вавилова в отечественное растениеводство и о его невиновности, добиваясь быстрого освобождения великого ученого. Письмо было отправлено по трем адресам: в ЦК КПСС Андрееву, в Совет министров СССР и в НКВД в Ленинграде. Немалые усилия прилагал и брат арестованного Сергей Иванович Вавилов. Он обращался ко многим авторитетным лицам за помощью связаться с властями, писал письма, но безуспешно [109].

После ареста Н. И. Вавилов 10 августа 1940 г. был переведен в Москву во внутреннюю тюрьму НКВД. На него было заведено следственное дело № 1500. Дело Н. И. Вавилова вел следователь НКВД А. Г. Хват. Знакомясь в 1960-е годы в архивах НКВД с «делом Вавилова», Марк Поповский нашел, что на Н. И. Вавилова с 1931 г. было заведено агентурное дело, которое к моменту его ареста выросло до семи томов, особенно оно стало пополняться доносами после 1937 г., когда произошел явный разрыв Н. И. Вавилова с Т. Д. Лысенко. Из этого следует, что арест Н. И. Вавилова не был случайностью, а тщательно планировался в недрах НКВД. Даже в постановлении на арест, по свидетельству М. А. Поповского, было записано:

«Установлено, что в целях опровержения новых теорий в области яровизации и генетики, выдвинутых советскими учеными Лысенко и Мичуриным, ряд отделов ВИРа по заданию Вавилова производили специальную работу по дискредитации выдвинутых теорий Лысенко и Мичуриным...» [377, с. 191].

Н. И. Вавилову были предъявлены обвинения во вредительской деятельности и в шпионаже против СССР. Марк Поповский в своей книге «Дело академика Вавилова», которая в 1984 г. была издана в США на английском языке [580] и только в 1991 г. появилась в русском издании [377], приводит некоторые выдержки из следственного дела.

«В первые дни после ареста Вавилов был полон решимости доказать свою невиновность. Его ответы на допросах звучат твердо и даже резко: «Категорически заявляю, что шпионажем не занимался...

Я считаю, что материалы, имеющиеся в распоряжении следствия, односторонне и неправильно освещают мою деятельность и являются, очевидно, результатом разногласий в научной и служебной работе с целым рядом лиц...» [377, с. 177].

Через несколько дней усиленных допросов, продолжавшихся в течение 10–13 часов, особенно в ночное время, Вавилов признал себя виновным.

«24 августа после двенадцатичасового допроса следователь в первый раз услышал от своей жертвы слова признания. «Я признаю себя виновным в том, что с 1930 года являлся участником антисоветской организации правых, существующей в системе Наркомзема СССР...» – записано в протоколе допроса [377, с. 177].

Полностью отверг Н. И. Вавилов только обвинение в шпионаже. Да, он бывал за рубежом, посещал иностранные посольства и миссии, но никогда не был завербован, не выполнял никаких заданий западных разведок.

С сентября 1940 г. по март 1941 г. Н. И. Вавилова не вызывали на допросы. И чтобы не терять времени зря, в одиночной камере он решил

начать писать книгу, которая подвела бы итоги его раздумий о глобальной эволюции земледелия с древнейших времен. Как пишет Поповский:

«Об этом сочинении мы знаем очень мало. Лишь в одном из писем к Берии Вавилов указывает: «Во время пребывания во Внутренней тюрьме НКВД, во время следствия, когда я имел возможность получать бумагу и карандаш, мною написана большая книга «История развития земледелия. (Мировые ресурсы земледелия и их использование)», где главное внимание уделено СССР» [377, с. 192]. Рукопись, которая составляла, по непроверенным данным, более 500 страниц, была безвозвратно утрачена, и ее следы не были обнаружены в архивах НКВД.

В октябре 1940 г. Е. И. Барулина, не зная ничего о судьбе мужа, пишет письмо генеральному прокурору СССР тов. В. М. Бочкову:

«Академик Николай Иванович Вавилов является крупнейшим специалистом по сельскому хозяйству в целом, по растениеводству и в особенности по селекции, известным не только в СССР, но и за границей. Одаренность, совершенно сверхъестественная работоспособность, настойчивость в разрешении поставленных перед собой задач, в соединении с необычайной эрудицией ставят его на большую высоту не только среди русских растениеводов, но и среди ученых зарубежных стран, признающих его превосходство и отдающих дань ему в сотнях писем, ежегодно получаемых им со всех концов света, с просьбой о консультации и помощи в научных исследованиях. Будучи неутомимым путешественником, бесстрашным исследователем, он изучил культурные растения четырех континентов, нередко с риском для жизни он проникал в труднодоступные районы, совершая географические подвиги, с единственной целью – добыть для наших селекционеров все, что могло иметь значение для нашего социалистического земледелия.

Руководствуясь идеями Дарвина о происхождении культурных растений от представителей дикой флоры и о приуроченности отдельных культур к определенным областям Земного шара, Н. И. Вавилов планомерно обследовал районы наибольшего разнообразия основных с. х. культур – зерновых и кормовых, технических, плодовых, ягодных и субтропических.

С помощью хорошо подобранного научного коллектива Всесоюзного Института Растениеводства проведена гигантская работа по сбору материала в мировом масштабе: за 20 лет было проведено 70 экспедиций за пределами нашей страны и около сотни по Советскому Союзу. Самые трудные и ответственные экспедиции проводились лично Н. И. Вавиловым (Иран, Афганистан, Западный Китай, Абиссиния, Чили, Перу, Бразилия, Мексика и т. д.). Всего им собрано свыше 200 000 образцов по главнейшим культурным

растениям. Все эти сортовые богатства дали в руки селекционеров огромный капитал, которым не обладает ни одна страна в мире, исходный материал по селекции по всем с. х. культурам, новый, до сих пор никем не изучавшийся материал, таивший большие возможности для селекционной работы.

Прекрасный организатор, Н. И. Вавилов умел заставить своих сотрудников работать, он заражал их своим энтузиазмом, работоспособностью. До поздней ночи горели лампы в кабинетах института, шла упорная, всегда напряженная работа коллектива, охваченного одной общей идеей – дать Советскому Союзу лучший материал, который обеспечит борьбу за высокий урожай, освободит страну от импорта технического и лекарственного сырья, поднимет сельское хозяйство на недостижимую высоту. Сам Н. И. Вавилов работал по 20 часов в сутки изо дня в день, из года в год, не пользуясь ни разу ни отпуском, ни домом отдыха, не оставляя своей творческой работы даже в поезде, в машине...

Результаты налицо. Под непосредственным руководством Н. И. Вавилова весь огромный материал изучен, систематизирован, из него выделено все лучшее, представляющее ценность для нашей страны. Широким потоком направлен новый, свежий исходный материал на селекционные станции, в отраслевые институты и хаты-лаборатории. Советский народ получил из рук Н. И. Вавилова ценнейший вклад, который сделает его богаче всех народов мира.

Только в одном Институте Растениеводства и на его станциях выделено и выведено около 500 сортов зерновых, технических, плодовых, масличных и кормовых культур. Из них более 200 сортов уже передано в производство и около 300 сортов находится в государственном и межстанционном испытании. Значительное количество новых сортов выведено селекционерами исключительно благодаря потоку свежего селекционного материала, найденного и привезенного лично Н. И. Вавиловым, или на основании его теории советскими селекционерами. Так, селекция новых холодостойких сортов картофеля, дающих даже за полярным кругом высокие урожаи, проведена благодаря новому сортовому материалу, найденному экспедициями ВИРа в Центральной и Южной Америке на основе теории Н. И. Вавилова о происхождении культурного картофеля. Собранные в Сирии и других средиземноморских странах образцы пшеницы послужили ценнейшим материалом для селекции засухоустойчивых высокопродуктивных сортов, размножаемых в настоящее время на тысячах гектаров (сорт Хоранка).

В последние годы Н. И. Вавилов обратил особое внимание на развитие в Советском Союзе субтропических культур. Богатейшие коллекции плодовых, технических и лекарственных культур собраны им лично в субтропиках различных стран. В южных филиалах Института этот исходный материал был подвергнут проверке, селекции и размножению, для ряда культур

разрабатывалась специальная агротехника. Благодаря углубленным исследованиям, проведенным при непосредственном участии Н. И. Вавилова, многие из субтропических культур занимают ныне крупные производственные площади. Так, тунговое дерево в Абхазии, Аджарии и Западной Грузии занимает 16 тыс. га, под субтропическими сидерационными растениями там же занято 20 тыс. га, под новым каучуконосом гвайюлой в Туркмении и Азербайджане занято до 1000 га; цветочно-луковичные культуры размножены до 8 млн шт.; освоена в 2-3 года совершенно новая культура текстильного растения джута. Хинное дерево (семена собраны лично Н. И. Вавиловым с опасностью для жизни), дающее ценное лекарственное сырье для борьбы с малярией, по инициативе и под руководством Н. И. Вавилова превращено в однолетнюю культуру и в настоящее время уже заложены впервые в Союзе производственные плантации хины.

Исключительно богатые коллекции собраны Н. И. Вавиловым по цитрусовым – мандаринам, лимонам, грейпфруту и др. Ряд новых выведенных из них сортов уже вошел в производство.

Крупные работы проведены Н. И. Вавиловым по иммунитету культурных растений к различным заболеваниям; работы эти имеют как теоретическое, так и большое практическое значение. Ряд ценных сортов различных культур, устойчивых против болезней, выведен Институтом растениеводства под непосредственным руководством Н. И. Вавилова.

Разносторонние всеобъемлющие работы Н. И. Вавилова высоко поднимают знамя советской науки. Это – гигант в области мирового растениеводства. Каждый селекционер знает свою культуру, но Н. И. Вавилов знает все культуры. Благодаря своим громадным знаниям и опыту, благодаря своей исключительной преданности Стране Советов, он смело синтезирует работу армии советских селекционеров и участвует в великом строительстве, в организации социалистического земледелия. Недаром один из советских академиков, характеризуя Н. И. Вавилова, сказал о нем: «Я знаю Вавилова со студенческих лет, знаю Западную Европу и могу сказать, что равною Вавилову по эрудиции, по энергии, по сумме им сделанного, я не знаю в Европе и желать от отдельного лица чего-то большего, значит, предъявлять требования сверхчеловеческие, значит желать чудес.

Е. Барулина-Вавилова» [107, с. 112-113].

С марта 1941 г. Н. И. Вавилова снова стали вызывать на допросы для предъявления ему обвинения в организации антисоветской организации, и по этому обвинению были привлечены Л. И. Говоров, Г. Д. Карпеченко и другие, которые уже были арестованы к этому времени [155].

5 июля 1941 г. следователь А. Г. Хват закончил дело Н. И. Вавилова, что потребовало в течение одиннадцати месяцев вызова его на допросы четыреста раз, в основном в ночное время.

Закрытое заседание Военной коллегии Верховного суда СССР состоялось 9 июля 1941 г.

Н. И. Вавилов в письме Л. П. Берии так описывает это судебное заседание: «На суде, продолжавшемся несколько минут в условиях военной обстановки, мною было заявлено категорически, что это обвинение построено не на фактах, лживых фактах и клевете, ни в какой мере не подтвержденных следствием» [377, с. 200].

Тем не менее, приговор суда был следующим:

«Предварительным и судебным следствием установлено, что Н. И. Вавилов с 1925 г. является одним из руководителей антисоветской организации, именованной «Трудовая крестьянская партия», а с 1930 г. являлся активным участником антисоветской организации правых, действовавших в системе Наркомзема СССР и некоторых научных учреждений СССР...

В интересах антисоветских организаций проводил широкую вредительскую деятельность, направленную на подрыв и ликвидацию колхозного строя, на развал и упадок социалистического земледелия в СССР...

Преследуя антисоветские цели, поддерживал связи с заграничными белоэмигрантскими кругами и передавал им сведения, являющиеся государственной тайной Советского Союза...

Военная коллегия Верховного суда СССР приговорила: Вавилова Николая Ивановича подвергнуть высшей мере наказания – расстрелу, с конфискацией имущества, лично ему принадлежащего.

Приговор окончательный и обжалованию не подлежит» [377, с. 200].

Только одна инстанция могла остановить действие приговора – это Президиум Верховного Совета СССР, туда и направил свое прошение Н. И. Вавилов. Он писал: «Обращаюсь с мольбой в Президиум Верховного Совета о помиловании и предоставлении возможности работой искупить мою вину перед Советской властью и советским народом.

Посвятив 30 лет исследовательской работе в области растениеводства (отмеченных Ленинской премией и др.), я молю о предоставлении мне самой минимальной возможности завершить труд на пользу социалистического земледелия моей Родины.

Как опытный педагог клянусь отдать всего себя делу подготовки советских кадров. Мне 53 года.

20 часов

9. 7. 1941 г.

Осужденный Н. Вавилов

бывший академик, доктор биологических и агрономических наук» [377, с. 201].

Ответ на свою мольбу Н. И. Вавилов ждал семнадцать дней. Только 26 июня стало известно: Президиум Верховного Совета СССР в помиловании Вавилову отказал. Осужденного перевели в Бутырскую тюрьму для приведения приговора в исполнение.

В августе, после начала войны между Германией и СССР, Н. И. Вавилов подал заявление на имя Л. П. Берии: «В связи с возбуждением Вами ходатайства о моем помиловании и отмене приговора Военной коллегии, а также учитывая огромные требования, предъявленные всем гражданам Советского Союза в связи с военными событиями, позволю себе ходатайствовать о предоставлении мне возможности сосредоточить работу на задачах наиболее актуальных для данного времени по моей специальности – растениеводству.

1) Я мог бы закончить в течение полугода составление «Практического руководства для выведения сортов культурных растений, устойчивых к главнейшим заболеваниям».

2) В течение 6-8 месяцев я мог бы закончить при напряженной работе составление «Практического руководства по селекции хлебных злаков», применительное к условиям различных районов СССР. Мне также близки области субтропического растениеводства, включая культуру оборонного значения, как тунговое дерево, хинное дерево и др., а также растения, богатые витаминами.

Весь свой опыт в области растениеводства, все свои знания и силы я бы хотел отдать полностью Советской власти и моей Родине, там, где я мог бы быть максимально полезен» [377, с. 222-223].

15 октября 1941 г. Н. И. Вавилову заявлено, ему будет предоставлена полная возможность научной работы как академику, и это будет выяснено в течение 2-3 дней, но данная возможность так и не появилась [401].

Уже на следующий день тюрьму на Лубянке, где помещался Н. И. Вавилов, подняли по тревоге, начался процесс эвакуации из Москвы. С этого дня в ускоренном порядке эвакуируются все официальные и правительственные учреждения Москвы. Всех заключенных, находившихся в тюрьмах Москвы, стали эвакуировать по тяжелейшему этапу, длившемуся не один месяц, в другие города, что было связано с наступлением немецких войск на Москву.

29 октября 1941 г. Н. И. Вавилов с партией заключенных прибыл в тюрьму г. Саратова. По свидетельству В. Д. Есакова, поезд с заключенными направлялся в Сибирь, но за Саратовом разбомбили железнодорожные пути, и всех заключенных поместили в Саратовскую тюрьму. По показаниям очевидцев, с которыми беседовал М. А. Поповский, Ф. Х. Бахтеев и Ю. Н. Вавилов,

Н. И. Вавилов умер в тюремной больнице 26 января 1943 г. и был похоронен в общей могиле на кладбище в г. Саратове.

С началом военных действий имя академика не было забыто, и зарубежные коллеги следили за его судьбой. В апреле 1942 г. ученый был избран членом Лондонского королевского общества, что, по всей видимости, повлияло на замену Н. И. Вавилову высшей меры наказания 20 годами лишения свободы в исправтрудлагерях. По всей вероятности, расстрел партии заключенных, в которой числился Вавилов, был произведен 2 августа 1942 г. Именно эта дата стояла на свидетельстве о смерти Н. И. Вавилова, полученном Е. И. Барулиной после реабилитации мужа в 1955 г. Лишь в 1961 г. уже их сыну Юрию Николаевичу Вавилову вручили свидетельство с верной датой, которая теперь известна и из документов Саратовского областного управления внутренних дел [109].

Почти одновременно с ученым были арестованы упомянутые выше Л. И. Говоров и Г. Д. Карпеченко, а также Н. В. Ковалев, Г. А. Левитский, А. И. Мальцев и К. А. Фляксбергер. Все, кроме Н. В. Ковалева и А. И. Мальцева, погибли в тюрьме [155].

После ареста Н. И. Вавилова ведущие сотрудники института были либо арестованы, либо уволены без права работы в крупных научных и учебных учреждениях страны, после чего многие вынуждены были устроиться на работу агрономами в колхозы на периферии, а упоминание имени Н. И. Вавилова до середины 1950-х годов было уголовно наказуемым делом.

Всего до начала 1941 г. было уволено 36 ведущих научных сотрудников, из них 19 заведующих отделов и директоров опытных станций ВИР, в том числе М. А. Розанова, Н. А. Базилевская, Е. А. Столетова, О. К. Фортунатова, Е. Н. Синская и Ф. Х. Бахтеев. В связи с переходом на преподавательскую работу в Тимирязевскую сельскохозяйственную академию (Москва) институт покидает П. М. Жуковский, проработавший в ней до 1951 г.

После ареста из Ленинграда были высланы Н. В. Ковалев и А. И. Мальцев. Последнего отправили на Майкопскую опытную станцию ВИР, где он и проработал до конца своей жизни. Н. В. Ковалев был выслан в Казахстан, где до 1946 г. работал в колхозе агрономом, после чего был переведен заведующим плодовым отделом Среднеазиатского филиала ВИР (Ташкент), а затем он переходит на Майкопскую опытную станцию ВИР. Н. А. Базилевская после увольнения из института в 1940 г. перешла на работу в МГУ (Москва), где проработала все оставшееся время. Ф. Х. Бахтеев в 1940 г. был переведен в Мурманск, затем в 1943 г. в Москву, а с 1949 г. стал работать в Ботаническом институте АН СССР в Ленинграде. М. А. Розанова после ареста Н. И. Вавилова перешла на преподавательскую работу в ЛГУ, а с 1944 г. –

в Главный ботанический сад АН СССР (Москва). Е. А. Столетова уволилась из института в 1941 г. и позже занималась преподавательской деятельностью в Иванове и Костроме. В послевоенный период покидают ВИР многие ученики и соратники Н. И. Вавилова: переходит в Ленинградский сельскохозяйственный институт заведовать кафедрой ботаники В. В. Суворов, в Никитский ботанический сад – К. Ф. Костина, в БИН – В. Г. Александров, в БИН, затем в Институт цитологии и генетики (Новосибирск) – А. Н. Лутков, в Молдавский институт орошаемого земледелия и овощеводства – К. И. Пангало, в Главный ботанический сад АН СССР – В. А. Рыбин и другие.

Е. И. Барулина по состоянию здоровья в 1939 г. ушла на пенсию. После ареста Н. И. Вавилова в 1940 г. она пыталась помочь ему, писала письма в различные инстанции в защиту честного имени мужа и ради спасения его трудов и библиотеки, несколько раз приезжала в Москву. В мае 1941 г. Елена Ивановна с сыном Юрием была приглашена в Подмосковье на дачу семьи Г. Д. Карпеченко, а оттуда в самом начале войны сумела перебраться на свою родину – в г. Саратов к сестре и братьям [119]. В то время она не знала, что там же в тюрьме находится и умирает ее муж. Только лишь летом 1943 г. появились первые неофициальные данные, что Н. И. Вавилов находился в саратовской тюрьме. Эти сведения принес в Саратов старший сын Николая Ивановича Олег, но официальное подтверждение этого родственники получили только спустя несколько лет [116]. После войны Елена Ивановна Барулина как жена «врага народа» и ее сын Юрий пережили трудные годы. После смерти И. В. Сталина в 1953 г. Елена Ивановна приняла самое деятельное участие в реабилитации имени Н. И. Вавилова. Он был реабилитирован посмертно 20 августа 1955 г. за отсутствием состава преступления. При ее активном содействии увидела свет рукопись Н. И. Вавилова «Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции» [83], а также были начаты переиздания и других трудов. Е. И. Барулина скончалась в 1957 г. в Подмосковье на 63 году жизни.

Сын Н. И. Вавилова – Юрий Николаевич Вавилов при поддержке своего дяди Сергея Ивановича Вавилова (крупнейшего физика-оптика, занимавшего в 1945–1951 гг. пост Президента АН СССР) закончил физический факультет Ленинградского государственного университета и стал физиком. Он являлся ведущим научным сотрудником Физического института АН, доктором физико-математических наук и жил в Москве, активно пропагандировал идеи своего отца. Он был главным подвижником в деле увековечивания памяти о Николае Ивановиче Вавилове. Ю. Н. Вавилов выпустил ряд книг и публикаций о жизни и деятельности Николая Ивановича Вавилова, а также

братьев Вавиловых [107-109, 410, 425, 426 и др.]. Юрий Николаевич Вавилов скончался 19 апреля 2018 г. в Москве на 91-м году жизни.

Великая Отечественная война, блокада Ленинграда и угроза потери коллекций

К концу 1940 г. Всесоюзный институт растениеводства занимал уже не только здание 44 по ул. Герцена, переданное Н. И. Вавилову в 1920 г. (ныне – ул. Большая Морская, 44), но и частично здание 42 по ул. Герцена, в котором были расположены отдел агрометеорологии (АГМО) и биохимическая лаборатория – самые крупные подразделения Института, состоявшие из 34 и 36 сотрудников соответственно, и домоуправление. По «черным» лестницам зданий 42 и 44 располагались квартиры для сотрудников, также в институте был свой детский сад. Кроме ВИР, в здании по ул. Герцена, 42 располагались ряд институтов, которые с 1922 г. входили в состав Государственного института опытной агрономии, – ВИЗР, Институт микробиологии, Институт агропочвоведения, Институт полярного земледелия и некоторые другие.

На 01.01.1941 г. штат ВИР (Центр) включал 300 сотрудников, в том числе: 113 научных сотрудников, из них 2 академика, 1 профессор, 13 докторов и 29 кандидатов наук, Пушкинские лаборатории – 77 работников, в том числе 50 научных сотрудников. На опытных полях Пушкинских лабораторий и на «Красном пахаре» (Павловск) с весны были высеяны образцы коллекции для поддержания всхожести и для изучения образцов. В то время в институте проводили исследования по следующим темам: тема № 1 – зерновые; тема № 2 – крупяные; тема № 3 – зернобобовые; тема № 4 – кормовые; тема № 5 – овощные; тема № 6 – клубнеплоды; тема № 8 – плодово-ягодные; тема № 9 – технические; тема № 10 – каучуконосы; тема № 11 – сорные растения; тема № 13 – биохимия; тема № 14 – интродукция; тема № 15 – бюро пустынь; тема № 17 – АГМО; тема № 18 – контрольно-семенная лаборатория; тема № 19 – спецтематика; тема № 20 – гербарий [209, 381]*.

**(материал собран и систематизирован Н. П. Лоскутовой)*

22 июня 1941 г. немецкие войска перешли границу СССР и быстрыми темпами оккупировали территории Прибалтийских республик, Украины и Белоруссии, к августу они подошли к Ленинграду. Немецкое командование имело план уничтожения Ленинграда, но мужественные защитники города остановили немецкие войска на его окраине. Еще до окружения города было принято Постановление правительства об эвакуации ряда заводов и институтов из Ленинграда, среди которых был и Всесоюзный институт растениеводства, но осуществить это не удалось [61].

Уже 7 июля по институту издается приказ № 182, обязывающий всех выходить на трудовые работы для нужд города; за неявку или опоздание на работы провинившиеся привлекались к ответственности по закону военного времени. С 10 июля выходят приказы по сокращению и увольнению сотрудников – в связи с сокращением объема работ и неактуальных для военного времени тем, эвакуацией, переходом на оборонные предприятия. Кроме того, в июле проводится мобилизация в Рабоче-крестьянскую Красную Армию (РККА) не только сотрудников, включая машинисток с пишущими машинками, но и автомобилей, лошадей, повозок и т. д. С 15 июля издаются приказы об усилении охраны здания Института (круглосуточное дежурство; закрывается парадный вход; вводится строгая пропускная система) [209, 381].

В то время как некоторые научные сотрудники и технический персонал были отправлены на фронт, большая часть специалистов работали на оборонных работах вокруг Ленинграда. Небольшое число сотрудников из тех, кто оставался в ВИР, начали готовить коллекцию к эвакуации в Красноуфимск (Красноуфимская оп. ст. недалеко от г. Свердловска, ныне г. Екатеринбург) на Урал.

Директор института, академик Иоган Гансович Эйхфельд, который занимал эту должность после ареста Н. И. Вавилова в августе 1940 г., позднее писал в отчете ВАСХНИЛ: «В Институте работа не прекращалась даже в самые тяжелые месяцы блокады, когда прекратилась подача воды и электроэнергии, а температура в лабораториях опускалась до $-15... -20^{\circ}$. Именно в это время была проведена большая работа по подготовке наиболее ценной части мировой коллекции к отправке в тыл и остающейся части – к длительному хранению» [209].

С самого начала августа месяца выходит ряд приказов, регламентирующих деятельность ВИР в условиях военного времени: приказ № 215 (по ул. Герцена, д. 42) – укомплектовать группу противопожарной охраны дома, выделить Тресту лесной авиации комнату для постоянного помещения пожарной группы, закончить затемнение окон, освободить помещения от горючих материалов (архив, гербарий, реактивы); приказ № 216 (по ул. Герцена, д. 44) – укомплектовать группу противопожарной охраны дома; приказ № 230 – в связи с сокращением работ в Центре следующие сотрудники, работавшие с каучуконосами, перемещаются на опытные станции ВИР: А. Г. Гаэль, Я. Ф. Кац, П. Ф. Медведев; приказ № 256 – руководство Ленинградской, Пушкинской частью и базой «Красный Пахарь» возлагается на Я. Я. Вирса [381].

После постановления правительства об эвакуации для сотрудников института (100 человек с семьями) Октябрьская железная дорога выделила два вагона и один вагон «шаланда» для коллекции семян института. Коллекцию

ВИР предполагалось эвакуировать двумя партиями. Первая партия предназначалась для ручной клади эвакуированных сотрудников в г. Красноуфимск (Свердловская обл.) и насчитывала около 20 тысяч образцов коллекции, которые были отобраны по 100 зерен зерновых и от 50 до 200 семян других культур. Все это упаковали в 100 мягких посылок каждая весом по 2 кг. Вторая партия представляла свыше 100 тысяч образцов по 20–50 граммов каждого образца, их упаковали в 300 двойных ящиков общим весом 5 тонн. Одновременно упаковывали ценное оборудование, библиотеку, научные труды. Весь подготовленный к эвакуации материал подлежал сдаче в экспедицию под ответственность коменданта института М. С. Беляевой и старшего научного сотрудника О. А. Воскресенской [381].

На 25 августа 1941 г. была назначена эвакуация сотрудников и коллекции института, но уже 26 августа 1941 г. из Ленинграда на восток отправился последний пассажирский поезд, а 27 августа немцы перерезали последнюю магистраль, и Ленинград оказался отрезанным от страны, 5 сентября кольцо блокады было сжато и укреплено противником, а уже 8 сентября 1941 г. кольцо полностью замкнулось, поэтому 8 сентября 1941 г. сотрудники института с семьями вернулись в город. Вагон «шаланда», где находилась предназначенная к эвакуации коллекция института, остался на запасных путях железной дороги [381].

В этот трудный для страны период ВАСХНИЛ в Ленинград был направлен в качестве особо уполномоченного по институтам сельскохозяйственного профиля, в том числе и ВИР, Исай Израилевич Презент, который должен был организовывать и контролировать эвакуацию сотрудников и оборудования, но при первой возможности покинувший Ленинград. Никакого участия в спасении семян бесценной коллекции Института растениеводства он не принимал.

После неудачной попытки эвакуации вернувшиеся ящики с коллекцией ВИР (ул. Герцена, д. 44) были разбиты на 2 партии, которые во избежание уничтожения при бомбардировках хранились в различных частях здания. Бригада в 10–12 человек ежедневно снимала со стеллажей до 3–4 тысяч коробок, которые связывались в 400–500 пачек. Пачки вплотную уставлялись между стеллажами, на которых раньше хранилась коллекция. В первую очередь была подготовлена коллекция пшеницы – более 20 тысяч коробок, затем рожь, овес, ячмень, далее кукуруза, просо, сорго, гречиха, горох и другие бобовые. По перечисленным культурам было связано до 100 тысяч коробок. В последнюю очередь были связаны коробки овощных, технических и кормовых культур. Неразобранные ящики с семенами были рассортированы и семена сложены в пустующие 2,5 тысячи коробок. Более 3 тысяч коробок

из 40 комнат всего здания перенесены в 16 комнат на 2-й этаж, подальше от холода и взломщиков. Сюда же была перенесена коллекция кукурузы в количестве 306 коробок, коллекция льна – 1334, коллекция зернобобовых культур – 1582 коробки. По завершению переноса произвели опись и составили схему нового хранилища [381].

Коллекции, находившиеся в Павловске и в Пушкине, в конце августа были срочно эвакуированы под обстрелом в Ленинград, среди них коллекции картофеля, ржи и других культур. В. Ф. Антропова, специалист по ржи, эвакуировала из г. Пушкина в Ленинград драгоценную коллекцию ржи, вывезли коллекцию бахчевых культур, Н. Р. Иванов эвакуировал коллекции гороха и люпина. На Метеорологической станции продолжал работать агрометеоролог В. К. Омельченко [381].

При эвакуации коллекции картофеля появилось много проблем. Большая часть коллекции – 6000 образцов – в этот год были высажены на полях Павловской опытной станции ВИР в 30 км от Ленинграда. Период созревания картофеля совпал с моментом начала военных действий под Павловском. Город стоял весь в огне от многочисленных бомбежек немецкой авиации, а картофельные поля постоянно простреливались артиллерией. Было ясно, что в таких условиях картофель придется убирать еще недозревшим. Научные сотрудники института А. Я. Камераз и О. А. Воскресенская организовали уборку картофеля в кратчайшие сроки, при том что каждый образец коллекции был убран отдельно. Удалось убрать по 1–2 куста с каждого образца из 6 тысяч высаженных образцов коллекции; кроме того, было выкопано по одному кусту 500 перспективных гибридов и около сотни образцов, успевших дать клубни, из уникальной южноамериканской коллекции, собранной в довоенный период [171].

Чтобы перевезти ящики с убранным картофелем с поля в институт, А. Я. Камераз попросил помочь справиться с этой задачей военных. Красноармейцы, понимая всю важность работы института, в таких трудных условиях выделили транспорт для отправки коллекции картофеля в институт на Исаакиевскую площадь. Эта работа была закончена за несколько дней до полной оккупации Павловска [553].

Первый массированный налет вражеской авиации на г. Ленинград состоялся 8 сентября. На город было сброшено более 6 тысяч зажигательных бомб, начались пожары. За первые военные месяцы с крыши института было сброшено несколько десятков «зажигалок», и все они были обезврежены во дворе института. В институте издается приказ № 283 по приведению и содержанию в порядке зданий, лабораторных, подсобных помещений и бомбоубежищ. По приказу № 287 начальником штаба назначается Д. С. Иванов,

начальником группы самозащиты – Н. Н. Лихвонен, начальником объекта – Я. Я. Вирс. По приказу № 289 в группе самозащиты создаются звенья: звено наблюдения и связи, медико-санитарное звено, противопожарное звено, дегазационное звено, звено охраны ревнопорядка, звено бомбоубежища и ремонтно-восстановительная бригада [381].

В ВИР была организована комната дежурного по институту, которая располагалась на 2-м этаже д. 44 (в настоящее время там располагается отдел генетических ресурсов овса, ржи, ячменя, комната № 12). В комнате дежурного находились печка-буржуйка, стол, громкоговоритель, городской телефон (который в послевоенное время был превращен в институтский коммутатор), за ширмой стояли 2 раскладных кровати, диван и 10 стульев. Ответственный дежурный вел запись состояния 16 помещений, где сохранялась под ключом и сургучной печатью коллекция. В журнал заносилось время объявления тревоги и отбоя, близкие попадания фугасных бомб и разрыва снарядов. Ответственный дежурный расставлял 5–8 человек сотрудников и рабочих по местам очередных работ и регулировал довольно сложную жизнь хранителей коллекции [171, 381].

О порядке доступа к коллекциям был издан приказ. Комнаты, где хранились коллекции, опечатывались. Входили и работали в них группами по 3–4 человека. Ключи хранились в сейфе у коменданта К. А. Пантелеевой. Было установлено круглосуточное дежурство и организован дополнительный пост в подвале у картофелехранилища. Раз в неделю дежурные в присутствии главного хранителя Р. Я. Кордона открывали двери комнат и подвала, проверяя состояние коробок.

Назначенными руководителями ленинградской группы сотрудников института, на которых лежала обязанность сохранения коллекции института и его имущества, были Р. Я. Кордон, К. А. Пантелеева и Г. Н. Рейтер.

Кордон Рудольф Янович окончил в 1926 г. Ленинградский государственный университет по специальности «Ботаника», работал в институте с сентября 1926 г. В годы блокады являлся заместителем заведующего ленинградской группы, ответственным хранителем коллекции семян всех сохраняемых коллекций. Автор сорта яблони Кордоновка и ряда печатных работ. В послевоенные годы являлся одним из активных участников создания кольца плодово-ягодных насаждений вокруг Ленинграда на трассе Пулково – Гатчина [209, 301].

Пантелеева Клавдия Афанасьевна окончила в 1925 г. ЛСХИ по специальности «агроном-растениевод», работала в институте руководителем спецтематики с октября 1940 г. по февраль 1942 г., затем заведующей ленинградской частью института по май 1945 г. В течение всех 900 дней

блокады в тяжелых сложных условиях организовала сохранение коллекции семян мировых растительных ресурсов сельскохозяйственных растений, научных материалов и оборудования [209, 301].

Рейтер Георгий Николаевич с 1919 по 1939 г. служил в пограничных войсках ГК ОГПУ НКВД. Работал в институте с июля 1939 г. начальником отдела кадров и спецчасти. В суровые годы 900-дневной блокады – секретарь партийной организации Ленинградской группы института, обеспечивал сохранность мировой коллекции семян, оборудования и имущества института. Принимал непосредственное участие в проводимых неотложных мероприятиях Октябрьского района г. Ленинграда, являлся уполномоченным по эвакуации населения из города, уполномоченным по организации подсобных хозяйств в трудные годы блокады [209, 301].

В октябре издаются приказ № 327 по инвентаризации имущества опытной станции в Пушкине и «Красного Пахаря» и приказ № 334 по инвентаризации имущественно-материальных ценностей института на 1 ноября 1941 г. [381].

Невзирая на трудности, научная деятельность в институте не прекращалась. Осенью 1941 г. сотрудниками был составлен тематический план научных исследований на 1942 г. Он включал, кроме теоретических направлений изучения образцов коллекции, и чисто практические разработки. Сотрудники института разрабатывали мероприятия по перемещению на Урал и в Сибирь посевов основных сельскохозяйственных культур. На эту тему было составлено семь докладных записок для различных групп культур, и весь этот материал был передан в Правительство СССР. В институте регулярно проводились заседания Ученого совета ВИР, но чаще всего из-за обстрелов они проходили в подвале (бомбоубежище). Часть отделов и лабораторий ВИР включилась в научно-исследовательскую работу, имевшую непосредственное оборонное значение [348].

Химической лабораторией института были разработаны методы получения фармацевтического танина из экстрактов и листьев скумпии, нашедшего широкое применение при лечении ран в военных госпиталях. На одном из заводов Ленинграда, где постоянно работали пять сотрудников института, впервые в СССР была организована выработка медицинского танина, и производство его было доведено до размеров, полностью удовлетворяющих потребности Ленинградского фронта. По специальному заданию военного ведомства в лаборатории были разработаны методы окрашивания тканей в цвет хаки местными растительными красителями, которые были переданы на производство и нашли широкое применение уже в 1941 г. В связи с продовольственными затруднениями блокированного

неприятелем города, М. И. Княгиничевым с сотрудниками лаборатории технологической оценки были проведены исследования содержания ценных для человеческого организма питательных веществ в ряде пищевых и промышленных отходов и разработаны методы их извлечения. По заданию военных организаций сотрудники отдела агрометеорологии ВИР внесли ряд предложений, имеющих непосредственное отношение к ведению военных действий и работе транспорта при различном состоянии погоды и грунта. Г. Т. Селяниновым были разработаны материалы по выяснению агроклиматических возможностей расширения посевов главнейших технических и продовольственных растений в азиатской части СССР и др. [348].

В ноябре 1941 г. обстрелы города продолжаются, и первой их жертвой стал дворник института Григорий Ильич Голенищев. Он был одним из активных бойцов группы самозащиты, одно время был начальником звена охраны ревноряда, принимал участие в ликвидации очагов огня, возникавших от термитных бомб на зданиях института. В городе голод начался уже с ноября, и первыми погибшими стали сотрудники ВИР. 11 ноября 1941 г. от истощения умер референт ВИР, личный секретарь Н. И. Вавилова Павел Павлович Гусев. Он был хорошим редактором, незаменимым помощником Н. И. Вавилова. Все, кто встречался с ним по работе, вспоминали его добрым словом. Не пощадила смерть и библиотечных сотрудников: 11 ноября 1941 г. от истощения умирает Мария Парфиневна Дмитричева, библиограф, квалифицированный библиотекарь, в группе самозащиты МПВО была заместителем коменданта газозубежища, а 23 ноября – Елизавета Николаевна Войко, заместитель заведующего библиотекой ВИР, которая была ответственной за хранение книжных фондов и состояла бойцом противопожарного звена [209, 301].

В ноябре доктор сельскохозяйственных и биологических наук С. М. Букасов был командирован в г. Свердловск и г. Красноуфимск для подготовки размещения института и организации научно-исследовательской работы ВИР во время эвакуации. 5 ноября 1941 г. он с частью коллекции картофеля самолетом был эвакуирован в г. Красноуфимск; кроме того, таким же образом с грузом семян кок-сагыза удалось эвакуировать В. А. Королеву-Павлову [381].

В первую же блокадную осень институт потерял более 30 научных сотрудников: некоторые умерли от бомбежек, от дистрофии, погибли на фронте. В течение всей осени и до глубокой зимы сотрудники, а большей частью – сотрудницы института, готовили коллекцию к эвакуации. Только при наступлении зимы институт начал частичную эвакуацию, хотя подготовка к ней велась в течение долгого времени. Институт продолжает свою работу,

несмотря на тяжелейшие условия рано наступившей суровой зимы 1941/42 г. Январь и февраль были наиболее трудными месяцами блокадной зимы, когда температура опускалась до рекордных отметок $-36...-40^{\circ}\text{C}$ [61].

В самую тяжелую зиму 1941/42 г. ежедневный хлебный паек (для иждивенцев и служащих) на одну карточку достигал лишь 125 г хлеба пополам с отрубями. В темноте, в промерзшем здании института, оставшиеся сотрудники усиленно готовили коллекцию к сохранению в блокадных условиях. В то время как они делили коллекцию на части для сохранения ее в разных частях института, бомбы и снаряды падали вокруг института, повреждая Исаакиевский собор, находящийся неподалеку. К счастью, здание ВИР не пострадало от бомбежек, так как оно располагалось напротив здания немецкого посольства (ул. Герцена, д. 41) и через площадь от гостиницы «Астория» (ул. Герцена, д. 39), где Гитлер, по неподтвержденным данным, планировал отпраздновать оккупацию Ленинграда, поэтому эти два объекта не подвергались бомбежкам.

21 декабря 1941 г. при артиллерийском обстреле города в полном расцвете творческих сил от осколка снаряда погиб профессор Евгений Владимирович Вульф – заведующий отделом гербария, крупнейший ботаник, знаток эфиромасличных культур [445].

Зимой 1942 г. полчища мышей и крыс собрались в здании по ул. Герцена, д. 44, где располагался институт. Все меры защиты от грызунов не спасали положение. Крысы стали проникать в помещения и скидывать металлические коробки, в которых хранилась коллекция, со стеллажей и поедать зерно и семена. В это трудное время ослабленными сотрудниками было принято решение снять со стеллажей оставшиеся коробки, связать в вязанки и в таком виде установить их между стеллажами. Работа по связыванию коробок и укладка пачек протекала в промерзших полутемных помещениях института при свете керосиновых ламп, так как окна были забиты фанерой из-за выбитых стекол во время обстрелов, а также для большей безопасности коллекции. Все комнаты опломбировывались, и сотрудники ежедневно проверяли пломбы и ежемесячно вскрывали каждую комнату и осматривали ее внутреннее состояние. По 3–5 сотрудников каждый день несли круглосуточное дежурство. Весной 1942 г. было несколько случаев хищения семенного материала. Похитители проникали в комнаты, выламывая заколоченные окна, но потери при этом были незначительные. Окна сразу же заделывались, а материал переносился в более надежное место [61].

«Ежедневный проход комиссии регистрировал целость печатей и запертых входных дверей. В сырые морозные дни от инея красиво блестели колонны Исаакиевского собора, в эти дни металлические коробки были

заиндевевшими, придавали свет помещениям, в которых хранилась коллекция. Такую картину можно было наблюдать в холодные и влажные дни в течение трех зим блокады Ленинграда. От сырости падала всхожесть семян коллекции...

Здание института одной стороной фасада выходило на стратегическую трассу (по улице Герцена, 44). Это обязывало проводить весьма тщательную очистку этой улицы и части Исаакиевской площади. Здесь не мог залеживаться снег или иной какой-либо мусор, талая вода должна была вбираться колодцами, которые ежедневно требовалось очищать, с крыши дома еженедельно скидывался снег, чтоб он не мог упасть в оледенелом виде на проезжую и прохожую часть улицы. Кучи снега требовали его вывоза на ручных санях или тележках к реке Мойке. Для людей-дистрофиков это была очень трудная работа, особенно колка льда на улице и площади и сбрасывание снега с крыши» [171].

В блокадном городе свирепствовал голод, унося жизни десятки тысяч жителей, а среди них и сотрудников института.

За своим письменным столом 27 декабря 1941 г. от истощения умер Александр Гаврилович Щукин – младший научный сотрудник коллекции технических и кормовых культур, специалист по арахису. До 1938 г. он работал в Госсортсети ВИР, являлся автором нескольких печатных работ. Это был человек, который обобщал в себе прекрасное понятие труженика. Он был исполнительным, добросовестным, вежливым, требовательным к себе и другим. Во время блокады принимал участие в работе службы МПВО [209, 301].

Зимой 1942 г. голод и холод не пощадили сотрудников института, уже 3 января от истощения умер Николай Петрович Леонтьевский – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник отдела агрометеорологии, работал по оборонной тематике. Был бойцом противопожарного звена МПВО д. 42 и ответственным за хранение материалов отдела агрометеорологии [209, 301].

9 января 1942 г. в своем кабинете от истощения умер Дмитрий Сергеевич Иванов – старший научный сотрудник, заведующий секцией риса. Во Всесоюзном институте растениеводства работал с 1938 г. Проявил себя добросовестным работником, знающим хорошо свое дело, хорошим организатором научной работы. В прошлом он был прапорщиком инженерных войск Русской Армии. В годы гражданской войны служил в Красной Армии дивизионным инженером. За инженерную подготовку и форсирование р. Березины в июле 1919 г. и содействие развитию наступления Д. С. Иванов награжден Революционным военным советом республики орденом Красного

Знамени. В первые месяцы войны 1941 г. он являлся одним из ответственных дежурных в институте, начальником штаба МПВО д. 44. Под его руководством ликвидировались очаги огня на чердаках, вызванные термитными бомбами, также Д. С. Иванов преподавал военное дело в звеньях МПВО. После смерти в его кабинете сделали опись – насчитали несколько тысяч пакетов с рисом, которые он, умирая от голода, сохранил ценою своей жизни [209, 301].

В своем кабинете 12 января 1942 г. умер от голода Георгий Карлович Крейер – заведующий секцией лекарственных растений, кандидат сельскохозяйственных наук, известный ботаник, автор более 48 печатных работ по лекарственным растениям, являлся бойцом противопожарного звена [301, 445].

В тот же день умер от истощения Александр Яковлевич Молибога – биолог-агроном, старший научный сотрудник отдела агрометеорологии. В 1930-е гг. был репрессирован, после реабилитации сохранил свойственный ему оптимизм и большую работоспособность, являлся автором более 30 печатных работ, состоял бойцом противопожарного звена [209, 301].

16 января 1942 г. умер от голода Георгий Викторович Гейнц – заведующий библиотекой ВИР, один из создателей и основоположников библиотеки. Разработал и ввел в практику в институте предметный каталог. Такие каталоги впоследствии стали применяться и в других библиотеках страны. В группе самозащиты МПВО Георгий Викторович был бессменным комендантом бомбоубежища [301, 445].

В январе в комнате, где сохранялась коллекция овса, умерла от голода Лидия Михайловна Родина – младший научный сотрудник, хранитель коллекции овса [61].

В начале 1942 г. умер от истощения Георгий Владимирович Ковалевский – кандидат сельскохозяйственных наук, старейший специалист института, работавший по вопросам земледельческого освоения высокогорий. Талантливый исследователь, занимался историей и географией культурных растений. Автор более 50 печатных работ. В первые месяцы войны он был переведен в отдел агрометеорологии для работы по спецтеematике [209, 301].

В это же время умер от голода Николай Николаевич Лихвонен – член ВКП(б) с 1928 г. Участник гражданской войны на Украине. В институте работал агентом по снабжению. В период блокады исполнял обязанности заведующего отделом снабжения и принимал активное участие в работе групп самозащиты МПВО д. 44 [209, 301].

В начале 1942 г. умерла от истощения Анисия Ивановна Мальгина – член ВКП(б) с 1927 г., заведующая архивом ВИР. Участник гражданской

войны – работала в эвакуационном и полевом госпиталях. В период работы в институте неоднократно премировалась «за хорошие показатели производственной работы». В первые месяцы войны отвечала за хранение архивов института и была бойцом противопожарного звена МПВО [209, 301].

В это же время от голода умер Самуил Абрамович Эгиз – профессор, доктор биологических наук, заведующий группой табака и чая, автор более 50 печатных работ по генетике и селекции табака [209, 301].

От истощения умер Андрей Иванович Байков – шофер, механик института, постоянный спутник Н. И. Вавилова в его экспедициях по Закавказью и другим республикам СССР в 1935, 1936, 1937 г. В блокадном Ленинграде был бойцом ремонтно-восстановительного звена службы МПВО д. 44 [209, 301].

Многие другие сотрудники (М. Щеглов, А. Корзун и другие) также умерли от голода на своих рабочих местах. Они медленно умирали от истощения, но не использовали зерно и семена образцов коллекции риса, гороха, кукурузы и пшеницы, чтобы утолить свой голод. Они выбрали мучение и смерть для того, чтобы сохранить бесценную вавилонскую коллекцию для благополучия людей [553].

Эвакуация сотрудников и коллекции института была назначена на 17 февраля 1942 г. Лаборант отдела зерновых культур Надя Каткова обошла всех сотрудников института и объявила об отъезде. Всего эвакуировалось 300 человек из институтов системы ВАСХНИЛ и в том числе сотрудники ВИР. Эвакуированные трое суток ехали в промерзших вагонах до Ладожского озера, до ст. Борисова Грива, затем 7 км шли пешком до Осиновца и дальше на машинах по Дороге Жизни до Кобоны и до железнодорожной станции Войбокало, где начался в «теплушках» их долгий и трудный путь в г. Красноуфимск. Вывезенные люди были очень ослаблены, и трое сотрудников ВИР умерло в пути, имея в своем скудном багаже пакеты бесценной коллекции, которую они вывозили на «большую землю». Сопутник Н. И. Вавилова, специалист по пшенице М. М. Якубцинер был снят с поезда в связи с подозрением на летальное состояние, но вылечился и продолжил путь на восток со спасенным на своей груди небольшим пакетом с уникальными образцами пшеницы из коллекции ВИР [171].

14 апреля 1942 г. умер от голода и истощения в пути при эвакуации на «большую землю» Григорий Александрович Рубцов – старший научный сотрудник отдела плодовых культур. На груди у него нашли небольшой мешочек с семенами, бережно пронесенный через голодные и холодные дни блокадного периода. Он окончил два высших учебных заведения. Эрудированный ботаник-агроном, неутомимый путешественник; описал

несколько новых видов плодовых растений в Средней Азии. Он был видным специалистом по роду *Pyrus* L. (груше). С начала войны и до февраля 1942 г. состоял бойцом противопожарного звена [209, 301, 445].

На запасных путях железной дороги вагон «шаланда» с коллекцией института более шести месяцев перегонялся с места на место из-за усиленной бомбежки железнодорожных путей, после чего, ввиду полной безнадёжности отправки вагона из блокадного города, руководство Октябрьской железной дороги потребовало от института забрать 300 ящиков. К этому времени институт уже эвакуировался. Оставшиеся для охраны коллекции и имущества сотрудники и рабочие не смогли своими силами осуществить перевозку 5 тонн груза в институт, в этом им помогла воинская часть. Ящики были доставлены в здание ВИР по ул. Герцена, д. 44. Выше первого этажа люди не смогли внести этот ценный груз, и четыре года он находился в вестибюле института [171].

Но самым тяжелым было сохранение коллекции картофеля. Хранитель картофеля в блокадном городе В. С. Лехнович вспоминает в книге «В осажденном Ленинграде» [61]: «Задача оказалась очень трудной. Приходилось охранять клубни от крыс, мороза и от голодающих людей. Для большей надёжности я стал plombировать подвал, закрывать его на три различных замка. Дверь обил железом. Однако мелких хищений избежать не удалось... Дважды в день, несмотря на сильное истощение, добирался я из дома на улице Некрасова, где жил, до Исаакиевской площади, где хранилась коллекция. Каждый рейс в одну сторону занимал около полутора часов...

Зима 1941/42 г. отличалась исключительной суровостью. В подвал с коллекцией картофеля отовсюду забирался мороз. Приходилось ежедневно топить печь. Дрова я доставал всюду, где можно было. Раз в неделю комендант ВИРа М. С. Беляева снабжала меня вязанкой дров. Иногда солдаты госпиталя, гревшиеся во дворе у костра, уступали мне ящик от какого-нибудь стола или буфета. Во всяком случае, ниже нуля температура в помещении ни разу не опускалась» [61, с. 133-134].

Весной настало время посадки картофеля. На полях пригородного совхоза была высажена сохраненная коллекция картофеля, в течение всего лета и осени она охранялась от грабителей. Так повторялось на протяжении трех лет блокады. Таким образом, коллекция была спасена и частично размножена.

В тяжелейших условиях блокады сотрудники ВИР сохранили уникальную коллекцию картофеля в 6000 образцов, которая весила около 2 тонн. Погиб только один сорт Тесьма. Хранение коллекции в двух местах одного подвала дало хорошие результаты, но не обошлось и без потерь.

Некоторые образцы из субтропических стран, из высокогорных районов утратили свою всхожесть, но в основном коллекция осталась жизнеспособной. Были утрачены несколько незрелых чилийских сортов, поздних по клубнеобразованию, а также несколько образцов диких видов картофеля, которые впоследствии были восстановлены на Урале путем выписки с других станций института, а также посевом семян из полностью сохраненного семенного фонда ВИР [171].

В 1942 г. была проведена большая работа по сохранению библиотеки института: книги были просушены, помещены в отдельные шкафы с соответствующими надписями. Проведены противопожарные мероприятия, велась борьба с крысами, проникшими в библиотеку.

В марте 1942 г. была предпринята еще одна попытка эвакуации коллекции самолетом. В самом срочном порядке было отобрано около 40 тысяч пакетов с семенами весом полтонны и полный дублет образцов коллекции картофеля. Этот ценный груз вывез в Красноуфимск Ян Янович Вирс, вылетевший из Ленинграда через несколько недель после отъезда научных сотрудников в порядке эвакуации. Подготовка семян велась почти круглосуточно при слабом освещении двух десятков фонарей «летучая мышь», которые потребляли до 300 литров керосина [171].

Директор ВИР И. Г. Эйхфельд писал в посланной из Красноуфимска телеграмме К. А. Пантелеевой и Г. Н. Рейтеру: «Ничего не жалеите для поддержания людей» [171].

Институт после отъезда основных кадровых специалистов стал «маленьким» учреждением. В марте был избран местком, около 1000 дней Н. Р. Иванов выполнял функции председателя, а О. А. Воскресенская была его помощницей. Председателю месткома вменялось в ответственность, помимо прочих обязанностей, наблюдение за здоровьем коллектива, ставилась задача не допускать смертных случаев. Любая смерть была ЧП.

Жизнь оставшихся в блокированном городе сотрудников была тяжелой. Чтобы не заболеть цингой, ежедневно сотрудники и рабочие получали «витаминные» проростки гороха. Для этого из размноженных нескольких сортов гороха было выделено около 40 кг зерна. На металлических противнях контрольно-семенной лаборатории в прокаленном песке проращивали семена гороха и на 5–8-й день проростки были готовы для употребления. Единственным теплым помещением являлась комната дежурного № 12, находившаяся на втором этаже здания по ул. Герцена, 44. Здесь круглосуточно дымила «буржуйка» на случайных дровах и в комнате находился единственный работавший телефон-коммутатор. Температура доходила

до +10...+16°, что для проращивания гороха было вполне достаточно. Суточное потребление – 30 проросших горошин на сотрудника [171].

Но голод не отпускал истощенных сотрудников из своих тисков. 15 марта 1942 г. умерла бухгалтер института Е. И. Дмитриева, 22 марта – научный сотрудник М. Н. Лаврова, 14 апреля – младший научный сотрудник Серафима Арсеньевна Щавинская [171].

Весною 1942 г. научные сотрудники и персонал разделились на три группы. Самая сложная работа предстояла с пересевом картофеля. Клубни картофеля требуют ежегодного посева, и вот, для страховки в двух пунктах, в совхозе «Лесное», где всю работу проводил В. С. Лехнович, и в совхозе треста озеленения на Выборгской стороне, где за работу отвечала О. А. Воскресенская при организационной поддержке агронома К. Лавуа, был организован посев мировой коллекции картофеля. Картофель высаживался на этих участках три сезона [171]. О размножении и посеве зерновых культур в блокадном городе в 1942 г. вспоминает Н. Р. Иванов: «Работы велись в совхозе «Предпортовый», под орудийным огнем немцев. На площади 250 м² было посеяно около 200 сортов» [61, с. 132].

Вторая небольшая группа во главе с К. А. Пантелеевой и научным сотрудником Р. Я. Кордоном оставалась в Ленинграде. Задачей этой группы была охрана от разграбления той части коллекции, которая оставалась в здании института. Большую помощь в этом деле оказывал комендант здания М. С. Беляева, много суток подряд дежурившая ночами под воротами в неоттапливаемой проходной.

Третья группа во главе с Василием Васильевичем Ивановым и Николаем Родионовичем Ивановым была направлена на станцию Пери для помощи советами и делом сотрудникам подсобных хозяйств Октябрьского района и занимающимся индивидуальным огородничеством ленинградцам [171].

В «Лесном» директор совхоза А. Т. Воробьев прикрепил сотрудников ВИР к совхозной столовой. Здесь без карточек они получали кашу из льняного жмыха и тушеную лебеду. Главный агроном В. М. Калинин выделил рассаду капусты и семена турнепса, урожай которых пошел на усиление питания сотрудников. Хозяйство помогло перевезти посадочный материал к полю. Высаживали коллекцию в совхозе «Лесное» вместе с В. С. Лехновичем К. Т. Чернянская, Г. А. Лебедева и рабочий А. И. Иванов. Совхозный кузнец соорудил маркер для посева коллекционных образцов. Участок пахали целую неделю. Всю коллекцию, кроме гибридов А. Я. Камеразы, посадили в две параллельные серии. Посадку картофеля завершили только 22 июня, однако клубни проросли хорошо. Вместе с клубнями взошла лебеда. Сотрудники дали ей немного подрасти, собрали и сдали по госпоставкам, заработав на этом

800 рублей. Осенью встал вопрос об охране поля. В сентябре и октябре В. С. Лехнович отдежурил на участке 38 ночей. К счастью, все обошлось благополучно. Собранный урожай перевезли в совхозный подвал [171].

В Выборгском цветочном комбинате директор Андрей Федорович Никитин долго не мог поверить, что в блокадном Ленинграде всю зиму хранился картофель: «И вы не тронули, не съели?». Выделил лучшее поле. Здесь работали Ольга Александровна Воскресенская, Прасковья Николаевна Петрова и дворник Анна Павловна Андреева, а также Николай Родионович Иванов. Этот участок был удобрен лучше, поэтому урожай собрали более щедрый. Для наиболее ценных южноамериканских сортов А. Ф. Никитин отвел небольшую оранжерею. Но в августе немецким снарядом разбило стеклянную кровлю, и не все растения успели дать клубни [171].

Кроме сохранения коллекции, сотрудники ВИР работали по тематическому плану научных исследований, принятому осенью 1941 г. Старшим научным сотрудником, кандидатом химических наук Иоганом Карловичем Мурри проводились работы по биохимической характеристике видового и сортового разнообразия культурных растений, преимущественно в отношении содержания витаминов, по изучению влияния условий выращивания, хранения и переработки на накопление и сохранность витаминов в растительном сырье. Им был разработан метод высокоактивных концентратов антискорбутного витамина из плодово-ягодных соков для витаминной промышленности, а также флюорометрический метод определения витамина В и быстрый и простой метод колориметрического определения провитамина А для пищевой промышленности [348].

В это же время коллективом института были разработаны материалы по перемещению на восток и расширению посевов кок-сагыза, льна-долгунца, картофеля, лекарственных растений, консервных овощных, бахчевых и зернобобовых культур, основные посевные площади которых находились в районах, к тому времени захваченных неприятелем. Материалы по перемещению на восток посевов продовольственных и технических культур были представлены еще в декабре 1941 г. в ЦК ВКП(б), Госплан и Наркомзем СССР для использования. Работы по реализации выдвинутых предложений в течение лета проводились в Свердловской области и на Среднеазиатской опытной станции. В связи с военными действиями на крайнем северо-западе СССР, перемещением промышленности на восток и загруженностью транспорта военными перевозками, стали особенно актуальными вопросы создания собственной продовольственной и кормовой базы на крайнем севере, в засушливых и пустынных районах Казахстана и Туркмении. Над разрешением всех этих вопросов работали сотрудники

Полярной, Майкопской, Кубанской, Приаральской, Туркменской опытных станций, Дербентского и Карабогазгольского опорных пунктов [348].

Эвакуированные из Ленинграда сотрудники ВИР с весны 1942 г. работали на Урале, в Свердловской области, на Красноуфимской опытной станции. По рекомендации сотрудников института в военное время на Урале были значительно увеличены посевные площади многих культур, так как в военное время в результате расширения местной промышленности и перевода на Урал большого числа заводов из других областей резко возросла численность населения и потребность в продуктах сельского хозяйства. В связи с этим в основу работы уральской группы института в военное время были положены: научная разработка мероприятий по быстрому расширению посевов и поднятию урожайности картофеля и овощей на Урале, разработка мероприятий по развитию овощного семеноводства и по повышению урожая семян и сена красного клевера, а также изучение условий развития плодоягодного хозяйства в Свердловской области. Эта работа проводилась сотрудниками института совместно с Комиссией Академии наук СССР по мобилизации ресурсов Урала на нужды обороны и местными опытными учреждениями [348].

Агрометеорологи института под руководством профессора Г. Т. Селянинова на основе разработки обширного материала составили описание климатических ресурсов Урала и построили агроклиматическую карту этих регионов. На основе экспедиционных обследований был разработан вопрос о развитии культуры теплолюбивых овощей на Среднем Урале в связи с микроклиматическими особенностями отдельных районов и вопрос по обеспеченности овощных культур влагой. Растениеводы института детально изучили условия возделывания овощей и картофеля в юго-западных районах Предуралья, с проверкой в колхозах основных рекомендуемых приемов и мероприятий по повышению урожайности. Маршрутными исследованиями охватили центральные горнопромышленные районы. В конце 1942 г. была составлена докладная записка об основных мероприятиях по развитию посевов и повышению урожайности овощей и картофеля в горнопромышленной зоне Среднего Урала в военное время. Для содействия быстрому восстановлению нарушенного войной семеноводства овощных культур в Ленинградской области и в смежных областях и республиках сотрудники института приступили в 1942 г. в Красноуфимском районе Свердловской области к размножению овощных культур селекции института и Ленинградской зональной овощной опытной станции. Осенью институт заложил на хранение 61 750 семенников капусты, брюквы, моркови, свеклы и других культур [348].

Для Свердловской области были подготовлены материалы по развитию садоводства, которые использовались в специальных постановлениях областных организаций, где предусмотрена разработка плана и научное руководство по созданию кольца ягодных насаждений в районе г. Свердловска. Сотрудниками уральской группы разрабатывались мероприятия по сохранению и ускоренному размножению ракоустойчивых сортов картофеля, по размножению сортов кок-сагыза селекции института и по изысканию новых источников растительного дубильного сырья. Наркомзему СССР были представлены материалы для принятия мер к сохранению и размножению ракоустойчивых сортов картофеля, необходимых для восстановления заслона вдоль западной границы СССР. Выявляется наличие ракоустойчивых сортов картофеля в областях и республиках СССР и разрабатываются мероприятия по их ускоренному размножению под руководством С. М. Букасова. Форсированное размножение набора наиболее ценных сортов проводилось сотрудниками института на Полярной опытной станции, в Свердловской области и в пригородных совхозах Ленинграда [348].

Биохимическая лаборатория института разработала методы одновременной количественной и качественной оценки каучука в корнях кок-сагыза и методы извлечения каучука из их корней. Для выявления новых источников дубильных веществ были проведены исследования дикой флоры Урала. Сотрудники лаборатории выявили целый ряд растений, содержащих дубильные вещества в значительных количествах. Наибольший практический интерес представляли корневища горлеца из семейства гречишных. Сотрудниками были разработаны приемы облагораживания корневищ горлеца и условия приготовления из них дубильных соков, начаты ползу заводские испытания по применению дубильных экстрактов в кожевенной промышленности [348].

Сотрудники института участвовали в агрономическом обслуживании пяти районов Свердловской области, главным образом по возделыванию овощей, картофеля и по организации семеноводства. Для подготовки колхозных кадров для повышения квалификации агрономического персонала в Свердловской области проводились курсы и семинары для агрономов, бригадиров и звеньевых. Кроме того, сотрудники института участвовали в инструктивных совещаниях при областных и районных организациях. Сотрудники института подготовили для печати руководства по семеноводству, агротехнике и защите растений от вредителей [348].

Самый тяжелый период блокады Ленинграда – зимы 1941/42 и 1942/43 г. – был позади, и с наступлением тепла весны 1943 г. коллектив

института жил одной заботой – проблемой посевной. Срок хранения семян многих овощных, зерновых, зернобобовых и других культур истек, так как у зерна, перенесшего холод и особенно повышенную влажность, процесс старения семян шел ускоренными темпами. Требовалось обновить репродукции коллекции. Для высева семян образцов зерновых, овощных и других культур отвели площадь земли около 3,5 га в Парголовском районе, в 3 км от станции Пери и в совхозе «Предпортовый» – 250 квадратных метров. Полевые работы начались 17 мая. За отсутствием тягловой силы всю территорию сотрудники обрабатывали лопатами. Под орудийным огнем сотрудники начали пересев 200 скороспелых сортов коллекции различных культур. Руководил работой Николай Родионович Иванов и младший научный сотрудник П. Н. Петрова [171].

Ленинградская группа сотрудников института провела большую работу по сохранению мировых коллекций культурных растений в трудных условиях фронтового города и по агрономическому обслуживанию пригородных хозяйств. Все коллекции института находились в удовлетворительном состоянии, а коллекции картофеля и набор ракоустойчивых сортов были высажены сотрудниками института на площади около 2 га в двух пригородных хозяйствах Ленинграда и в значительной мере размножены. По предложению организаций Ленинграда, институт организовал в пригородной зоне агроучасток как базу для агрообслуживания производства, на котором вырастили около 400 тыс. штук рассады для подсобных хозяйств. Силами сотрудников института проводились курсы и семинары бригадиров-овощеводов и занятия с директорами подсобных хозяйств. За сотрудниками института закрепили определенные хозяйства, которым они оказывали систематическую агрономическую помощь. Некоторые из этих хозяйств за хорошую работу отметили со стороны Ленсовета грамотами и переходящим Красным Знаменем [348].

Уже после прорыва блокады, до прихода сотрудников института Р. Я. Кордон первым протоптал в снегу тропинку на экспериментальную базу «Красный пахарь», и работа началась. «Вся работа проходила под лозунгом сохранения коллекции. Остальные вопросы считаются второстепенными», – писал Р. Я. Кордон [171].

В феврале 1944 г. первая группа сотрудников института прибыла из Красноуфимска в Ленинград. Они приехали в институт для того, чтобы подготовить первые партии семян для отправки их на станции института для размножения, так как с каждым годом все большая часть коллекции требовала посева для получения свежей репродукции семян. И так, понемногу, деятельность института начала оживать. В 1946 г., сразу после войны,

сотрудники института тщательно проверили состояние коллекции и составили план экстренного пересева материала, всхожесть которого была критической. Все опытные станции института и селекционные институты страны включились в эту работу. Эта программа по размножению и сохранению вавилонской мировой коллекции ВИР была полностью выполнена [171].

В годы Великой Отечественной войны в период с 1942 г. по 1944 г. на Красноуфимской опытной станции работали сотрудники Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства (ВИР), которые прилагали большие усилия по спасению наиболее ценной части мировой коллекции, вывезенной из блокадного Ленинграда в количестве более 100 тысяч образцов. Вместе с директором ВИР И. Г. Эйхфельдом здесь работали С. М. Букасов, В. А. Королева-Павлова, Е. Ф. Пальмова, Т. В. Лизгунова, М. А. Шебалина, Л. В. Бек, В. Т. Красочкин, Т. Л. Красочкина, А. Куштушина, Н. Л. Боронова, К. М. Мальцева, И. А. Бабичев, А. М. Софинский, И. К. Мурри, Е. И. Якушева, А. В. Коянович, В. Ф. Антропова, А. М. Эверт, А. Ф. Эверт, М. Мухматуллина, М. В. Алпатьева, А. М. Алпатьев, М. П. Шевчикова, Н. Г. Хорошайлов и другие. Все они оставили заметный след в развитии селекции и в целом сельскохозяйственной науки на Среднем Урале [171].

Всесоюзный институт растениеводства в дни Великой Отечественной войны Советского Союза против немецко-фашистских захватчиков значительно усилил свою работу, направленную на оказание практической помощи сельскому хозяйству страны, и расширил базу этой работы включением новых районов и постановкой новых задач [348].

Уполномоченный Государственного комитета обороны по продовольственному снабжению войск Ленинградского фронта и населения Ленинграда Д. В. Павлов писал: «В водовороте неожиданно наступивших событий, когда кругом витала смерть, рушились дома, гибли материальные ценности, Институт растениеводства (да и не только он) в сутолоке военных дней потерялся. Не до него было в то время органам власти. Знали об этом и работники института, они могли поступить с коллекцией по своему усмотрению, и никто не спросил бы с них, если бы образцы семян погибли, так как власти знали обстановку. Но коллектив института, хотя и не досчитывал в своих рядах многих сотрудников, продолжал работать, сообразуясь с конкретными обстоятельствами» [361, с. 153].

Подводя итоги военным потерям, по данным Чрезвычайной государственной комиссии, институтом было утрачено около 40 тыс. образцов коллекции. Большой ущерб был нанесен зданиям, имуществу, архиву, гербариям института. Общие потери ВИР только в Ленинграде составили 14,4 млн руб. При отступлении немецких войск оккупантами были захвачены

основные коллекции из Детского Села. Было вывезено 10 тыс. коллекционных образцов пшеницы, ячменя и овса, овощных культур, кок-сагыза, люпина и др., а также научное оборудование, библиотека и бесценная коллекция цветов в 66 тыс. растений. В Павловске была наполовину утрачена коллекция яблонь (250 образцов), полностью – коллекция стелющихся южных сортов (225 образцов); утрачена полностью коллекция груш (4000 растений); утрачена ценная коллекция гибридов между китайской вишней и абрикосом, китайской вишней и персиком Амеде, вишней Владимирской и миндалем и пр. (всего около 700 образцов). Кроме этого, утрачена наполовину (1000 растений) мировая коллекция крыжовника, полностью – мировые коллекции земляники и клубники (80 тыс. растений), малины (2000 растений), многолетних декоративных растений (12 тыс.). В архивных документах нет указаний на то, были ли эти коллекции уничтожены или вывезены немецкими оккупантами; общий ущерб оценен в 4,5 млн руб. [171].

Во время войны часть станций ВИР была оккупирована немецкими войсками, и коллекции, которые там сохранялись, были реквизированы. В таком положении оказались Пушкинские лаборатории и Павловская опытная станция ВИР под Ленинградом, а также Кубанская опытная станция ВИР в Краснодарском крае. По свидетельству сотрудницы Пушкинских лабораторий ВИР Николаенко Е. И., из-под Ленинграда коллекции были вывезены в Прибалтику [445]. Другие коллекции если и были вывезены в Германию, то следы их теряются. Это подтверждает большое число исследований, которые были проведены немецкими исследователями в самой Германии и также в СССР. Поиски материала были предприняты в конце 1940-х годов и в созданном в то время немецком генбанке в г. Гатерслебене (ГДР). Частично материал, собранный немецкими исследователями во время войны, был передан в ВИР на изучение, но следов вировской коллекции там не было обнаружено. Все вывезенные семенные коллекции, по всей видимости, были утрачены, так как растительный материал (семена) при ненадлежащих условиях хранения (при перепадах температурного и влажностного режима) быстро теряет всхожесть. С другой стороны, коллекционный материал без хорошо документированной подробной паспортной информации о его составе теряет свою уникальность и ценность.

После реэвакуации с Урала институт из-за отсутствия специалистов прекратил работу с эфиромасличными, лекарственными растениями, табаком, чаем, и новыми культурам. По перечисленным группам культурных растений коллекция составляла около 30 тыс. образцов. Коллекции были переданы отраслевым институтам, которые, не имея навыков в восстановлении и сохранении коллекции, быстро утратили исходный фонд.

Тем не менее, благодаря героическим усилиям научного и технического персонала института, большая часть образцов были сохранены от уничтожения и от потери всхожести. Таким образом, уникальная коллекция, находившаяся в институте, была спасена для следующих поколений. Цена этого героизма – жизни, отданные многими сотрудниками, и страдания и лишения тех, кто выжил в этих нечеловеческих условиях. Тем не менее этот страшный период в истории института был преодолен.

Сотрудники ВИР ценой невероятных трудностей, а иногда и ценой своей жизни и здоровья сохранили уникальную мировую коллекцию, собранную Н. И. Вавиловым и его соратниками, и продолжили его работу в послевоенное время.

Глава VII

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ИДЕЙ Н. И. ВАВИЛОВА

Окончилась Великая Отечественная война, и потери института были огромны. Многие сотрудники погибли на фронте. Требовался срочный пересев коллекции и получение новых репродукций семян. Немецкие войска нанесли ущерб лабораториям на станциях ВИР в Пушкине, Павловске и других регионах, заминировали поля. Первое десятилетие после войны было трудным временем восстановления института и его станций.

В 1951 г. директором института стал коллега и соратник Н. И. Вавилова, академик ВАСХНИЛ П. М. Жуковский. С 1952 г. в институте возобновляются и географические посевы, начатые Н. И. Вавиловым в 1923 г. (см. Главу III). Исследования проводились под непосредственным руководством академика П. М. Жуковского. В начале для проведения третьей серии опытов (две первые серии были осуществлены самим Н. И. Вавиловым и его соратниками) были взяты только яровые культуры, а с началом четвертой – в 1957 г. – и расширенный состав различных озимых культур. Результаты третьей серии исследований внесли некоторые существенные дополнения и уточнения в данные предыдущих серий, в том что касалось изменчивости качественного состава белка и масла. В четвертой серии, наряду с морфологическими и биологическими признаками, в первую очередь изучались фракционный и аминокислотный состав белка и показатели преломления масла. На основе этих данных с 1958 г. начинают издаваться тома второго дополненного издания «Биохимии культурных растений» [29, 37].

В 1955 г. после реабилитации Н. И. Вавилова и его соратников получило продолжение реализация вавиловских идей и начали публиковаться их труды. В период 1959–1965 гг. Академия наук СССР издала избранные труды Н. И. Вавилова в пяти томах [72-76]. Под редакцией директора ВИР П. М. Жуковского выходит ряд коллективных монографий, обобщающих работу института в довоенный период и во время эвакуации – это «Крупяные культуры (просо, гречиха, рис, чумиза)» [260], «Зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, овес)» [194] и «Пшеница в СССР» [386].

В 1957 г. публикуется первый том из задуманного Н. И. Вавиловым многотомника «Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции» – «Опыт агро-экологического обозрения важнейших полевых культур» [83] под редакцией Е. И. Барулиной, Ф. Х. Бахтеева и Т. К. Лепина. В 1964 г. из этой серии выходит отдельным изданием книга «Пшеница» [82] под редакцией Т. К. Лепина, соратника Н. И. Вавилова по институту генетики АН. К этому времени первоначальные публикации его

работ стали библиографической редкостью, в связи с этим в 1967 г. в серии книг «Классики науки» Академии наук СССР вышел двухтомник избранных произведений Н. И. Вавилова под редакцией и с комментариями Ф. Х. Бахтеева и со статьей-послесловием П. М. Жуковского [70, 71].

Первым значительным событием для полной реабилитации и дальнейшего развития идей и деятельности Н. И. Вавилова стала состоявшаяся 11–15 декабря 1967 г. в Ленинграде Всесоюзная научная конференция Академии наук СССР и Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени В. И. Ленина, приуроченная к 80-летию со дня рождения Н. И. Вавилова. Участие в этой конференции приняли крупнейшие биологи, генетики и селекционеры из СССР и зарубежных стран. Значимые доклады по анализу и развитию теорий и деятельности академика и возглавляемого им института были опубликованы в книге «Н. И. Вавилов и сельскохозяйственная наука», изданной в 1969 г. [347].

Новые сведения о центрах происхождения и разнообразия культурных растений

Теоретические и методологические исследования, проводимые Н. И. Вавиловым и его сотрудниками, позволили установить совершенно новые факты, радикально изменившие представление о происхождении важнейших культур. Впоследствии его соратниками и коллегами были получены новые данные, подтверждающие и расширяющие представления о центрах происхождения культурных растений.

Е. В. Вульф на основе ботанического изучения обширного растительного материала и количественного распределения видов из центров их происхождения выделил 16 флористических областей земного шара [127]. Эта система была положена в основу изучения и систематизации обширного гербарного материала, накопленного в институте. Кроме того, проведенные исследования сыграли важную роль в понимании проблемы взаимозависимости стран от генетического разнообразия растений. Было установлено, что в местах сосредоточения наибольшего разнообразия видов, в недрах тропических флор еще скрыты неисчерпаемые богатства ценных растительных продуктов [128].

С возобновлением экспедиционной деятельности института и изучения поступающего материала ученые ВИР дополнили и развили идеи Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Так, Н. А. Базилевская (ученица Н. И. Вавилова) выделила дополнительно пять очагов происхождения декоративных растений: Североамериканский,

Южноафриканский, Австралийский, умеренная зона Европы и Канарские острова [20]).

К установленным Н. И. Вавиловым семи основным центрам, его соратник и последователь П. М. Жуковский предложил добавить еще четыре: Европейско-Сибирский, Африканский, Австралийский и Северо-Американский [188]. Согласно Н. И. Вавилову, вышеназванные центры – это вторичные генцентры, или области заимствования, так как преобладающая часть культурных растений этих центров, за исключением сравнительно небольшого числа, была заимствована из семи основных или первичных, установленных им центров. П. М. Жуковский ввел новый термин «мегацентры» – соответствующие центрам происхождения Н. И. Вавилова и «микроцентры» – очаги вхождения в культуру узкоэндемичных видов (форм), назвав более 100 таких микроцентров.

Согласно П. М. Жуковскому, Европейско-Сибирский центр включает главным образом центральные и северные территории Европы и Азии, откуда произошли многие виды плодовых (яблоня, груша, черешня, вишня), орехоплодных (бобовник, миндаль, орех грецкий), ягодных (виноград, рябина, малина, смородина, крыжовник, клубника, земляника, облепиха и пр.), кормовых (клевер красный, розовый, люцерна), овощных (капуста овощная, портулак, лук, хрен), технических культур (лен-долгунец, кендырь, конопля, хмель), а также горох, гречиха и другие. Африканский центр охватывает всю территорию Африки, включая выделенный Н. И. Вавиловым Абиссинский очаг и выделенную Е. В. Вульфом Южно-Африканскую (Капскую) область. Из Африканского центра берут свое начало некоторые эндемичные виды и разновидности пшеницы (*Triticum durum* Desf., *T. turgidum* L., *T. dicoccum* Schrank., *T. aethiopicum* Jakubcz.), ржи (*Secale africanum* Stapf.), овса (*Avena abyssinica* Hochst., *A. vaviloviana* Mord.), ячменя (*Hordeum aethiopicum* Vavilov et Bacht.), а также сорго, африканское просо, рис, кофе, кроталария, воандзея, вигна, клещевина, арбуз, хлопчатник, лен культурный, абиссинская капуста, финиковая пальма, банан и другие.

Австралийский центр – важный источник нового генофонда для селекции ценных культурных растений: хлопчатника (около 10 видов), табака (более 20 видов), пяти эндемичных видов рода *Microcitrus* Swing, легко скрещивающихся с видами *Citrus* L., трех видов риса, около 400 видов акаций, многие из которых обладают превосходной древесиной. Это родина ценного орехоплодного растения макадамии (*Macadamia ternifolia* F. v. Muell.); здесь находится вторичный центр клевера подземного, представителей родов *Panicum*, *Brachiaria*, *Eragrostis*, *Danthoma*, *Atriplex*, *Dioscorea*, *Rubus* и другие. Северо-Американский центр охватывает территории США и Канады. В его

флоре исторически возникли многочисленные эндемичные виды таких родов, как *Vitis*, *Helianthus*, *Prunus*, *Ribes*, *Rubus*, *Fragaria*, *Grossularia*, *Lupinus*, *Hordeum*, *Zizania*, *Gossypium*, *Nicotiana*, *Solanum* и других.

Продолжив начатые Н. И. Вавиловым исследования по географии культурных растений, Е. Н. Синская на основе своих прежних разработок [437] развила его идею о центрах происхождения культурных растений [438]. После обобщения новых монографических работ растениеводов, археологических и экспедиционных материалов она по-новому осветила ход развития культурных растений и пути распространения их из центров происхождения. Она ввела в историческую фитогеографию новое понятие – «области влияния» и предложила различать пять основных областей развития культурной флоры, впервые выделив Африканскую, а также Древнесредиземноморскую, Восточно-азиатскую, Южно-азиатскую и Новосветскую области.

В основе земледелия Северной Америки лежат культуры из Мексики и Центральной Америки, а позднее из Старого Света. В центральной и северной Европе, в Российских степях и в Сибири сельское хозяйство основывается, в первую очередь, на сортовом материале из Малой Азии и стран Средиземноморья. Земледелие в «зонах влияния» не является исторически древним, хотя период его развития не столь уж короткий, иногда об этом можно судить по большому числу введенных в культуру растений из небогатой дикой флоры этих территорий [438].

Анализируя и продолжая работы своего учителя Н. И. Вавилова, А. И. Купцов [291] на основе данных антропологии и этнографии выделил 10 очагов мирового земледелия в качестве центров происхождения культурных растений – это Переднеазиатский, Средиземноморский, Среднеазиатский, Эфиопский, Индийский, Индонезийский, Мексиканский, Перуанский, Северокитайский и Западносуданский [290].

Организация и развитие работ института 1950-е – начало 1990-х гг.

В работе института всегда главенствовал вавиловский принцип строгого географического размещения образцов коллекций на станциях института по их происхождению для изучения, размножения и сохранения в живом виде.

С конца 1950-х годов институт расширяет свою деятельность, и с этого времени в систему ВИР входят: Устимовская опытная станция, г. Полтава, Украинская ССР (1954 г.); Московское отделение в г. Михнево, Московская обл. (1957 г.); Екатерининская опытная станция, Тамбовская обл. (1957 г.); Крымская опытно-селекционная станция в г. Крымске, Краснодарский край (1958 г.); Волгоградская опытная станция в г. Волгограде (1958 г.);

Астраханская опытная станция в г. Астрахани (1966 г.). Они наравне с Майкопской, г. Майкоп; Кубанской, ст. Кавказская; Дагестанской, г. Дербент; Дальневосточной, г. Владивосток; Крымской помологической станцией, г. Севастополь (Украинская ССР); Приаральской, г. Челкар (Казахская ССР) станциями и Среднеазиатским филиалом ВИР, г. Ташкент (Узбекская ССР) стали базовыми для поддержания образцов коллекции и изучения генофонда растений [209, 428].

В 1940–1950-е гг. продолжают выходить публикации и монографии сотрудников института [233], работа над которыми была начата еще в довоенный период под руководством или по рекомендации Н. И. Вавилова [7, 24, 44, 51, 181, 183, 204, 205, 211, 364, 408, 459, 499].

В 1961–1965 гг. директором института был назначен профессор И. А. Сизов, а с 1965 по 1979 гг. – ученик Н. И. Вавилова академик ВАСХНИЛ Д. Д. Брежнев.

В 1966 г. выходит Постановление Президиума АН СССР № 476 от 8 июля 1966 г. об учреждении Комиссии по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова при Отделении общей биологии АН СССР. Начало деятельности этой комиссии дало мощный импульс для продолжения большой работы по реабилитации деятельности ученого, сбору, сохранению и развитию его идей и начинаний [3].

Благодаря стараниям сотрудников и администрации института, Постановлением Совета Министров РСФСР № 223 от 27 марта 1967 г. Всесоюзному научно-исследовательскому институту растениеводства было присвоено имя академика Николая Ивановича Вавилова.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 25 мая 1967 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства имени Н. И. Вавилова был награжден орденом Ленина за успешное создание и использование мировой коллекции сельскохозяйственных культур в выведении высокопродуктивных отечественных сортов и гибридов зерновых, зернобобовых, овоще-бахчевых и плодово-ягодных культур.

Указом Президиума Верховного Совета СССР от 10 июня 1975 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт растениеводства имени Н. И. Вавилова был награжден орденом Дружбы Народов за заслуги в развитии сельскохозяйственной науки, большую плодотворную работу по селекции сельскохозяйственных культур, расширение связей и эффективное сотрудничество с научными организациями и учеными других стран.

В это же время по инициативе директора института Д. Д. Брежнева возобновился выпуск «Трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции», «Научно-технического бюллетеня ВИР», «Каталогов-справочников» по

результатам многолетних изучений отдельных родов и видов, «Методических указаний по изучению мировой коллекции ВИР» [338], а в дальнейшем и «Классификаторов признаков» (1970-е годы) по различным родам культурных растений, на основе которых впоследствии составили «Международные классификаторы стран членов СЭВ» (1980-е годы) [Приложение VII]. На основе данных, полученных Н. И. Вавиловым и его соратниками для оценки сортов в географических опытах и для создания агроэкологической классификации культурных растений [83], разработали методические указания для изучения всего многообразия коллекций ВИР. С начала 1970-х годов на их основе разработали «Классификаторы» по различным культурам. Первый такой «Классификатор рода *Triticum* L.» опубликовали в 1973 г., после чего появляются «Классификаторы» по другим родам и семействам. После их выпуска в институте начинается работа по созданию паспортной базы данных и базы данных по изучению всех коллекций института на основе появившихся в то время электронных вычислительных машин (ЭВМ).

В 93-ю годовщину со дня рождения академика 25 ноября 1980 г. во Всесоюзном научно-исследовательском институте растениеводства им. Н. И. Вавилова был открыт его мемориальный кабинет-музей. Идея создания музея возникла еще в 1970 г., когда в Саратове проходила научная конференция, посвященная 50-летию открытия закона гомологических рядов в наследственной изменчивости. Большую помощь в создании музейной экспозиции оказал младший сын ученого – Юрий Николаевич Вавилов, который передал музею фотокопии писем, рукописей отца, его фотографии, труды и литературу о нем. Помогли также ближайшие соратники и ученики Н. И. Вавилова по ВИР: Ф. Х. Бахтеев, Н. Р. Иванов, В. С. Лехнович, А. И. Мордвинкина, К. В. Иванова, профессор ТСХА А. И. Атабекова, сотрудники института А. М. Горский (первый заведующий музеем), В. Л. Витковский, Н. П. Чувашина, Н. С. Захарова, А. А. Филатенко, А. Х. Бахтеев и многие, многие другие.

При создании экспозиции было принято решение разместить все подлинные предметы в отдельной комнате, а вторую комнату отвести под экспозицию, посвященную жизни и деятельности великого ученого. Было изготовлено 8 больших тематических стендов, посвященных московскому, саратовскому и петроградско-ленинградскому периодам жизни Н. И. Вавилова, его путешествиям по всему земному шару, общественной и государственной деятельности и увековечению его памяти в Саратове, России и других странах, а также витрины, в которых находились труды ученого, его рукописи и литература о нем.

Музей хранит почти все изданные труды Н. И. Вавилова, первые издания всех работ с его автографами, среди которых самые выдающиеся: «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости» (1920 г.), «Иммунитет растений к инфекционным заболеваниям» (1918–1919 гг.), «Полевые культуры Юго-Востока» (1922 г.) и другие, а также почти все книги, посвященные Н. И. Вавилову.

В 1987 г. к 100-летию со дня рождения Н. И. Вавилова, который был широко отмечен научной общественностью при поддержке правительства СССР в Москве, Ленинграде и Саратове, были переизданы большинство фундаментальных работ академика [69, 78, 97, 101].

Начало 1990-х – середина 2010-х гг. – на переломе веков

Драматические изменения, произошедшие в Советском Союзе в начале 1990-х гг., непосредственно повлияли на деятельность института. Ответственность ВИР за сохранение мировых коллекций оставалась на прежнем уровне, но методы и подходы, требуемые для ее выполнения, должны были полностью измениться.

После распада СССР в 1991 г. на территориях бывших союзных республик образовались независимые генные банки генетических ресурсов растений. В одних случаях национальные генные банки создавались на основе научных сельскохозяйственных, селекционных или ботанических институтов, тесно сотрудничающих с ВИР на протяжении десятилетий и обменивающихся с ним коллекционным материалом, в таких странах, как Эстония, Латвия, Литва, Молдавия, Грузия, Армения, Таджикистан и Киргизия. В других случаях национальные генные банки организовывались на основе коллекций станций или опорных пунктов, которые входили в опытную систему ВИР до 1991 г., в таких странах, как Украина, Белоруссия, Азербайджан, Узбекистан, Казахстан и Туркменистан. Опытные станции, на которых размножался и изучался материал мировой коллекции ВИР, были окончательно утрачены. Более того, происходила утрата и опытных станций, оставшихся на территории Российской Федерации.

Именно на трудные годы пришелся вековой юбилей ВИР – в августе 1994 г. Институт организовал международную конференцию в честь столетия ВИР, проходившую под девизом «Мировые генетические ресурсы растений – наследие человечества». Это событие и дальнейшие значимые мероприятия ВИР, проходившие несмотря ни на что в трудные годы (в частности, Вавиловские конференции – I в 2001 г., II – в 2007 г., III – в 2012 г.), показали незыблемость принципов работы, заложенных Н. И. Вавиловым, стойкость и преданность своему делу его последователей, мировое признание заслуг как

самого Николая Ивановича, так и созданной им и функционирующей по сей день научной школы.

В многочисленных публикациях, приуроченных к вековому юбилею ВИР, и в выступлениях на конференции было отмечено, что вавиловские принципы комплексного подхода к сбору, изучению и сохранению генетических ресурсов растений пронизывают всю деятельность института [162, 229, 233, 244, 335, 341, 403, 444]. Было отмечено, что во второй половине XX века с возрождением имени Н. И. Вавилова и его идей началось тщательное расширенное обследование растительных ресурсов земного шара, которое проводили не только советские и российские исследователи, но и специалисты многих зарубежных стран [428, 536, 545, 578, 579, 629].

В 2006 г. по распоряжению Россельхозакадемии две опытные станции ВИР, на которых сохранялось около 10 тыс. плодовых и ягодных культур и восстанавливалась всхожесть более 7 тыс. образцов полевых культур, были переданы другим организациям. Так, Московское отделение ВИР (Московская обл.), где в дублетных коллекциях сохранялся уникальный материал староместных российских сортов зерновых, зернобобовых и других культур, было передано в ведение непрофильного Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства. Крымская опытно-селекционная станция ВИР (Краснодарский край), где в живом виде сохранялась уникальная и самая большая в мире коллекция косточковых культур, была передана селекционному институту – Северо-Кавказскому НИИ садоводства и виноградарства (последняя станция была возвращена ВИР в 2014 г.).

Не поступали средства на приобретение техники и оборудования для института и оставшихся опытных станций, которые стали отдельными юридическими лицами, что еще больше ослабляло скоординированность работы ВИР и опытных станций, который должны действовать, как «единый организм». К середине 2010-х гг. треть опытных станций были на грани банкротства и закрытия. Ситуация с обеспеченностью опытных станций стала улучшаться после 2015 г. в связи с реорганизацией ВИР и присоединением к нему опытных станций уже в качестве филиалов (в составе ВИР как единого юридического лица), а затем с 2018 г. – в результате целенаправленной организационной работы по интеграции деятельности филиалов в систему ВИР (см. более подробное рассмотрение в следующем разделе).

С начала 1990-х до середины 2010-х гг. слабо финансировались работы по получению свежих репродукций коллекций и научные исследования института. К чести большинства научных сотрудников и обслуживающего персонала института и опытных станций, они остались верны своему делу,

прилагая максимум усилий для сохранения и должного изучения заложенного Н. И. Вавиловым мирового генофонда ВИР.

С 1999 г. начинается создаваться при помощи зарубежных партнеров генетический банк длительного хранения в Санкт-Петербурге, представляющий собой современные хранилища с комплексом камер для хранения материала при различном температурном режиме, оборудованием для сушки образцов и многим другим. Вместе с тем Государственное хранилище (ныне Кубанский генетический банк семян – филиал ВИР, Краснодарский край), где сохраняется большая часть виrowsкой коллекции, требовало ремонта и реконструкции, но из-за сократившегося финансирования средств на проведение данных работ не отпускалось.

К сожалению, сложности в работе института не исчезли с началом нового тысячелетия – ВИР продолжил быть собирателем, ответственным держателем и хранителем мировой коллекции без надежной поддержки со стороны государства. Хроническое бюджетное недофинансирование института в 1990-е и начале 2000-х гг. привело к потере высококвалифицированных специалистов и технического персонала, к необеспеченности оборудованием и малогабаритной сельскохозяйственной техникой для получения свежих репродукций семян и сохранения многолетних насаждений. С начала 2000-х гг. неоднократные обращения от института о принятии Национальной программы по генетическим ресурсам растений [136] в различные инстанции, к учредителю и в органы исполнительной власти, не принесли ощутимых результатов в деле гарантированного сохранения и поддержания в живом виде мировой коллекции культурных растений.

17 декабря 2002 г. премьер-министр Михаил Касьянов подписал распоряжение Правительства № 1784-р о передаче части зданий на Сенатской площади и Исаакиевской площади Санкт-Петербурга в ведение Управление делами Президента Российской Федерации. На Сенатской площади это были здания Сената и Синода, в которых находился Государственный архив Российской Федерации, на Исаакиевской площади – здания Государственного научного центра Всероссийского НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Администрация института собрала документы и передала дело в арбитражный суд, который выиграла. Здание по адресу улица Большая Морская, дом № 44, которое было в 1920 г. передано Н. И. Вавилову для организации института, было возвращено своему законному пользователю.

Защищать в трудные годы приходилось не только здания, но и земли. Несовершенство гражданского законодательства в указанный период привело к утрате части земельных участков у учреждений, подведомственных Россельхозакадемии. Утраченной оказалась часть земельных фондов опытных

станций. В 2010 г. ВИР едва не утратил ценные земли Павловской опытной станции с коллекционными садами. В конце 2009 г. были изданы распоряжения Минэкономразвития России (Федерального агентства по управлению государственным имуществом) от 25 декабря 2009 г. за № 2058-р и № 2061-р. В этих распоряжениях указывалось о прекращении постоянного бессрочного пользования ГНУ «Павловская опытная станция» земельными участками № 2 площадью 714 286 кв. м и № 18 площадью 195 079 кв. м. и передаче вышеуказанных участков в трехмесячный срок в собственность Федерального фонда содействия развитию жилищного строительства недвижимого имущества в качестве имущественного взноса Российской Федерации. Об этой информации администрация и сотрудники института узнали в начале 2010 г. из прессы. После продолжительной процедуры проверок и огромной бумажной переписки земли на Павловской опытной станции ВИР распоряжением Правительства Российской Федерации передаются институту в постоянное пользование. После этого Павловская опытная станция стала частью ВИР, войдя в структурное подразделение вместе с экспериментальной площадкой в Пушкине как единое целое – Научно-производственная база «Пушкинские и Павловские лаборатории ВИР».

Ситуация с защитой имущества и земельных участков, а также с финансированием существенно улучшилась с середины 2010 гг. В этот период был введен мораторий на операции с имуществом академических институтов (ранее подведомственных РАН, РАСХН и РАМН, а с 2013 г. – подведомственных Федеральному агентству научных организаций, ФАНО России), что позволило защитить оставшиеся земельные участки. Во-вторых, ФАНО России инициировало создание Федеральных исследовательских центров (ФИЦ) и выделяло средства на их развитие. В конце 2014 г. были созданы первые ФИЦ, среди них на базе ВИР – Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (см. подробнее о результатах создания ФИЦ в следующем разделе).

ВИР продолжает свою научную деятельность, аккумулируя новые знания, полученные из экспедиционных обследований и результатов комплексного изучения мирового разнообразия различных культур, которые легли в основу развития сотрудниками института теории центров происхождения культурных растений. Данные всестороннего комплексного изучения огромного видового разнообразия культурных растений и их диких родичей позволили создать новые или уточнить уже имеющиеся ботанические классификации важнейших сельскохозяйственных культур [161]. Отмечалось, что именно на основе этих обобщений были написаны новые тома

«Культурной флоры», которые начал издавать Н. И. Вавилов. Углубленное изучение внутривидового разнообразия позволило найти или искусственно создать формы, предсказанные вавиловским законом гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Замыслы по генетическому изучению видового разнообразия, которые в полной мере не удалось реализовать Н. И. Вавилову, стали приоритетными направлениями в работе института. Эти принципы были положены в основу программы выделения и создания источников и доноров важных хозяйственных признаков. Далее эти данные легли в основу создания признаковых, а также генетических коллекций с идентифицированными генами [141-144, 218, 220, 221, 336, 380]. Благодаря конкурсному финансированию инициативных проектов (поддерживаемых в первую очередь Российским фондом фундаментальных исследований, существовавшим в трудные для Российской науки годы) в ВИР было инициировано более углубленное изучение генетического разнообразия мировой коллекции ВИР с использованием современных молекулярно-генетических методов исследования [12, 14, 15, 17, 18, 56, 131, 195, 587].

Судьба и деятельность Н. И. Вавилова и созданного им института, а также значимость коллекций ВИР для всего мирового сообщества интересовали и продолжают интересовать российских и зарубежных исследователей [155, 399, 401, 409, 529, 574, 581], потому в следующем разделе текущего издания мы уделяем внимание событиям, произошедшим за последние 10 лет уже после выхода предыдущей версии книги.

Середина 2010-х гг. – настоящее время

В последние десять лет организационная деятельность ВИР претерпела существенные преобразования. Как уже говорилось выше, с созданием ФАНО России и передачей в его ведение академических учреждений, начали создаваться крупные федеральные исследовательские центры. Первым из них стал Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова. Реорганизация ВИР произошла в конце 2014 г. путем присоединения к нему опытных станций в качестве филиалов. Филиалы перестали существовать как отдельные юридические лица, став обособленными подразделениями самого ВИР. Это дало возможность не только эффективнее координировать научную и хозяйственную деятельность со стороны головного института в Санкт-Петербурге, но и оказывать поддержку сперва для выхода опытных станций из кризиса, а затем для их развития.

С реорганизацией существенные изменения претерпело и название ВИР. По сути, историческое название института, которое было присвоено ему в 1930 г. – Всесоюзный институт растениеводства, не отражало его основных задач и направлений деятельности. Для ВИР разработка приемов, методов и технологий растениеводства никогда не являлась основной деятельностью. Его деятельность, в первую очередь, всегда была направлена на различные аспекты генетического разнообразия самих сельскохозяйственных культур, сбор, изучение и сохранение культурных растений и их диких родичей. Первым шагом к изменению этой ситуации стало изменение внутри самого ВИР – в 2001 г. было издано распоряжение директора ВИР о переименовании ресурсных отделов в отделы генетических ресурсов по отдельным культурам или группам культур. Но дальше этого изменения дело не пошло, несмотря на многочисленные просьбы института к учредителю изменить название института с тем, чтобы оно точно отражало его роль и функционал.

Реорганизацией ВИР в 2014 г. новый учредитель – ФАНО России – удовлетворил просьбу коллектива ВИР, отразив в полном названии центра тот факт, что учреждение (ныне – Федеральный исследовательский центр) является институтом генетических ресурсов растений. Вновь образованный федеральный исследовательский центр продолжил носить имя Николая Ивановича Вавилова, как и его правопредшественник (Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства имени Н. И. Вавилова). Вместе с тем официально сокращенным названием центра стало историческое сокращение «ВИР» как общемировой исторически сложившийся бренд Вавиловского института.

Однако реорганизация, конечно же, не ограничилась только лишь юридическим объединением ВИР с опытными станциями и изменением названия. Была утверждена программа развития ФИЦ до 2020 г., выделены средства на развитие инфраструктуры, а также утверждена отдельная программа финансирования по тематике «Обеспечение сохранения и пополнения коллекции генетических ресурсов растений» в рамках ведомственной целевой программы. В 2023 г. произошло еще одно реорганизационное событие – в структуру филиальной сети ВИР вошли региональные НИИ сельского хозяйства из четырех субъектов РФ, относящихся к районам крайнего севера и приравненных к ним (Камчатский край, Магаданская область, Мурманская область, Сахалинская область). Расширение филиальной сети в направлении северных границ страны отвечает задачам, обозначенным в Указе Президента Российской Федерации № 164 от 05.03.2020: «...основными задачами в сфере экономического развития Арктической зоны Российской Федерации являются... стимулирование местного производства сельскохозяйственного

сырья и продовольствия»; «...основными задачами в сфере развития науки и технологий в интересах освоения Арктики являются... наращивание деятельности по проведению фундаментальных и прикладных исследований по приоритетным направлениям научно-технологического развития, а также по осуществлению комплексных экспедиционных исследований в Арктике» и идеям Николая Ивановича Вавилова: «... мы отберем всё нужное... возьмем всё, что природа прятала от нас тысячелетиями... мы сместим зоны культурных растений на восток и Крайний Север, заставим плодородные, но сейчас пустынные земли подчиняться нашим планам...».

Теперь филиальная сеть ВИР представлена в 12 регионах России пятнадцатью обособленными подразделениями, в составе головного института в Санкт-Петербурге появились новые высокотехнологичные лаборатории, к работе которых привлечено около 40 молодых ученых. Развитие кадрового потенциала – важная задача, решаемая в настоящее время. Для того чтобы понять остроту вопроса, сравним – в 1970–1980-х гг. для обеспечения страны кадрами в сфере сохранения и изучения генетических ресурсов растений ВИР принимал ежегодно на обучение до 50 аспирантов. Одновременно в аспирантуре обучались до 150 человек. Через тридцать лет контрольные цифры приема дошли до 2 аспирантских мест в год, с 2018 года прием активизировался. Сегодня в аспирантуре ВИР по направлениям «Генетика», «Селекция, семеноводство и биотехнология растений» и «Биологические ресурсы» совокупно почти 120 обучающихся (на конец 2023 г. более 90). Помимо программ обучения в аспирантуре, ВИР с 2023 г. реализует программы повышения квалификации в профессиональной сфере.

Институт за последние 5 лет существенно активизировал комплексные исследования коллекции ВИР за счет реализации крупных научно-исследовательских программ, в том числе с привлечением в программы, координируемые ВИР, учреждений-партнеров, а также за счет участия ВИР в консорциумах. Примерами таких программ могут служить «Национальная сетевая коллекция генетических ресурсов растений для эффективного научно-технологического развития РФ в сфере генетических технологий» и «Хлеба России», поддержанные в рамках Федеральной научно-технической программы развития генетических технологий на 2019–2030 гг. Пример участия в консорциуме – программа Центра мирового уровня «Агротехнологии будущего».

В рамках ЦМУ «Агротехнологии будущего» ВИР сосредоточился на развитии двух научно-технологических цепочек. Первая из них представляет собой цикл «Коллекция – Генетика – Селекция – Сортовые технологии – Семеноводство – Лицензионные договора» на примере наукоемкого создания

и внедрения в реальный сектор экономики селекционных достижений бобовых культур (горох овощной, вигна овощная, арахис). Вторая цепочка «Коллекция – Генетика – Доноры и новые технологии для селекции» охватывает широкий спектр культур (ячмень яровой, пшеница мягкая яровая, овес, соя, яблоня, картофель, сорго, подсолнечник, кукуруза, лен, арбуз и др.).

В результате реализации исследовательской программы «Хлеба России» ВИР (руководитель – Е. К. Хлесткина) удалось сформировать междисциплинарную команду из ведущих генетических и селекционных центров и создать платформы для устойчивой ускоренной селекции различных видов пшеницы, тритикале и ржи на основе применения современных генетических методов и технологий. Платформа включает комплекс подходов (1) для генетико-селекционных исследований по признакам с полигенным контролем (геномная селекция и полногеномный анализ ассоциаций), с моно- и олигогенным контролем (геномное редактирование и маркер-ориентированная селекция), (2) комплексного высокопроизводительного фенотипирования (хемотипирования, фотофенотипирования и нутрициологического фенотипирования), (3) ускорения генетико-селекционных исследований за счет системы Speed-Breed. Помимо работы с основными хлебными злаками – пшеницей мягкой озимой и яровой, в программе уделено внимание твердой пшенице, а также вопросам введения в селекционный оборот редких видов пшениц (особо ценных как компонент функционального питания), усиления селекционной работы над диетически ценными пригодными для хлебопечения сортами ржи и тритикале и увеличения территории их возделывания, что необходимо для повышения качества жизни и обеспечения полноценного и здорового питания населения. В программе, координируемой ВИР, участвовали партнеры: крупнейший селекционер страны (Национальный центр зерна имени П.П. Лукьяненко), 4 междисциплинарных центра (НИЦ «Курчатовский институт», Самарский научный центр РАН, Омский аграрный научный центр, Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологии), Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, 2 биологических института (Институт биологии Коми научного центра РАН и Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН), а также исследовательская компания «Феномика».

В результате реализации проекта «Национальная сетевая коллекция генетических ресурсов растений для эффективного научно-технологического развития РФ в сфере генетических технологий» ВИР (руководитель – И. Г. Лоскутов) удалось внедрить сетевой принцип взаимодействия биоресурсных коллекций и новый функционал работы с коллекциями. Внедрение новых дорогостоящих форм работы с коллекциями генетических ресурсов растений

требует особого внимания к рациональному использованию кадрового, инфраструктурного и иных ресурсов, предназначенных для обеспечения сохранения генетических ресурсов растений, что, в свою очередь, отвечает потребностям сетевого взаимодействия организаций, имеющих схожие типы коллекций, развития единой базы паспортных данных, создания общей стратегии сбора и сохранения, единых принципов доступа к образцам генетических ресурсов растений. Особую актуальность имеет сетевой принцип работы с вегетативно-размножаемыми культурами, образцы которых не могут централизованно храниться в банке семян, а требуют географически распределенного полевого генного банка (особенно актуально для Российской Федерации с ее многообразием климатических зон). В рамках проекта «Национальная сетевая коллекция генетических ресурсов растений для эффективного научно-технологического развития РФ в сфере генетических технологий» интегрированы в единую структуру коллекции плодовых и ягодных культур ведущих научно-исследовательских организаций России: Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), Федерального научного селекционно-технологического центра садоводства и питомниководства, Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия, Федерального научного центра имени И. В. Мичурина, Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур, Федерального исследовательского центра «Субтропический научный центр Российской академии наук». Реализация проекта позволила внедрить единые стандарты для идентификации образцов коллекции (номенклатурный стандарт), сформировать единые формы генетических, регенерационных, биохимических, агробиологических паспортов на сорта.

В продолжение и развитие предложенных подходов с конца 2023 г. на базе ВИР реализуется программа развития Национального центра генетических ресурсов растений, утвержденная Правительством Российской Федерации (распоряжение 2496-р от 16.09.2023), действующая до 2030 г. Целью программы является формирование условий для развития научной и научно-технической деятельности в сфере генетических ресурсов растений, необходимых для обеспечения научно-технологического развития Российской Федерации и комплексного решения задач ускоренного развития генетических технологий. Основными задачами программы являются (1) создание условий для устойчивого сохранения, развития и исследования генетических ресурсов растений; (2) модернизация и развитие исследовательской инфраструктуры, включая развитие отечественных технологий по исследованию генетических ресурсов растений; (3) развитие кадрового потенциала в области изучения

и использования генетических ресурсов растений, формирование условий для привлечения к научным исследованиям талантливых специалистов [357].

Программа разработана во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 08.02.2022 № 44 «О Национальном центре генетических ресурсов растений» [355]. Таким образом, на базе ВИР образован первый в стране Национальный биоресурсный центр [492]. Кроме этого, ВИР имеет статус государственного научного центра Российской Федерации и включен в 2022 г. Правительством Российской Федерации в перечень системообразующих организаций российской экономики.

Институт проводит на своей площадке научные мероприятия в сфере генетических ресурсов растений – от ежегодных Вавиловских чтений, приуроченных ко дню рождения Николая Ивановича Вавилова, до крупных конференций (регулярное мероприятие «Вавиловская международная конференция») раз в пять лет, посвященных юбилею великого ученого. Недавняя из них, V Вавиловская международная конференция, посвященная 135-летию со дня рождения Н. И. Вавилова, состоялась в Санкт-Петербурге 21–25 ноября 2022 г. и была посвящена вопросам сохранения, развития, изучения и практического использования коллекций генетических ресурсов растений, а также научному наследию Николая Ивановича Вавилова и вопросам развития основанных им научных школ и деятельности его соратников и последователей. На мероприятиях V Вавиловской международной конференции были в общей сложности представлены 185 устных докладов. Заседания конференции собрали более 330 слушателей. По итогам обсуждений, проведенных в рамках конференции, сформулированы рекомендации [494]. В 2019 г. и в 2024 г. состоялись крупные международные научные конференции, посвященные 125-летию и 130-летию ВИР.

Также по инициативе ВИР и при активном его участии вместе с Вавиловским обществом генетиков и селекционеров (ВОГиС) в 2022 и 2023 г. были проведены Первый и Второй научные форумы «Генетические ресурсы России», собравшие более 500 и 700 участников соответственно [464, 465], а в 2024 г. институт выступил соорганизатором VIII съезда ВОГиС и Третьего научного форума «Генетические ресурсы России» [466].

Помимо крупных мероприятий, ВИР проводит более специализированные научные совещания. Например, с 2021 г. на регулярной основе организуется конференция «Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий» [495]. Проводятся комплексные мероприятия, посвященные отдельным культурам (группам культур), как, например, «Генетические ресурсы косточковых культур...» [145] или Международная научно-практическая конференция «Генофонд растений как стратегический

фактор стабильности развития Российской Федерации», прошедшая в рамках Всероссийского координационного совета по зернофуражным культурам в г. Санкт-Петербурге 28–30 июня 2023 г. [150].

ВИР обеспечивает широкий круг исследователей задокументированной научной информацией, являясь издателем (институт – учредитель и издатель трех периодических научных изданий, два из которых входят в перечень ВАК и одно индексируется в Scopus, а также более 1000 научных изданий – каталогов, методических указаний, сборников трудов), а также держателем первой российской научной сельскохозяйственной библиотеки, являющейся одной из крупнейших коллекций биологических и сельскохозяйственных документов (более 1,72 млн единиц хранения), тщательно формируемой в течение более 185 лет, включающей ряд собраний, не имеющих аналогов. Ведется работа по повышению доступности данных документов широкому читателю, за последние 10 лет ВИР оцифрованы 0,7 млн страниц [19, 353, 382, 468].

Сотрудники института являются авторами и соавторами Большой российской энциклопедии, учебников и учебных пособий для вузов и школ. За последние 10 лет ВИР организовал несколько просветительских проектов, из них наиболее крупные «Марафон Победы» [332], «Плоды науки» и «Школьный вавилонский огород». Во Всероссийском проекте в сфере гражданской науки (научного волонтерства) «Плоды науки» (ВИР совместно с Русским географическим обществом и Российским движением школьников) приняли участие 11,5 тыс. школьников из всех регионов России. Произведенные фенологические наблюдения за дикорастущими плодовыми и ягодными растениями и созданная фенологическая база служат основой для уточнения ареалов произрастания отдельных видов и разработки маршрутов научных экспедиций, направленных на сбор особо ценных образцов генетических ресурсов [463]. Всероссийский проект «Школьный вавилонский огород», в котором приняли участие более чем 30 учебных заведений и более 2 тыс. школьников, направлен на популяризацию современных достижений науки в области растениеводства, селекции и генетики растений, вовлечение школьников в научно-исследовательскую проектную деятельность [383].

Ведется работа над популяризацией деятельности ВИР и в целом работы с коллекциями генетических ресурсов растений. Во взаимодействии с ведущими телеканалами и студиями подготовлены документальные фильмы о ВИР и науке в ВИР. Например, телеканал «Культура» создал новые документальные фильмы «Золотой зеленый запас» и «Ноев ковчег» в рамках цикла «Завтра не умрет никогда», посвященного важнейшим отечественным научно-техническими разработкам [196].

Таким образом, в заботе о будущем ВИР, осуществляя просветительские и образовательные мероприятия, печется о непрерывности в кадровом обеспечении, так как преемственность в научной школе – залог ее стабильного развития и главный фактор самого ее существования. Деятельность ВИР во всем ее многообразии обеспечивает на протяжении уже более 100 лет уникальная научная школа, объединенная цельной междисциплинарной исследовательской программой в области сохранения, изучения и рационального использования генетических ресурсов растений. Костяк научной школы составляет высококвалифицированный уникальный коллектив исследователей – ботаников, генетиков, ресурсоведов, биохимиков, физиологов, биоинформатиков, селекционеров, растениеводов – выпускников как академических, так и отраслевых (аграрных) вузов. Сегодня в ВИР действует уникальный диссертационный совет, в котором могут защищаться исследователи, работающие на стыке биологической и сельскохозяйственной науки.

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР), являясь непререкаемым авторитетом в сфере сохранения, изучения и рационального использования коллекций генетических ресурсов растений, занял в последние годы, благодаря успешно реализуемой программе развития и активному участию в конкурсных проектах, нацеленных на современные исследования (с применением био- и цифровых технологий), прочную позицию ведущего исследовательского центра в области биологии, биотехнологии и генетики растений, стал первым в стране национальным биоресурсным центром, способным обеспечить передовыми знаниями и технологиями научно-производственные циклы, связанные с устойчивым формированием биоэкономики, и внести существенный вклад в технологический суверенитет Российской Федерации.

Комплексные исследования генетических ресурсов растений

Многолетние исследования генетического потенциала культурных растений и их диких родичей, работы по систематике и классификации культурных растений и выделению исходного материала для селекции обобщались сотрудниками института в томах «Культурной флоры СССР», начавшей выходить по инициативе Н. И. Вавилова в 1930-е годы, и в отдельных монографиях по различным культурам. В последующий период институтом были изданы следующие тома «Культурной флоры СССР»: «Многолетние бобовые травы» [280], «Овощные пасленовые» [286], «Картофель» [275] и «Корнеплодные растения (свекла, морковь и т. д.)» [285], «Крупяные культуры (гречиха, просо, рис)» [268], «Лук» [276], «Горох» [269], «Кукуруза»

[273], «Тыквенные (арбуз, тыква)» [287], «Плодовые семечковые (яблоня, груша и айва)» [281], «Капуста» [277], «Корнеплодные растения (репа, редис и т. д.)» [284], «Листовые овощные растения (спаржа, салат и т. д.)» [278], «Многолетние бобовые травы (клевер и люцерна)» [279], «Тыквенные (огурец, дыня)» [288], «Цитрусовые культуры» [289]. По важнейшим культурам вышли вторые, переработанные и расширенные издания томов: «Пшеница» [262], «Рожь» [265], «Ячмень» [266], «Овес» [267] и «Вика» [271].

Среди отдельных монографий публикуются издания, затрагивающие наиболее важные аспекты разнообразия сельскохозяйственных культур. Во многих из них даны дополненные или переработанные с учетом полученных данных по генетике, физиологии, цитологии и молекулярной биологии классификации родов и видов культурных растений и их диких родичей [38, 43, 45, 158, 173, 174, 187, 203, 210, 257, 297, 317, 321, 358, 390, 506, 509, 510 и др.].

В комплексе работ по разностороннему изучению генетических ресурсов растений важное место принадлежит генетике признаков внутривидового разнообразия. Необходимость развития частной прикладной генетики культурных растений обусловлена познанием генетического потенциала конкретного вида и направлена на изучение его изменчивости. Знание изменчивости важно для планирования дальнейших генетических и селекционных исследований. Для обобщения материалов по генетическому потенциалу изменчивости вида в середине 1980-х годов институт приступает к выпуску многотомного издания «Генетика культурных растений». К настоящему времени вышли из печати следующие тома: «Пшеница, ячмень, рожь» [139], «Кукуруза, рис, просо, овес» [140], «Зернобобовые, овощные, бахчевые и картофель» [137], «Лен, картофель, морковь, зеленные культуры, гладиолус, яблоня, люцерна» [138] и «Подсолнечник» [134].

В это же время начинается подготовка второго издания «Теоретических основ селекции», вышедших по инициативе Н. И. Вавилова в 1935 г. Первым в 1993 г. был опубликован том «Молекулярно-биологические аспекты прикладной ботаники, генетики и селекции» [450] (в 1996 г. этот том вышел в английском переводе, «Theoretical basis of plant breeding...» [588]), в 1995 г. выходит в двух частях том «Физиологические аспекты прикладной ботаники, генетики и селекции» [452, 453] и том «Генофонд и селекция зерновых бобовых культур (люпин, вика, соя, фасоль)» [456], в 1999 г. – том «Генофонд кукурузы и селекция» [457] и в 2006 г. – «Генофонд и селекция крупяных культур. Гречиха» [458]. В дальнейшем планировалась подготовка и выпуск томов этого издания по другим культурам и направлениям селекции.

Замыслы по генетическому изучению видового разнообразия, которые в полной мере не удалось реализовать Н. И. Вавилону, стали приоритетными

направлениями в работе института. Эти принципы были положены в основу программы выделения и создания источников и доноров важных хозяйственных признаков. В дальнейшем эти данные легли в основу создания признаковых, а также генетических коллекций с идентифицированными генами, которые могут служить основой для создания репрезентативных коллекций по различным культурам.

К 1990-м гг. в институте было сформировано более 20 генетических коллекций по важнейшим сельскохозяйственным культурам, самыми значимыми из которых были генетические коллекции пшеницы (более 3000 линий по более чем 400 идентифицированным генам, контролирующим 80 признаков, а также линии с хромосомными изменениями), овса (500 линий по 225 идентифицированным генам), ячменя (более 500 линий и сортов, несущих свыше 100 генов, контролирующих морфологические признаки и устойчивость к болезням), кукурузы (771 маркированная по всем хромосомам линия и мейотические мутанты), проса (202 образца с идентифицированными генами), гороха (400 линий с идентифицированными генами), подсолнечника (206 самоопыленных гомозиготных маркированных линий), сои (155 образцов, несущих более 200 генов), льна (120 линий с идентифицированными генами), томата (400 образцов со 106 идентифицированными генами), селекционных сортов и гибридов картофеля (150 образцов с генами устойчивости к болезням и вредителям). В институте созданы и сохраняются генетические коллекции, поддерживаемые в культуре *in vitro* (более 50 форм), которые включают межвидовые и межродовые гибриды злаковых и пасленовых, мутантные линии томата и картофеля, генетические линии земляники, доноры высокой регенерационной способности ячменя и ранней регенерационной способности овса [218, 220, 221 и др.].

Вызывают интерес отдельные публикации по генетическим коллекциям овощных растений, которые были выпущены в четырех частях [141-144] и представляют собой детальную сводку по поиску, сбору, изучению и практическому использованию генетических ресурсов овощных и бахчевых культур.

ВИР в сотрудничестве с другими институтами РАН и РАСХН участвовал в проекте по идентификации генов хозяйственно ценных признаков, определению новых направлений исследований сельскохозяйственных культур, изучению возможностей комбинирования ценных генов в одном генотипе и созданию доноров хозяйственно ценных признаков. Как обобщение результатов этой многолетней работы в 2005 г. выходит объемная (896 стр.) коллективная монография «Идентифицированный генофонд растений и селекция» [207]. Эта публикация посвящена генетическим основам

высокоадаптированных к условиям Российской Федерации сортов важнейших сельскохозяйственных культур. В ней проанализированы результаты современных исследований полиморфизма представителей зерновых, крупяных, масличных, овощных, плодовых культур, картофеля и возможности их оценки на основе молекулярных методов. Рассмотрены экспериментальные данные по идентификации и локализации эффективных аллелей генов и полигенных систем, контролирующих особенности морфологии, размножения, устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. Охарактеризованы генетические коллекции института по важнейшим сельскохозяйственным культурам, оценена их роль в фундаментальных исследованиях генофонда растений и в практической селекции. Продемонстрирована значимость идентифицированного генофонда в разработке технологий создания доноров селекционно ценных сельскохозяйственных растений, освещены результаты использования этих доноров в процессе селекции. Дается детальное описание генетических коллекций важнейших сельскохозяйственных культур: пшеницы, ячменя, овса, кукурузы, проса, сои, льна, подсолнечника, картофеля, томата, моркови и плодовых культур [207].

В течение почти трех десятков лет в Пушкинских лабораториях ВИР в составе отдела молекулярной биологии эффективно работала группа белкового и аминокислотного анализа (руководитель – З. В. Чмелева), ставшая широко известной и авторитетной среди специалистов по культурам и селекционеров. По результатам работы группы издано около сотни каталогов «Содержание белка и аминокислотный состав». Также известностью и авторитетом в стране пользовалась лаборатория технологической оценки сельскохозяйственных культур, которая в 1960-1980-е гг. являлась «законодателем мод» по «методам технологической оценки сельскохозяйственных культур» мирового уровня (руководитель – Г. Н. Ярина). Спустя годы после закрытия лаборатории зарубежные ученые посещали ВИР специально, чтобы увидеть уникальные приборы, созданные специалистами лаборатории совместно с экспериментальным заводом. Лаборатория была закрыта в 2003 г., а в 1997 г. сокращена группа белкового и аминокислотного анализа, при руководстве институтом академиком В. А. Драгавцевым.

Все публикации, вышедшие из стен института, являются своего рода энциклопедиями по различным культурам, так как они соединяют огромный экспериментальный материал, полученный сотрудниками института, с обзором мировой литературы по этим вопросам. Кроме того, сотрудники института широко пропагандировали деятельность ВИР в зарубежных изданиях, в частности к 100-летию юбилею ВИР была напечатана целая подборка статей в американском журнале «Diversity», который в 1990-е гг.

освещал работы по генетическим ресурсам растений в мире; кроме того, вышли в свет и другие публикации [521-523, 527, 531, 552, 553, 560, 570, 624, 628]. ВИР рассылал вышеперечисленные публикации во все научно-исследовательские институты биологического и сельскохозяйственного профиля, селекцентры на территории Российской Федерации и в большинство зарубежных стран. До сих пор их можно встретить в библиотеках различных институтов и университетов не только европейских стран, но и в Америке, Австралии и многих странах Африканского и Азиатского континентов.

На базе идей Н. И. Вавилова расширились фундаментальные исследования и усиливается методическая работа института в области генетики, физиологии, иммунитета, биохимии и молекулярной биологии [233].

Благодаря исследованиям академика ВАСХНИЛ В. Ф. Дорофеева, который возглавлял институт с 1979 по 1987 г., в Закавказье установлен эпицентр видообразования и эволюции рода *Triticum* L. [172] и получены новые данные для развития теории центров происхождения культурных растений Н. И. Вавилова [175]. Профессор Р. А. Удачин подтвердил положение Н. И. Вавилова о том, что на территории Средней Азии совпадают центры происхождения, формообразования и видового разнообразия *Triticum aestivum* L. и *T. compactum* Host. Он же описал новый эндемичный вид *T. petropavlovsky* Udacz. et Migusch. [471].

Отделом пшениц совместно с отделом молекулярной биологии ВИР, основываясь на выводах о генетической разнокачественности геномов диплоидных пшениц *T. boeoticum* Boiss. и *T. urartu* Thum. по белкам-маркерам, а также на данных иммунохимического анализа белков о характере родства геномов однозернянок с первым геномом полиплоидных пшениц генетических секций *Timopheevii* A. Filat. et Dorof. и *Dicoccoides* Flaksb. [236, 551], была опубликована дифилетическая система происхождения полиплоидных пшениц [262]. Данные о природе геномов В и D полиплоидных пшениц секций *Timopheevii* и *Dicoccoides* ранее были получены аспирантами В. Г. Конарева, Т. И. Пеневои (1972) и А. Х. Хакимовой (1971) соответственно. Полная схема происхождения геномов А, В и D полиплоидных пшениц была опубликована в 1976 г. [245], а руководитель коллектива авторов новой (дифилетической) системы рода *Triticum* L. В. Ф. Дорофеев назвал «выяснение роли *T. urartu* в происхождении первого генома мягкой пшеницы *T. aestivum*» значительным открытием [262].

Отделом пшеницы (ныне отдел генетических ресурсов пшеницы, руководитель – Е. В. Зувев) проводится большая работа по сбору, изучению и использованию всего разнообразия видов рода *Triticum* L., *Aegilops* L. и *Triticale* Wittm. для целей эволюции, систематики и селекции. Сотрудниками

Дагестанской опытной станции ВИР в результате изучения образцов мировой коллекции пшеницы установлен генетический контроль короткостебельности тетраплоидных видов пшеницы, изучено внутривидовое разнообразие, возможности сочетания короткостебельности с селекционно ценными признаками, разработана стратегия создания нового исходного материала, созданы признаковая и генетические коллекции [9, 10]. Отделом генетических ресурсов пшеницы проводятся работы по оценке фенотипического и генетического разнообразия староместных и селекционных сортов пшеницы с использованием ГИС-технологии, молекулярных маркеров и генеалогического анализа [197, 320, 343]. Благодаря скринингу коллекции выявлены многие ценные источники для селекции. В этот период начинает разрабатываться система электронной документации коллекции пшеницы ВИР, которая должна облегчить рутинную работу с образцами и сделать более доступным генетическое разнообразие пшеницы для селекции [151, 340]. В отделе продолжают исследования по внутривидовой систематике мягкой и твердой пшеницы с использованием комплекса морфологических признаков колоса и зерновки, соответствующих ботаническим разновидностям, с добавлением сокращенные латинских названий дополнительных характеристик [199, 318, 319]. Применение современных технологий в изучении местных сортов пшеницы по полиморфизму ДНК позволило сравнить структуру генетического разнообразия коллекций из разных генбанков. Сравнительный анализ структуры микросателлитных локусов генетического разнообразия местных сортов мягкой пшеницы (Афганистан, экспедиция Н. И. Вавилова 1924 г.) и сортов, собранных австралийской экспедицией в 1965 г., показал, что общая генетическая структура генофонда местных сортов значительно не изменилась в период с 1924 по 1965 г. [342].

Развитие идей Н. И. Вавилова по проблемам эволюции, систематики и филогении овса, ржи, ячменя и учения об исходном материале для селекции на основе результатов исследований сотрудников отдела серых хлебов (ныне отдел генетических ресурсов овса, ржи, ячменя, руководитель – И. Г. Лоскутов) обобщены в монографиях А. Я. Трофимовской [467], В. Д. Кобылянского [228], И. Г. Лоскутова [303] и в многочисленных изданиях как в России, так и за рубежом [307, 309, 429, 550, 564]. Теоретические исследования отдела посвящены разработке генетических методов эффективности использования выделенного генофонда овса, ржи и ячменя с выявлением закономерностей изменчивости и наследования важнейших селекционных признаков. Наряду с комплексной полевой оценкой, проводящейся на основе методических указаний ВИР [230, 310], совместно с методическими лабораториями и сетью опытных станций ВИР изучается и выделяется ценный генофонд для решения

актуальных проблем селекции в различных регионах страны. На основании научных разработок и исходного материала в отделе успешно решаются проблемы устойчивости к важнейшим заболеваниям, скороспелости, короткостебельности, засухоустойчивости, качества зерна и зерновой продуктивности в селекции ячменя и овса. Впервые проф. В. Д. Кобылянским [228] у ржи были открыты гены ЦМС и гены доминантной короткостебельности, которые используются в селекции ржи и тритикале. Благодаря использованию этих генов и генов устойчивости к болезням ржи решена проблема полегания и разработаны новые направления селекции этой культуры. Завершена разработка эффективной технологии селекции сортов озимой ржи с групповой длительной устойчивостью к листостебельным болезням, на основе которой созданы полирезистентные популяции и новые сорта озимой ржи, сочетающие высокую урожайность и комплекс ценных признаков с устойчивостью к бурой, стеблевой ржавчине и мучнистой росе [229]. Проведены исследования по разработке технологии селекции низкопентозановой озимой ржи и созданию принципиально новых сортов, пригодных для использования в комбикормовой и хлебопекарной промышленности. Все полученные новые зернофуражные сорта озимой ржи Берегиня, Новая Эра, Вавиловская, Янтарная, Красноярская универсальная, Подарок с низким содержанием (0,5-0,8 %) водорастворимых пентозанов обладают короткостебельностью и комплексной устойчивостью к грибным болезням [231, 443]. Кроме этого, в отделе созданы и изучаются генетические коллекции образцов с идентифицированными генами по широкому кругу хозяйственно ценных признаков. Весь выделенный и созданный материал передается в селекцентры для использования в селекционном процессе по овсу, ржи и ячменю [309].

В настоящее время в отделе генетических ресурсов овса, ржи, ячменя проводятся совместные с Ботаническим институтом им. В. Л. Комарова РАН исследования по молекулярной филогении видов рода *Avena* L. с использованием ДНК-маркеров и геномных технологий. На основе комплексного изучения полного внутривидового разнообразия из разных зон ареала культурных и диких видов овса и анализа данных по географическому распределению ареалов форм и видов установлено, что процесс формирования гексаплоидных видов шел в западной части Средиземноморья, и затем при продвижении на восток эти формы стали занимать значительные пространства в районе Юго-Западного Азиатского центра, образуя большое внутривидовое разнообразие диких и переходных сорных форм к культурным видам гексаплоидного овса. На основании анализа внутривидового разнообразия староместных сортов были уточнены центры формообразования всех

культурных видов овса [564]. Осуществленный с помощью метода секвенирования следующего поколения (NGS) филогенетический анализ представительного внутривидового разнообразия культурных и диких видов рода *Avena* показал, что диплоидные виды с вариантами генома А в действительности являются не первичными диплоидами, а своеобразным средиземноморским интрогрессивно-гибридизационным комплексом видов, спорадически вступающих в межвидовые гибридизации. Основной риботип *A. strigosa* Schreb. идентичен риботипу у *A. damascena* Rajhathy & B.R. Baum и отсутствует у гексаплоидных видов. Второй и третий основные риботипы присутствует у *A. murphyi* Ladiz. – возможного тетраплоидного прародителя гексаплоидных овсов согласно данным NGS. Эти факты могут указывать на то, что *A. strigosa* эволюционировал независимо от гексаплоидных видов. Анализ последовательностей скорее указывает на более тесное родство *A. strigosa* с *A. hirtula* Lagas., чем с полиплоидными овсами. Установлено, что тетраплоидный культурный вид *A. abyssinica* Hochst., вероятнее всего, происходит от дикого вида *A. vaviloviana* (Malz.) Mordv. Анализ путей одомашнивания культурных видов овса *A. sativa* L. и *A. byzantina* K. Koch показал, что наиболее массовый риботип гексаплоида *A. sativa* унаследован от *A. ludoviciana*, а второй по массовости – от *A. magna* Murph. et Terr., в то же время *A. byzantina* обладает двумя уникальными семействами риботипов, скорее всего, унаследованными от вымершего вида овса или криптовида, до сегодняшнего дня не обнаруженного [152-154, 308, 540-543, 563].

Всестороннее изучение образцов коллекции кукурузы и крупных культур ВИР позволило сотрудникам института разработать системы родов *Zea* L. [509] и *Sorghum* L., вида *Fagopyrum esculentum* Moench, а также эколого-географические классификации проса и гречихи. Создание принципиально новых научных основ селекции раннеспелых гибридов кукурузы, метода и схемы селекции гетерозисных гибридов сорго на основе ЦМС открыли новые перспективы увеличения производства зерна [511]. Особое место в работе с кукурузой и сорго в отделе и на станциях отводилось пребридингу и селекции: созданы принципиально новые самоопыленные линии лопающейся кукурузы, сорта и гибриды сорго, скороспелые автодиплоидные линии кукурузы и многие другие сорта. В отделе проводятся теоретические разработки и экспериментальные исследования по генетике, селекции и семеноводству тетраплоидной кукурузы с применением инновационных методов по отдаленной и близкородственной гибридизации для ведения селекционного отбора по цитогенетическим и морфобиологическим признакам на повышенную семенную плодовитость [491]. Оценка образцов коллекции на крупные свойства позволила не только выделить ценные

источники качества зерна проса и гречихи, но и показать возможность расширения списка круп благодаря сорго и кукурузе [411]. С коллегами из других селекционных учреждений проводятся работы по селекции гречихи, связанные с генетическим корректированием морфогенеза на базе эволюционно перспективных морфологических мутаций, затрагивающих количественные и качественные параметры развития вегетативной и генеративной сфер растения [479]. Возглавляет отдел ГР крупяных культур О. И. Романова

В отделе ГР зернобобовых культур, которым в настоящее время руководит М. А. Вишнякова, занимаются ботаническим, генетическим и селекционным изучением всего видового и сортового богатства этих культур. Здесь проводится большая работа по анализу поступлений в коллекцию ВИР образцов из разных регионов мира. Установлено, что в результате основных экспедиций Н. И. Вавилова в 1916–1940 гг.: в Иран, на Памир, в Северную и Южную Америку, в Хорезмский оазис, Афганистан, Средиземноморье, в разные районы Азии, а также многочисленных поездок по СССР, в коллекцию было передано 4300 образцов разных, в том числе новых для СССР видов и культур [123]. В отделе комплексно изучается хозяйственный потенциал каждой культуры с использованием разработанных методических рекомендаций [124]. Эти культуры обладают продуктивностью, устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам, и благодаря своему богатому химическому составу находят разнообразное использование [120]. Наряду с потреблением в пищу и в качестве кормов, зернобобовые культуры имеют большое значение как сидерационные растения, способствуют улучшению эродированных земель, закреплению оползающих почв. Множество химических компонентов зернобобовых культур используют в технике для получения пластмасс, камедей, ароматических и красящих веществ, эмульгаторов, лаков, клеев, высыхающих агентов, а также при создании биodeградирующих пластмасс и пленок [385]. В фармацевтической промышленности широко используют фитостероиды, соевый лецитин, алкалоиды люпина, ингибиторы протеиназ ряда культур, лектины, биологически активные и минеральные вещества и др. У ряда химических компонентов зернобобовых выявлены факторы защиты от радиации и антиканцерогенные функции. Масла люпина и сои играют определенную роль в косметологии. Наряду с диетическим значением чечевицы, фасоли, нута, практически все производимые в нашей стране зернобобовые культуры издавна используют в народной медицине. По большинству из этих направлений сотрудники отдела выделяют источники и доноры хозяйственно ценных признаков для получения сортов всех направлений использования в соответствии с требованиями времени, что в значительной степени способствует обеспечению продовольственной,

экологической и биоресурсной безопасности страны [114, 118, 125]. В отделе выявлен ценный скороспелый генофонд сои, охарактеризованный по целому ряду признаков, который может служить ценным исходным материалом для создания сортов, рекомендуемых для возделывания на северной границе агрономического ареала этой культуры, а также ее продвижения в более высокие широты [434]. На образцах чины из коллекции ВИР при помощи методов анализа полиморфизма ДНК проведено молекулярное маркирование и паспортизация исследованных образцов. С помощью молекулярного анализа генома получены новые данные, свидетельствующие о необходимости уточнения созданных на основе морфо-биологических признаков классификаций видов рода чина [56].

Профессором А. И. Ивановым [200] на территории Средней Азии и Казахстана выявлены крупные очаги интрогрессивной гибридизации диких видов люцерны, определены ареалы видов различной ploидности, выявлена география ценных для селекции признаков [201, 202].

Профессором Н. И. Дзюбенко, руководившим ВИР с 2005 г. по 2018 г., разработаны теоретические, методические и экспериментальные основы селекции люцерны на повышенную и стабильную семенную продуктивность [165]. Коллекция отдела генетических ресурсов кормовых культур поддерживается и изучается на опытных станциях института в полевых опытах по хозяйственным агробиологическим признакам. Совместно с методическими лабораториями института изучаются: химический и аминокислотный состав, устойчивость к болезням и вредителям, неблагоприятным факторам среды; совместно с ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии – отзывчивость на инокуляцию азотфиксирующими бактериями. Исследуются агробиологические и цитолого-эмбриологические способы повышения семенной продуктивности клевера и люцерны. На основе всестороннего изучения диких и культурных видов кормовых растений разрабатываются внутривидовые эколого-географические классификации хозяйственно ценных видов и таксономические системы родов и отдельных его подразделений на основе изучения таксонов по гербарным коллекциям, в условиях естественного произрастания и в посевах [170]. Теоретические и практические исследования по физиологии пустынных растений в ВИР получили дальнейшее развитие. В настоящее время для оценки солеустойчивости применяются молекулярно-генетические методы [166]. Результаты комплексного многолетнего изучения и обобщение материалов по таксономии рода житняка на территории Евразии позволили установить ареалы кариологических рас отдельных видов, что позволило предположить пути эволюции рода *Agropyron Gaertn* [60].

На основе результатов изучения была дана биологическая и биохимическая характеристика кохии простертой *Kochia prostrata* (L.) Schrad., рассмотрена история введения ее в культуру, приводятся описания более чем 20 выведенных в России и в странах бывшего СССР сортов этой культуры. Представлены разработанные отечественными учеными и специалистами стран СНГ адаптивные интенсивные технологии использования кохии простертой в поликомпонентных агрофитоценозах [168]. С использованием классического географо-морфологического метода систематики представлена таксономическая обработка полиморфного евроазиатско-североамериканского рода *Krascheninnikovia* Gueldenst. (терескен), дано описание видов, секций, серий. На основе принципов экотипической селекции разработана методология идентификации внутривидовых таксонов терескена [169].

В отделе технических культур были разработаны подходы к установлению очагов происхождения вилтоустойчивых длиноволокнистых форм хлопчатника на полуострове Юкатан и в Мексике при изучении Южно-Американского континента [296]. В результате разностороннего изучения образцов коллекции масличных и прядильных культур выявлены источники и созданы доноры ценных признаков для решения актуальных задач селекции важных для России культур (подсолнечник, лен, рапс, конопля, хлопчатник). Созданы генетические коллекции этих культур. Использование различных методов позволило обнаружить генотипы, расширяющие представления о границах изменчивости видов. Создана база данных, охватывающая всю коллекцию льна по 37 признакам. В результате классического генетического анализа изучено наследование 30 генов, контролирующих изменчивость морфологических признаков льна [42, 380]. Проводится комплексное изучение образцов малораспространенных масличных культур (крамбе, индау, ляллеманция, перилла, мадия, нуг, молочай), в том числе в географических посевах, для определения оптимальной зоны их возделывания и перспектив как традиционного (пищевое и техническое масло), так и нетрадиционного использования (для получения биодизельного топлива). Проводятся исследования образцов конопли коллекции ВИР по содержанию каннабиноидов. Отделом интродуцированы новые культуры – сахаронос стевия и нефтенос молочай [135]. Изучен характер генетической изменчивости подсолнечника по локусам, контролирующим признак восстановления фертильности пыльцы форм с цитоплазматической мужской стерильностью. Охарактеризован полиморфизм митохондриальной ДНК выборки образцов коллекции подсолнечника по локусам *atp9* и *orfH522*, ассоциированным с ЦМС РЕТ1, изучено аллельное разнообразие митохондриальных локусов *atp9* и *orfH522*, определены гаплотипы мтДНК образцов и сделаны заключения о типе их

цитоплазмы. Установлены генотипы выборки образцов коллекции *Lactuca* по локусам *Dm1* и *Dm4*, определяющим устойчивость к ложной мучнистой росе *Bremia lactucae*, и структурировано их генетическое разнообразие [12, 15]. Выявлены эффективные гены устойчивости к ржавчине льна, с использованием которых созданы доноры, обладающие значительным комплексом других хозяйственно ценных признаков (высокое качество волокна, раннеспелость и др.). Ряд доноров, наряду с эффективным доминантным геном, обладают полигенной устойчивостью, что позволяет создавать сорта с комбинированной защитой от патогена, наиболее надежной и долговечной [293]. В настоящее время тематику института в направлении масличных и прядильных культур возглавляет Н. Б. Брач, а одноименным отделом руководит А. В. Павлов.

С использованием разработанного Н. И. Вавиловым ботанико-географического метода в отделе клубнеплодов под руководством академиков ВАСХНИЛ С. М. Букасова и К. З. Будина [48] изучены вопросы географии и филогении видов картофеля Южной Америки, усовершенствована система видов этой важной культуры, установлен центр большего видового разнообразия, выявлены центры наиболее активных формообразовательных процессов, районы сосредоточения ценных для селекции признаков. В настоящее время ведется интенсивное изучение мировой коллекции картофеля ВИР по важнейшим хозяйственно ценным признакам. Отмечено значение экспедиций по сбору генетических ресурсов картофеля, организованных в Южную Америку, и значение открытого видового и внутривидового разнообразия культурного и диких видов картофеля. Выделенные из коллекции образцы культурных, диких видов и сортов картофеля, обладающие устойчивостью к наиболее вредоносным патогенам – фитофторозу, вирусам, картофельной нематоде, рекомендуются для использования в качестве исходного материала для селекции. Отмечено значение вовлечения в гибридизацию диких видов картофеля с целью создания сортов с комплексом признаков, отвечающих современным требованиям [223]. В отделе проведена диагностика образцов полевой коллекции картофеля на наличие шести мозаичных вирусов. Показана большая восприимчивость к вирусам X, A, S, L чилийских образцов *S. tuberosum* L. по сравнению с андийскими. Выявлено два генотипа картофеля, обладающих диагностическим маркером NL_25 к гену *Sen_I*, контролирующему устойчивость к первому патотипу паразита рака картофеля *Synchytrium endobioticum*. Изучены вопросы происхождения, эволюции и систематизации аборигенных сортов Чили коллекции картофеля ВИР. Выделен исходный материал для селекции на скороспелость, продуктивность,

устойчивость к вирусным болезням, парше обыкновенной и др. [254]. Проведен анализ родословных 550 сортов картофеля России и стран СНГ по потомствам, выделены ценные производители сортов скороспелых, продуктивных, устойчивых к болезням и вредителям [255]. Изучена резистентность видов *S. chacoense* Bitt. и *S. pinnatisectum* Dun. к YBK и осуществлен поиск ДНК-маркеров, сцепленных с генами сверхустойчивости (R_y) или сверхчувствительности (N_y), локализованными в сегменте длинного плеча хромосомы 9. Установлены различия в разделении двух дикорастущих видов картофеля на фенотипические классы при заражении YBK [406]. Руководит в настоящее время отделом ГР картофеля Е. В. Рогозина.

Сотрудники отдела ГР овощных и бахчевых культур (который возглавляет А. М. Артемьева) вместе с сотрудниками опытных станций ВИР уточнили центры происхождения и интенсивного формообразования капусты, лука, свеклы, моркови, редьки и арбуза. Они предложили гипотезы эволюции этих культур, разработали их внутривидовую классификацию [55, 427, 462]. Изучение генетических ресурсов овощных и бахчевых культур на всех этапах формирования коллекций ВИР было и остается важнейшим направлением исследований, позволяющим систематизировать коллекции, а также выявить источники селекционно ценных признаков. Всестороннее изучение мирового разнообразия позволило по основным овощным культурам разработать внутривидовые классификации, уточнить центры происхождения и формообразования ряда культур; предложены оригинальные гипотезы эволюции и филогении [53]. Существенный вклад сделан в разработку теоретических основ селекции, включая селекцию на гетерозис [39] с использованием цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС), самонесовместимости, полиплоидии, раздельноплодности [54]. В результате эколого-генетические испытания и оценки картирующих популяций *Brassica rapa* L., для поиска ассоциаций различных типов молекулярных маркеров с важнейшим признаком времени перехода к цветению и коррелирующих с ним морфологических признаков, найдены и картированы хромосомные локусы, расположенные во второй, третьей, пятой, шестой, седьмой и десятой группах сцепления *B. rapa*, а также установлены AFLP- и SSR-маркеры, сцепленные со временем цветения [17]. Проведена многофакторная комплексная оценка морфологических и биохимических признаков качества, обуславливающих потребительскую ценность растений из стержневой коллекции (core-collection) *B. rapa* в разных эколого-географических зонах (Южный Китай и Ленинградская обл.) в полевых условиях и в теплице. С помощью отобранных SSR маркеров, находящихся в неравновесном сцеплении с QTL морфологических и биохимических признаков, впервые осуществлен

молекулярно-генетический анализ геномов различных (лиственных, корнеплодных и масличных) форм у образцов из стержневой коллекции [18]. Представлены данные по систематике, распространению, морфологическим и биологическим особенностям, молекулярно-биологическому изучению и селекционной ценности образцов репы и брюквы [512]. Описаны биологические особенности редиса (*Raphanus sativus* L.) коллекции ВИР в условиях интенсивной светокультуры. Определена амплитуда изменчивости основных морфологических, фенологических признаков и продуктивности в зависимости от сортотипа. Выделены источники хозяйственно ценных признаков для селекции [292].

Специалистами отдела ГР плодовых культур института (отделом в настоящее время руководит Н. Г. Тихонова) изучен внутривидовой полиморфизм отдельных культур, выявлены очаги максимальной концентрации дикого граната, фисташки, миндаля прутьевидного, косточковых культур и винограда, уточнены повысотные границы распространения инжира и вишни мелкоплодной, определены ареалы произрастания аридных растений, осуществлены другие научные изыскания, подтверждающие и дополняющие учение Н. И. Вавилова [111, 112]. Сотрудниками отдела и опытных станций ВИР была проведена большая работа по мобилизации видовых и сортовых генетических ресурсов, как путем многочисленных экспедиционных обследований, так и выписки из различных отечественных и зарубежных научных и селекционных учреждений. В результате в опытной сети ВИР была собрана уникальная коллекция плодовых, ягодных, орехоплодных, декоративных культур и винограда, включающая дикие виды, местные и зарубежные сорта. При многолетнем комплексном изучении генофонда были выделены лучшие образцы, которые использовались в качестве доноров и источников в селекции. За все годы существования отдела его сотрудниками и сотрудниками опытных станций было районировано более 500 сортов, из них яблони – 35, груши – 127, вишни и черешни – 55, сливы – 21, жимолости – 50, актинидии – 75, черной смородины – 47 и других культур. Собранный в ВИР уникальный генофонд продолжает служить основой для селекции и в XXI веке. Сбор, изучение и сохранение его в живом виде для последующих поколений и использование в полной мере его богатейшего генетического потенциала остается важнейшей задачей ученых ВИР [58, 517]. На Крымской опытно-селекционной станции с использованием флорогенетического метода и анализа полиморфизма ДНК анализа удалось установить происхождение и особенности генотипов ряда видов рода *Prunus* L., уточнить роль отдаленной гибридизации в процессе видообразования в природе и при культивировании косточковых растений, формировании разнообразия генотипов и возникновения гибридогенных

видов [182, 376]. Проанализированы исторические аспекты создания ампелографической коллекции ВИР, приводится описание ее видовой структуры, предложены перспективные направления для сохранения редких сортов винограда в будущем [224]. В исследовании на Дальневосточной опытной станции ВИР под руководством члена-корреспондента РАН Царенко В. П. освещены вопросы интродукции и селекции, истории формирования сортимента плодово-ягодных культур и винограда для промышленного и любительского садоводства на Дальнем Востоке России, приведено описание некоторых районированных и перспективных сортов для дальневосточных садов [498]. Проведено исследование на коллекции вишни Павловской опытной станции ВИР по выявлению источников наивысшей зимо- и морозостойкости, и устойчивости к вредоносным болезням – коккомикозу и монилиозу, а также по другим биолого-хозяйственным признакам, таким, как самоплодность и крупноплодность, для использования в селекции. В результате проведенной многолетней работы приведены генотипы, имеющие различный уровень полевой устойчивости в годы со среднестатистическим и эпифитотийным характером развития болезни и лучшие показатели биолого-хозяйственных признаков [376, 515, 516].

Группа агрометеорологии являлась преемником созданного в 1897 г. Метеорологического бюро Департамента земледелия России. После 1917 г. бюро вошло в состав Государственного института опытной агрономии и в 1926 г. было переименовано в отдел агрометеорологии. В 1928–1952 гг. им руководил выдающийся ученый, один из основоположников агроклиматологии Г. Т. Селянинов, который в 1928 г. впервые в мире предложил термин «климатические показатели культур». В отделе работали такие выдающиеся ученые, как Ф. Ф. Давитая, С. А. Сапожникова, И. А. Гольцберг, Е. А. Малюгин, А. М. Алпатъев, А. И. Руденко, Н. Н. Яковлев, А. И. Коровин. Проводя исследования по программе Н. И. Вавилова, сотрудники отдела агрометеорологии выполнили огромную работу по оценке влияния агроклиматических условий на развитие основных сельскохозяйственных культур, на основе чего под руководством Г. Т. Селянинова была создана «Агроклиматическая карта мира». В последующие годы сотрудниками отдела были подготовлены публикации по разным аспектам взаимодействия климата и растений: «Засухи в СССР», «Климат и качество урожая», «Климат и зимостойкость озимой пшеницы в СССР», «Осенне-весенние условия погоды и урожай озимых», «Системный подход к разработке агроэкологического паспорта селекцентра» [180, 191, 250, 505, 518].

В институте проводятся работы, направленные на разработку рекомендаций по возделыванию сельскохозяйственных культур в условиях

изменения климата на территории Российской Федерации. Современные глобальные изменения климата формируют новый природно-ресурсный потенциал Европейской территории России. Нарастание теплообеспеченности территории, неустойчивый режим увлажнения, а также общее значительное повышение экстремальности агрометеорологических факторов и их сочетаний в пространстве и времени оказывают важнейшее влияние на рост и развитие основных сельскохозяйственных культур и используемых сортов. Изменения климата нарушают механизмы управления продукционным процессом. В институте создана база многолетних (11–58 лет) значений хозяйственно ценных признаков 33 сортов полевых сельскохозяйственных культур и 71 сорта винограда, а также сопряженных агрометеорологических показателей, которая позволяет более рационально использовать природно-ресурсный и продукционный потенциал европейской территории России. Для решения типовых задач, возникающих при анализе воздействия климатических изменений на разные культуры, разработана и реализована программа Plant-TS. Она позволяет хранить, анализировать и прогнозировать временные ряды хозяйственно ценных признаков сельскохозяйственных культур; рассчитывать температурные минимумы фенофаз, суммы активных и эффективных температур за межфазные периоды; рассчитывать даты перехода температур выше определенных пределов и показатели тепло- и влагообеспеченности периодов между ними [350-352]. С 2018 г. отдел агрометеорологии входит в состав отдела АИС.

Отдел автоматизированных информационных (АИС) систем был создан в ВИР в 1971 г. для решения задач по компьютеризации института и созданию автоматизированного банка данных. Специалисты группы принимали участие в разработке дескрипторов баз данных ГРП СССР и СЭВ. При участии АИС создана страница ВИР в интернете, первоначально расположенная на сервере Центра агро-информационных исследований (ZADI) в Бонне, Германия. В 2001 г. созданы локальная сеть и сайт ВИР на собственном сервере института. На сайте ВИР размещается общая справочная информация, публикации сотрудников, исторический обзор. К функциям отдела добавлены техническое и программное обслуживание серверного хозяйства и рабочих станций сети, подразделение переименовано в отдел информационно-технического обеспечения (ИТО). На сайте ВИР размещена первая версия паспортной базы данных ГРП ВИР, содержащая 11 характеристик 223 617 образцов.

В 2003–2010 гг. отдел активно участвует в первой в стране инвентаризации ГРП научно-исследовательских учреждений РАСХН, в итоге создана база данных НИУ РАСХН из 51 110 образцов, охарактеризованных 12 показателями. К 2010 г. программистами отдела разработан ряд локальных

программ для подразделений ВИР: ИПС «Гербарий ВИР», ИПС «Дикорастущие родичи культурных растений России», ИПС «Интродукция», СУБД «ФЕНАГМО», ИПС генетического банка данных Кубанского хранилища; создан банк биохимических данных и др. В 2012 г. на сайте ВИР размещается вторая версия паспортной БД ГРР ВИР, содержащая уже 28 характеристик образцов ГРР.

С 2021 г. началась разработка Дата-платформы ГРР ВИР. Дата-платформа – современное решение задачи консолидации данных, предназначена для интеграции данных об образцах коллекций генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей различных организаций в нормализованную базу данных с интернет-доступом, поиска образцов, анализа объема, уникальности, степени дублирования образцов сетевой коллекции. Получено свидетельство о регистрации программы «Дата-платформа сетевой коллекции генетических ресурсов растений (ДП ГРР)» № 2023683824 от 10 ноября 2023 г. Сервис позволяет накапливать в едином поле данные различных типов, в том числе полученные в рамках реализации различных проектов ВИР: «Хлеба России», «Национальные центры мирового уровня», «Биоресурсные коллекции» и др.

В настоящий момент подразделение под руководством Л. Ю Новиковой продолжает работу в следующих направлениях: 1) развитие Дата-платформы ВИР: интеграция новых данных, полученных в ВИР, в единую систему; разработка новых блоков системы – например, учет мест хранения образцов; 2) статистическая оценка биоразнообразия коллекций ГРР по фенотипическим, генотипическим характеристикам; 3) измерение показателей на метеопункте Пушкинских лабораторий ВИР и создание баз агрометеорологических данных; 4) анализ и прогноз влияния изменений климата на основные сельскохозяйственные культуры.

В отделе агроботаники и систематики (ныне отдел агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений, возглавляемый И. Г. Чухиной) кроме вопросов разработки систематики культурных растений и их диких родичей, разработаны рекомендации по сохранению *in situ* видов различных родов растений на территории России [528]. Разработка научных основ систематики растений в связи с проблемами прикладной ботаники, интродукции, селекции, растениеводства позволяет привлечь в мировую коллекцию ВИР ценный генофонд культурных растений и их диких родичей для использования в качестве исходного материала при создании качественно новых сортов. Развита теория и методология целенаправленной интродукции мировых генетических ресурсов, устойчивых к неблагоприятным факторам среды на базе геоинформационных технологий, позволяющих картировать на территории России и других стран места сбора важнейших для селекции

сельскохозяйственных культур с генетическими системами устойчивости к неблагоприятным факторам среды. На основе сопряженного анализа компьютерных карт ареалов диких видов и родичей культурных растений и факторов среды, лимитирующих распространение этих видов, определены перспективные районы для сбора образцов на территории Северо-Запада, Юго-Западного Алтая, Северного Кавказа, Закавказья и Северо-Западного Казахстана [354, 439]. Изучая проблему сорных растений, Т. Н. Ульянова [474, 475] показала, что сорные растения, засоряющие основные сельскохозяйственные культуры (амарант, амброзия, просо сорное) в центрах происхождения таких культурных растений, как рис, пшеница, хлопчатник и кукуруза, возникли до появления возделываемых растений (археологические находки: василек, лебеда и др.) как экологически особая группа, склонная к вторичным местам произрастания.

Сохраняемая в институте коллекция Гербария культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений (WIR, Гербарий ВИР) представляет собой материал для исследований по систематике, морфологии, географии, сохранению разнообразия, планированию экспедиций по изучению и мобилизации генофонда культурных растений и их дикорастущих родичей. Кроме того, гербарий вместе с сохраняемыми в институте коллекциями представляют собой материал для проводимых в институте научных исследований, направленных на обеспечение продовольственной, экологической и биоресурсной безопасности России и, в свою очередь, решающих задачи сбора, сохранения, всестороннего изучения и активного использования в селекционных программах мирового генетического разнообразия растений, что определяет актуальность, перспективность и необходимость продолжения научных разработок ВИР [440]. Большую ценность представляют гербарные сборы растений из ныне утраченных местонахождений или территорий, недоступных в результате войн и мировых катаклизмов.

Гербарные образцы становятся объектом молекулярно-генетических исследований. Генетические данные, полученные из исторических гербарных образцов, расширяют возможности изучения филогении, интродукции и генетического разнообразия культурных растений. Сотрудниками отдела биотехнологии и гербария проведено молекулярное исследование аутентичных гербарных образцов *Solanum tuberosum* L., собранных С. В. Юзепчуком на юге центральной части Чили в 1928 г. и хранящихся в гербарии WIR, с использованием набора специфических маркеров плазмидной ДНК. Результаты выполненной работы подтвердили цитоплазматическое генетическое разнообразие в популяции местных сортов и предоставили данные о его изменении после появления фитофторы в Чили [538].

В работе с гербарными фондами и таксономическим разнообразием культурных растений и их диких родичей сотрудники отдела руководствуются требованиями Международного кодекса номенклатуры водорослей, грибов и растений и Международного кодекса номенклатуры культурных растений. Сотрудники отдела И. Г. Чухина и С. Р. Мифтахова работали по подготовке перевода на русский язык последней версии Международного кодекса номенклатуры культурных растений [503].

В Гербарии ВИР хранятся аутентичные гербарные образцы и номенклатурные типы новых таксонов, описанных учеными, создававшими и изучавшими коллекции института (Р. Э. Регеля, А. И. Мальцева, Н. И. Вавилова, К. А. Фляксбергера, П. М. Жуковского, С. В. Юзепчука, С. М. Букасова, Е. Н. Синской, В. Ф. Дорофеева, Р. А. Удачина, В. И. Буренина, Т. Н. Смекаловой и др.), а также продолжающих работать с ними в настоящее время (О. А. Ляпунова, Н. Н. Чикида, Г. В. Таловина). Гербарий номенклатурных типов важен для проверки правильности употребления приоритетных названий таксонов культурных растений и их диких родичей, для определения объема и критериев таксонов различных рангов. В последние годы сотрудники отдела совместно с кураторами коллекций и авторами сортов занимаются созданием номенклатурных стандартов – оригинальных гербарных образцов сортов (культурваров), которые имеют значение в качестве научных документов наименования и достоверного определения культурваров, а также соблюдения прав авторов сортов [132].

Гербарий ВИР по ряду критериев, а именно наличию богатых исторических фондов, уникальных сборов из различных регионов земного шара, специальных коллекций, наличию типового и аутентичного гербария, соответствует статусу специализированного гербария мирового значения. Этот факт был подтвержден Меморандумом международной конференции по сохранению ботанических коллекций, проходившей в Санкт-Петербурге в 1993 г. под эгидой ЮНЕСКО.

В настоящее время на базе Гербария ВИР (WIR) формируется гербарий Национального центра генетических ресурсов растений, образованного в соответствии с Указом президента РФ № 44 от 08.02.2022.

Работы по изучению разнообразия генофонда, ведущиеся в полевых условиях отделами растительных ресурсов, неразрывно комплексно связаны с исследованиями в методических лабораториях ВИР. Под руководством профессора В. И. Кривченко, возглавлявшего институт с 1987 по 1990 г., были разработаны теоретические основы, методические принципы и приемы диагностики устойчивости к грибным заболеваниям различных видов культурных растений, система оценки генофонда на устойчивость к болезням

и стратегия селекции на иммунитет по различным культурам, программа территориального размещения генов устойчивости зерновых культур, а также изучены вопросы генетической однородности посевов растений и их роль в развитии эпифитотий. Кроме того, детально были разработаны методические подходы, диагностика и принципы селекции на устойчивость генетических ресурсов зерновых культур к вредным организмам [259, 476]. Развита теория генетической детерминации устойчивости зерновых и крупяных культур к облигатным и факультативным грибам, сосущим насекомым, созданы методы идентификации генов устойчивости. Установлено, что устойчивость к мучнистой росе у *Triticum dicoccum* Schuebl. в зависимости от образца контролируется одним-двумя доминантными генами или одним рецессивным геном; устойчивость соматоклональных линий ячменя к темно-бурой листовой пятнистости контролируется полигенной системой с аддитивным взаимодействием генов; два типа устойчивости сорго к обыкновенной злаковой тле (антиксеноз и антибиоз) контролируются одной генетической системой и являются плейотропными эффектами одних и тех же генов устойчивости; идентифицировано шесть доминантных олигогенов, детерминирующих устойчивость к бурой ржавчине, и два – к стеблевой ржавчине ржи, а также определены эффективные гены устойчивости зерновых культур к темно-бурой листовой пятнистости, корневой гнили, мучнистой росе, обыкновенной злаковой тле. Данная теория позволяет осуществлять эффективную селекцию сельскохозяйственных культур, направленную на повышение урожайности за счет снижения рисков поражения посевов болезнями и вредителями [387, 388]. Даны описания методов изучения устойчивости зерновых культур к насекомым и важнейшим болезням, вызываемым облигатными паразитами и гемибактериальными патогенами. Представлены теоретические и методические разработки, посвященные не только скринингу зерновых культур, но и изучению генетического контроля устойчивости растений к болезням и вредителям [208]. Представлены результаты изучения генофонда злаковых культур по устойчивости к тлям. Рассматриваются возможности пополнения запаса эффективных генов устойчивости за счет изучения коллекции культивируемых злаков, интрогрессии и создания мутантных форм. Установлено, что генофонд мягкой и твердой пшеницы беден устойчивыми формами. Наиболее устойчивы диплоидные виды с геномами А (*T. urartu* Thum., *T. boeoticum* Boiss., *T. monococcum* L.). Геном D обеспечивает высокую устойчивость *T. kiharae* Dorof. et Migusch. и *T. miguschovae* Zhir. Среди просовидных культур только культивируемые виды сорго обладают высокой устойчивостью к обыкновенной злаковой тле (*Schizaphis graminum* Rondani) [389]. В отделе проводятся исследования по модификационной изменчивости

вредных организмов злаков (возбудителей ржавчины пшеницы, ячменя, овса, ржи, мучнистой росы ячменя, темно-бурой листовой пятнистости ячменя, обыкновенной злаковой тли) по вирулентности и агрессивности к растениям-хозяевам. Разработанный оригинальный методический подход позволил элиминировать влияние изучаемых факторов на экспериментальные растения и вычленить их воздействие непосредственно на патогены. Полученные результаты позволили сделать ряд выводов, важных для проведения работ по изучению устойчивости растений к вредным организмам, внутривидового разнообразия патогенов [470].

Отдел физиологии растений ВИР (после ухода из жизни руководителя отдела И. А. Косаревой входит в состав отдела генетики ВИР) традиционно изучал механизмы адаптации и влияние абиотических стрессов на развитие растений, создавал, модифицировал и осваивал эффективные экспресс-методы оценки генофонда на морозо-, холодо-, засухо-, жаро-, кислото- и солеустойчивость. Основные результаты этих исследований были представлены в многочисленных публикациях отдела [159, 472, 473]. В настоящее время сотрудники отдела разрабатывают методы для определения фотопериодической чувствительности (ФПЧ). Проводится анализ источников слабой ФПЧ и скороспелости озимой, яровой мягкой и твердой пшеницы, тритикале, ячменя, овса, льна, гречихи и сои в связи с их географическим происхождением [41, 256, 404]. Создана серия изогенных линий мягкой пшеницы, различающихся по доминантным аллелям генов *Ppd*, методом пяти беккроссов и жестких многократных отборов в пользу фенотипического сходства с рекуррентным родителем. Выявлена возможность использования образцов с отдельными генами *Ppd* или их сочетанием для регулирования продолжительности периода «всходы – колошение» при создании сортов с заданными сроками созревания. Установлены морфофизиологические закономерности развития и продуктивности яровой пшеницы в связи с эволюцией и селекцией на скороспелость, а также связь ФПЧ со скороспелостью, морфофизиологическими параметрами и продуктивностью. Изучение генетической детерминации скорости развития зерновых культур важно для создания нового исходного материала для селекции на скороспелость. Получены новые данные о функционировании сходных генетико-физиологических механизмов регуляции ФПЧ и скороспелости. Кроме этого, изучается изменчивость эдафической устойчивости на видовом и сортовом уровнях, связь признака алюмотолерантности с геномным составом видов, характер наследования этого признака, а также разрабатываются новые методологические тесты для его диагностики [252, 253].

Были продолжены работы Н. И. Вавилова по изучению наследственной природы вида на основе богатейшего биологического разнообразия коллекций ВИР и претворены в жизнь его принципы практического использования результатов исследований, проводимых институтом. Ведущиеся в отделе генетики под руководством Е. Е. Радченко (с 2025 г. – под руководством Р. А. Абдуллаева) работы в области частной и сравнительной генетики важнейших видов культурных растений и их диких родичей, сочетаются с решением проблем эволюции, систематики и селекции. Такой подход позволил наметить принципиальную схему генетического изучения исходного материала для селекции. Она включает следующие этапы: 1) создание видовых коллекций по размаху изменчивости признаков; 2) выявление генотипических различий по изучаемым признакам между лучшими образцами; 3) изучение генетического контроля признаков и определение числа пар селекционно ценных аллелей; 4) идентификация селекционно ценных аллелей; 5) формирование идентифицированных генетических коллекций. Разработана методика определения числа генов, контролирующих слабо варьирующие количественные признаки. На этой основе открыты новые ценные для селекции гены, разработана методология поиска и создания доноров этих генов, осуществлен их перенос в генотипы районированных сортов. Предложена модель эколого-генетической организации сложных количественных признаков для создания новых эффективных технологий селекции на продуктивность, устойчивость и качество [335-337, 341]. В современной концепции развития генетических работ с использованием методологических подходов к исследованию внутривидового полиморфизма нашли отражение идеи Н. И. Вавилова. Концепция предусматривает изучение мутагенеза и полиплоидии как факторов возникновения новых форм растений и их использования в селекционном процессе; анализ генетических основ совместимости видов и интрогрессии ценных чужеродных генов для улучшения культивируемых видов; генетики онтогенеза. Вавиловский принцип сравнительной генетики использован при изучении устойчивости растений к неблагоприятным биотическим и абиотическим факторам [402, 403, 405]. В тесном взаимодействии с отделами ГРП на основе масштабного изучения коллекции ВИР отдел генетики выявляет новые аллельные варианты хозяйственно и селекционно ценных генов и разрабатывает диагностические ДНК-маркеры к ним. Это позволяет предлагать селекционерам не только доноры ценных генов, но и одновременно технологии маркер-контролируемого отбора. В качестве примера недавно разработанных и запатентованных маркеров можно привести ДНК-маркер для селекции гибридов сорго на основе цитоплазматической мужской стерильности А1-типа [8].

Отдел биохимии и молекулярной биологии продолжает комплексное изучение разнообразия биохимических признаков культурных растений [238]. Свои результаты биохимики ВИР вместе с сотрудниками ресурсных отделов института публикуют в каталогах-справочниках, которые помогали и помогают селекционерам СССР и России в таком важном деле, как селекция важнейших сельскохозяйственных культур на качество продукции [237, 497]. Специалисты отдела публикуются в отечественных и зарубежных журналах, материалах международных конференций [234, 237, 239, 508].

К наиболее значимым методическим достижениям последних десятилетий, существенно расширившим возможности биохимиков по поиску и выявлению среди мирового генетического разнообразия источников и доноров ценных признаков качества (в том числе для получения продуктов здорового питания), можно с уверенностью отнести аналитический подход, основанный на хроматографии с масс-спектрометрией. Метаболомный подход с его возможностями, очевидно, будет эффективен при выяснении природы селекционно-важных сложных признаков: качество, устойчивость к стрессовым факторам, так как позволит «понять» их формирование и проявление [311, 565, 566].

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова и поставленная им проблема вида нашли свое отражение в молекулярно-биологических исследованиях его ученика и последователя, академика ВАСХНИЛ В. Г. Конарева [243]. Под его руководством выявлены принципы и методы молекулярных маркеров для идентификации и регистрации мирового генофонда, решения вопросов систематики и происхождения культурных растений, широкого применения в селекции, сортоиспытании, семеноводстве и семенном контроле [206, 240]. Эти и другие подходы дают возможность идентифицировать геномы видов как генетические системы, проводить геномный анализ аллополиплоидных видов культурных растений и их диких родичей, изучать геномные взаимодействия в полиплоидных комплексах таких видов, как пшеница, картофель, рис, злаковые травы, крестоцветные и др., устанавливать пути происхождения геномов культурных растений, определять степень взаимодействия и скрещиваемости между культурными и дикими видами, контролировать геномные изменения, межгеномные взаимодействия, интрогрессии и т. д. при аллополиплоидной селекции растений [241, 244, 588].

Начатые в конце 1960-х гг. под руководством В. Г. Конарева работы по сортовой идентификации сельскохозяйственных культур с использованием белковых маркеров были поддержаны в 1975 г. Международным советом по генетическим ресурсам растений (IBPGR). А в 1980 г. разработанные в ВИР

методы сортовой идентификации были рекомендованы 19-м Конгрессом ISTA (Международная ассоциация по тестированию семян – International Seed Testing Association) к использованию в семеноводстве и семенном контроле. Для стандартизации этих методов при сортовом комитете ISTA была создана рабочая биохимическая группа. В течение нескольких лет отдел биохимии и молекулярной биологии ВИР совместно с партнерами разработал комплекс стандартных арбитражных методов идентификации сортов электрофорезом белков семян, которые включены в Международные правила семенного контроля.

Продолжение работ по изучению генофонда при помощи белковых маркеров продолжают ученики В. Г. Конарева под руководством А. В. Конарева. Разработана теория и методы молекулярного маркирования генотипов и генетических систем для идентификации и регистрации генофонда культурных растений и их диких родичей для использования в селекции, сортоиспытании и семенном контроле [233, 235, 242-244].

Работы по использованию запасных белков зерна как маркеров в изучении генетических ресурсов растений, идентификации сортов пшеницы и других злаков традиционно проводятся в отделе. В серии публикаций, приуроченных к 100-летию со дня рождения В. Г. Конарева [435], представлены некоторые итоги и перспективы использования этого метода в селекции, семеноводстве, семенном контроле, а также в генных банках для изучения, систематизации и документации генофонда культурных растений и их диких родичей, для контроля за генетической стабильностью образцов, выявления дублетов или генетически близких образцов [11, 164].

В отделе биохимии и молекулярной биологии в течение более 30 лет по заявкам кураторов культур проводится анализ генетической целостности (стабильности и подлинности) образцов мировой коллекции многих сельскохозяйственных культур по белковым спектрам с использованием международного стандартного метода электрофореза [374].

Первоначально в ВИР именно в отделе биохимии и молекулярной биологии получили развитие и методы анализа полиморфизма ДНК. В тесном сотрудничестве с отделами ГРР проводилось внедрение этих методов для идентификации генов, определяющих качество и устойчивость к неблагоприятным факторам среды, совершенствования систематики и поддержания генофонда. Например, в результате исследования совместно с отделом ГР пшениц были получены новые экспериментальные данные, позволяющие уточнить генетическую структуру коллекции пшениц и ее классификацию.

Отделом экологической генетики под руководством академика РАСХН В. А. Драгавцева, который возглавлял институт с 1990 по 2005 г., проведено изучение функционирования системы аттракции, обеспечивающей в период налива зерна перекачку пластических веществ из соломины и листьев в колос, а также системы адаптивности и системы «оплаты», лимитирующего фактора почвенного питания. Проведена количественная оценка генотипов по фенотипу разных типов растений, позволяющая независимо от условий их произрастания отбирать наиболее ценные по оценке функционирования генетико-физиологических систем аттрактивности и адаптивности. Осуществлен анализ функционирования систем аттракции, толерантности к загущению, оплаты минерального питания, адаптивности к абиотическим и биотическим стрессам у пшеницы, ячменя, сои, бобов, хлопчатника в регулируемых условиях среды для выявления амплитуды генетической изменчивости по семи важнейшим физиолого-генетическим системам. Выделены источники высокой адаптивности, аттракции, микрораспределения пластики, экологической пластичности у зерновых, зерновых бобовых и технических культур. Разработана методология эффективного выявления потенциалов генетико-физиологических систем у разных генотипов растений, которая наряду с выявленными закономерностями взаимодействия «генотип-среда» положена в основу теоретического базиса новой технологии селекции с прогнозируемыми признаками экологической пластичности, продуктивности, стрессовой устойчивости и качества в различных средах. Разработана теория эколого-генетической организации количественных признаков растений. На основе эколого-генетической модели установлены механизмы и возможности прогнозирования эффекта взаимодействия генотип-среда, нормы реакции и гомеостаза продуктивности генотипов пшеницы в качестве модельного объекта [160, 177, 178]. Отработан метод идентификации и молекулярно-генетического картирования локусов количественных признаков. Идентифицированы локусы количественных признаков (QTL) и получены новые знания о локализации на хромосомах QTL, определяющих физиолого-агрономические признаки урожайности у гексаплоидной пшеницы [501]. Проводились работы по выявлению трансгенов в образцах коллекций генетических ресурсов растений с целью контроля непреднамеренного загрязнения их генетически модифицированными организмами. Проведенные работы показали возможность детекции специфичных ДНК последовательностей с помощью метода ПЦР-диагностики. Однако использованные в работе наборы и протоколы, предназначенные для ПЦР-анализа образцов коллекций, нуждаются в дальнейшей доработке и корректировке с целью устранения выявления неспецифичных реакций [500].

В лаборатории мониторинга и генетической эрозии растительных ресурсов (ныне лаборатория комплексной оценки ГРП ВИР) методами молекулярного маркирования проанализировано аллельное разнообразие генов *Ppd-D1*, *Vrn-A1*, *Vrn-B1* и *Vrn-D1* среди 55 селекционных сортов и линий мягкой яровой пшеницы селекции Краснодарского НИИСХ, зарегистрировано 12 аллельных комбинаций изучаемых генов. Установлено достоверное влияние, которое оказывает комбинация аллелей генов *Vrn* и *Ppd* на сроки колошения растений пшеницы в условиях длинного и короткого фотопериода [27]. Длина вегетационного периода (в частности) и отзывчивость на яровизацию у ячменя контролируются также генетическими системами *Ppd* и *Vrn*. При этом известно, что гены *Ppd* и *Vrn* обладают плейотропным эффектом, то есть влияют на многие признаки, в том числе на общую адаптивность и семенную продуктивность растений. В связи с этим было проведено изучение разнообразия продолжительности периода «всходы – колошение», отзывчивости на яровизацию и других хозяйственно ценных признаков (параметры урожайности, степень полегания и др.) в зависимости от аллельного разнообразия генов-кандидатов [195]. Изучен генетический полиморфизм и дана молекулярная характеристика гена-кандидата *HvGA20ox2* для локуса *sdw1/denso* в зависимости от изменчивости хозяйственно ценных признаков у ячменя [587].

В отделе биотехнологии ВИР под руководством Т. А. Гавриленко традиционно изучается генетическое разнообразие зерновых культур, картофеля и других вегетативно размножаемых видов. В отделе модифицирован метод последовательного FISH-GISH-анализа для изучения особенностей конъюгации хромосом в мейозе отдаленных гибридов пасленовых с использованием оригинальной модели – андрогенных регенерантов межвидовых и межродовых соматических гибридов, геномы AAEE и LLEE. Получены оригинальные данные о гомеологичной конъюгации хромосом [131]. Модифицирован GISH-FISH-метод для идентификации интрогрессий генетического материала *Hordeum bulbosum* L. в геноме культурного ячменя в потомстве отдаленных гибридов. С использованием модифицированного GISH-FISH-метода охарактеризовано фертильное потомство гибрида *H. vulgare* L. с *H. bulbosum* L. по наличию в разных хромосомах транслокаций дикорастущего ячменя [373]. В отделе изучено генетическое разнообразие российских сортов картофеля и сортов селекции стран ближнего зарубежья из коллекции ВИР, которые создавались в 1931–2015 гг. На основании результатов анализа полиморфизма 14 монолокусных ядерных микросателлитов проведено генотипирование 113 селекционных сортов. Дополнительно изучено распространение у сортов восьми маркеров трех *R*-генов, вовлеченных

в контроль устойчивости растений к двум карантинным объектам – золотистой картофельной нематодой *Globodera rostochiensis* и возбудителю рака картофеля *Synchytrium endobioticum*, которые локально встречаются в отдельных регионах Российской Федерации. У всех изученных сортов, устойчивых к патотипу 1 *S. endobioticum*, выявлен диагностический компонент маркера NI-25 гена *Sen1*, у восприимчивых сортов фрагмент NI-251400 не обнаружен. Полученные результаты продемонстрировали различную эффективность маркеров генов *H1* и *Gro1-4*, детерминирующих устойчивость к патотипу Ro1 *G. rostochiensis*; наиболее перспективно использовать несколько маркеров для детекции нематодоустойчивых сортов [14]. При генетическом анализе сортов картофеля *Solanum tuberosum* L. было установлено, что данная культура характеризуется низким уровнем генетического разнообразия. Наиболее эффективный подход к расширению генетического разнообразия селекционных сортов основан на интрогрессии генетического материала диких и культурных видов картофеля, относящихся к секции *Petota* Dumort. рода *Solanum* L., которая, по оценкам разных систематиков, включает от 112 до 235 видов. К настоящему времени в области молекулярной генетики, геномики и биотехнологии накоплен большой объем информации, позволяющий решать задачи кардинального расширения генетического разнообразия культурных растений [130].

При финансовой поддержке Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 гг. в рамках исполнения проекта «Сохранение генетических ресурсов культурных растений для развития селекции и производства сельскохозяйственной продукции» в 2018 г. в ВИР был открыт Центр коллективного пользования «Лаборатория оздоровления генофонда растений» (ныне «Лаборатория искусственного выращивания и оздоровления генофонда растений»). ЦКП обеспечивает инфраструктурную и технологическую основу для разносторонних работ научных подразделений ВИР с культурой ткани растений. Благодаря сотрудничеству ЦКП с филиалами ВИР и помощи для них в подготовке кадров в методическом консультировании, в нескольких филиалах запущены работы по микроклональному размножению растений. Инфраструктурное обеспечение этой деятельности на местах стало возможным, благодаря программе обновления приборной базы, частично из средств филиалов от ведения питомниководства/семеноводства и частично (как, например, на Дагестанской опытной станции) при поддержке региональных программ.

С 2019 по 2024 г. в рамках национального проекта «Наука и университеты» в ВИР были открыты 5 новых молодежных лабораторий, каждая из которых была обеспечена финансированием на выполнение отдельной новой тематики

по госзаданию с учетом привлечения до 10 новых научных сотрудников на каждую тему. Это позволило развить новые высокотехнологичные направления исследований и закрепить в институте молодых соискателей и аспирантов.

Созданная под руководством Е. К. Хлесткиной (в настоящее время руководитель – Н. А. Швачко) в 2019 г. лаборатория постгеномных исследований (далее – ЛПИ ВИР) впервые провела комплексное палеогенетическое исследование исторического материала культурных растений, используемых около 900 лет назад на Северо-Западе Руси. На основе анализа ДНК, выделенной из древних семян, при сравнении с генами образцов из коллекции ВИР реконструирована архитектура растений ячменя [432, 433, 584], используемых в хозяйственной деятельности XII века в городище Усвяты (на территории современной Псковской области). Установлено, что в изучаемой археологической находке представлены семена от растений двурядного пленчатого ломкоколосого ячменя. Кроме анализа генов, отвечающих за морфологию растения, были изучены гены древних и современных образцов, связанные с адаптацией ячменя к условиям окружающей среды. Выявленные отличия эволюционно нейтральны. По мнению соавторов работ – сотрудников ЛПИ ВИР, отдела ГР овса, ржи и ячменя и отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений – формирование земледельческих традиций в данной местности в XII веке, вероятно, находилось в процессе становления, а особенности географического положения (на пути «из варяг в греки») могли содействовать появлению здесь семенного материала, принесенного издалека и не прошедшего отбор и адаптацию к местным условиям. Предположительно, ячмень был привезен в XII веке на территорию Усвятского городища в качестве главного компонента кормовой смеси. Развитие работ по палеогенетике культурных растений перспективно для выявления деталей земледельческих традиций, торговых связей древнерусских городов, уточнения таксономических и биологических особенностей археологического растительного материала.

Применение методов постгеномного анализа, включая высокопроизводительное секвенирование транскриптомов и анализ больших данных, позволило ЛПИ ВИР совместно с отделом ГР зернобобовых культур впервые определить генные и метаболические сети, задействованные в формировании устойчивости растений к неограниченному росту стебля в условиях высокой влажности воздуха [554, 556]. Работа выполнена на модели вигны. Полученные знания являются основой для ускоренной селекции сортов этой востребованной экспортной культуры для возделывания на Дальнем Востоке с применением методов механизированной уборки. Необходимо отметить, что

генетические модели для сравнительных транскриптомных данных удалось подобрать из коллекции ВИР на основе комплексного сравнительного исследования контрастных образцов вигны в различных эколого-географических условиях – на Дальневосточной, Астраханской и Адлерской опытных станциях ВИР [555].

Применение методов молекулярно-генетического и *in silico*-анализа семейств генов, кодирующих транскрипционные факторы *R2R3-Myb* и *bHLH-Myc* вигны, а также метаболомного анализа позволило ЛПИ ВИР совместно с соавторами из отдела ГР зернобобовых культур, Дальневосточной опытной станции и отдела биохимии и молекулярной биологии ВИР выделить в этих семействах отдельные гены-кандидаты, контролирующие синтез биологически активных веществ антоцианов в семенной коже [557]. Полученные знания – основа разработки методов ускоренной селекции данной рентабельной культуры по направлению функционального питания.

Использование комплекса методов постеномного и молекулярно-генетического анализа в отношении структурных и регуляторных генов хлопчатника, связанных с биосинтезом проантоцианидинов (пигменты, отвечающие за природноокрашенное хлопковое волокно), позволило ЛПИ ВИР совместно с отделом ГР масличных и прядильных культур ВИР выделить и маркировать гены для ускоренной селекции «цветного» хлопка для экологически чистой текстильной промышленности [571, 572].

Применение комплекса методов постеномного и молекулярно-генетического анализа к семействам генов арбуза, предположительно отвечающим за формирование таких товарных свойств, как цвет коры и мякоти, форма и размер плода, позволило ЛПИ ВИР выделить и маркировать гены для ускоренного получения разнообразных востребованных потребителем сортов с различным сочетанием цвета коры (темно-зеленая, светло-зеленая, желтая), мякоти (ярко-красная, кораллово-красная / розовая, желтая, оранжевая). Предложенные способы лабораторной диагностики селекционного материала на ранних стадиях развития растений уже внедряются в селекционные программы совместно с соавторами Кубанской опытной станции ВИР.

Применение к пшенице комплекса методов постеномного анализа, включая GWAS и *in silico*-анализ, позволило ЛПИ ВИР совместно с соавторами из отдела ГР пшениц, Дагестанской опытной станции и лаборатории комплексной оценки ГРР ВИР выявить в геноме пшеницы ряд новых локусов, ассоциированных с продуктивностью, фотосинтетической активностью, качеством зерна и муки, а в геноме ячменя – локусов, определяющих сроки колошения, продуктивность, устойчивость к грибным

болезням [583, 585]. В ЛПИ ВИР проводится маркирование выявленных локусов для целенаправленного отбора зерновых с заданными свойствами. С применением отдельных ДНК-маркеров (например, к локусам, определяющим чувствительность ячменя к длине дня, – совместно с отделом ГР овса, ржи и ячменя) уже ведутся скрининги, отобран и охарактеризован исходный материал для селекции.

ЛПИ ВИР, тесно сотрудничая с отделами генетических ресурсов растений и филиалами, курирует в крупных проектах института работы по направлению полногеномного анализа ассоциаций (GWAS). Традиционные работы ВИР по осуществлению комплексной полевой оценки выборок образцов дополняются совместными работами по созданию библиотек геномной ДНК изучаемых выборок, их генотипированием и дальнейшим GWAS-анализом. Такое встраивание новых задач в традиционный уклад исследований, позволяет одновременно с выявлением среди изучаемых выборок образцов – источников ценных признаков анализировать генетическую структуру изучаемого генофонда и идентифицировать геномные локусы, ассоциированные с исследуемыми признаками.

Созданная в 2019 г. под руководством О. Ю. Антоновой лаборатория молекулярной селекции и ДНК-паспортизации в сотрудничестве с соавторами из подразделений ВИР (отделы: биотехнологии, ГР плодовых культур, ГР картофеля, ГР пшениц, ГР овса, ржи и ячменя, ГР овощных и бахчевых культур, агроботаники и *in situ* сохранения ГРР; филиалы: Крымская ОСС, Майкопская ОС, Дагестанская ОС) предложила новые и усовершенствованные технологии маркер-контролируемого отбора и внедрила их в селекционные и/или предселекционные программы по плодовым (вишня, слива, алыча, терн, груша – на самофертильность, устойчивость к корневым нематодам), ягодным (на устойчивость земляники к антракнозной черной гнили, устойчивость малины к вирусу кустистой карликовости) и овощным культурам (кабачок, патиссон, ряд капустных культур, редкие тыквенные, томат – на устойчивость к болезням, а именно к пероноспорозу и сосудистому бактериозу у капустных культур, мучнистой росе кабачка и редких видов тыквенных, вирусу мозаики турнепса у капустных, вирусу мозаики томата, корневым нематодам и фузариозу томата), зерновым (тритикале, пшеница, ячмень, пшенично-ржаные гибриды – на короткостебельность, чувствительность к яровизации, межродовую скрещиваемость, устойчивость к бурой и желтой ржавчине), картофелю (на устойчивость к фитофторозу, золотистой картофельной нематоде) [26, 213, 378, 379, 568].

В направлении ДНК-паспортизации, разработки методов генотипирования и молекулярного филогенетического анализа получены следующие результаты.

Генотипированы при помощи SSR-маркеров образцы коллекций различных культур (селекционные и аборигенные сорта картофеля, малина, груша, алыча, терн, слива, смородина черная, мягкая и синтетическая гексаплоидная пшеница). Разработаны ретротранспозонные ISAP-маркеры для генотипирования малины [212]. Разработаны CAPS-маркеры пластидных локусов для различных культур семейства Розовые, проводится работа по анализу филогенетических взаимосвязей видов родов *Rubus*, *Prunus* и *Pyrus* [212]. По итогам SSR-генотипирования и определения маркеров генов устойчивости разработаны молекулярно-генетические паспорта селекционных сортов картофеля, в том числе для номенклатурных стандартов [13, 424, 488, 489].

Тесное сотрудничество лаборатории молекулярной селекции и ДНК-паспортизации с филиалами, помощь им в подготовке молодых специалистов, позволило в последние годы осуществить запуск непосредственно на филиалах (например, на Дагестанской ОС, Крымской ОСС и др.) работ по анализу полиморфизма ДНК с известными диагностическими маркерами. Это позволяет осуществлять полный цикл работ по скринингу коллекционных и селекционных образцов в процессе полевого сезона на местах силами сотрудников филиалов, без пересылки материала в профильные подразделения головного института. Оснастить филиалы минимальным необходимым оборудованием позволила программа по обновлению приборной базы, реализуемая в рамках национального проекта «Наука и университеты», а также вклад самих филиалов из средств, получаемых ими за счет ведения производственной деятельности (семеноводство, питомниководство).

Еще две молодежные лаборатории были открыты два года назад внутри двух отделов генетических ресурсов растений – отдела ГР плодовых культур (лаборатории генетики, селекции и биотехнологии декоративных и ягодных культур) и отдела ГР овощных и бахчевых культур (лаборатории селекции и клеточных технологий). Такой подход направлен на укрепление ключевых крупных подразделений института, какими являются отделы ГРП, молодыми кадрами и новыми актуальными направлениями работ. Первая из двух новых лабораторий апробирует и внедряет современные подходы в селекции, основанные на методах биотехнологии и генетики для целенаправленного изменения свойств плодовых, ягодных и декоративных культур (в том числе важных для получения продукции с соответствующими товарными свойствами), а вторая – клеточные технологии в сочетании с методами биохимии и генетики для ускоренной селекции гибридов с заданными свойствами (основное внимание уделено культурам, по которым в настоящее время на рынке более востребованы гетерозисные гибриды). Общей особенностью новых лабораторий под руководством молодых кандидатов

наук Р. С. Рахмангулова и А. Б. Куриной является тесное взаимодействие молодых ученых с кураторами коллекций, глубокая вовлеченность в работу с коллекционным материалом ВИР, раскрытие потенциала коллекций, которые не были задействованы в современных работах, базирующихся на методах биотехнологии и клеточной инженерии.

Пятая молодежная лаборатория, открытая в ВИР в рамках в рамках национального проекта «Наука и университеты», – лаборатория мониторинга биоресурсов и археоботаники – создана под руководством молодого кандидата наук С. Р. Мифтаховой внутри отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений. Основная задача этого нового подразделения – исследовать растительные биоресурсы в пространственном и временном аспекте с применением современных цифровых и генетических технологий.

Опыт создания молодежных лабораторий в составе отделов ГРП при дальнейшей поддержке государства в рамках программ по созданию новых лабораторий был бы полезен для применения его и к тем отделам, в структуре которых такие подразделения пока еще не созданы.

Использование генофонда ВИР

Развивая положение Н. И. Вавилова об исходном материале для селекции, специалисты института традиционно проводят комплексное изучение коллекции культурных растений по селекционно важным признакам. Изучение и описание всего разнообразия коллекций, начатое с серий географических опытов с использованием методических указаний, международных классификаторов СЭВ и классификаторов ВИР, разработанных в последнее время, проводится в различных эколого-географических зонах страны [57, 302].

Специалисты ВИР и селекционеры из ведущих селекцентров всегда тесно сотрудничают в рамках селекционных программ по отдельным культурам. Селекционеры посещают институт для получения нового исходного материала для селекции, в то же время сотрудники ВИР выезжают в селекцентры для изучения проблем селекции в данном регионе. В дополнение к этому специалисты института организуют полевые семинары по отдельным культурам на станциях института и в селекцентрах. На этих семинарах селекционеры могут оценить новый исходный материал в полевых условиях и принять решение об использовании его в селекционном процессе. В результате такого сотрудничества более 80% районированных сортов всех сельскохозяйственных культур СССР и большинство в Российской Федерации создано на основе мировой коллекции ВИР.

Достаточно сказать, что используя коллекцию ВИР, селекционеры СССР и России вывели более 2500 сортов различных сельскохозяйственных культур. Сейчас многие из них возделываются, занимая площадь свыше 60 млн га. Особенно интенсивно использовались коллекции таких важнейших сельскохозяйственных культур, как пшеница, кукуруза, горох, соя, картофель, овес, томат, огурец, яблоня, алыча, земляника, люцерна и др. (Табл. 1). По зерновым культурам (особенно по ячменю, овсу и ржи) 95 % всех сортов было создано на базе коллекции ВИР [428].

Всестороннее изучение и использование нового исходного материала позволило значительно расширить селекционные программы по ведущим культурам. На основе коллекций института под руководством и непосредственным участием академика ВАСХНИЛ М. И. Хаджинова, ученика Н. И. Вавилова, на Кубанской опытной станции ВИР были созданы первые советские гетерозисные гибриды кукурузы [490]. Кроме того, при непосредственном участии коллекции ВИР появились и широко пошли в производство высокомасличные сорта подсолнечника; устойчивые к фитофторозу, агрессивным биотипам рака и к нематод сорта картофеля; высокоурожайные сорта зерновых и овощных культур. В институте было создано новое направление в селекции короткостебельных пшениц и ржи интенсивного типа; привлечены дикие виды хлопчатника, необходимые для развития селекции на листопадность с целью исключить дефолиацию листьев перед уборкой, доноры безгоссипольности семян, формы томатов с генами, необходимыми для создания сортов и гибридов с повышенной послеуборочной лежкостью плодов, линии сахарной свеклы и других овощных культур с цитоплазматической мужской стерильностью [428].

Выделены доноры и начата селекция риса на полукарликовость, гороха – на безлиственность и нерастрескиваемость бобов, сои – на устойчивость к цистообразующей нематод. Сотрудниками института на основе изучения мирового разнообразия начаты новые направления в селекции: бобовых культур при создании сортов интенсивного типа – на способность к азотфиксации, картофеля – на устойчивость к механическим повреждениям, плодовых культур – на спуровость. Создан исходный материал и успешно внедряется в селекцентры и на поля страны сорта новой зерновой культуры – тритикале, которая является источником белка с высоким содержанием незаменимых аминокислот [428].

За последние годы в селекцентры России передано более 300 доноров и более 10 тыс. источников селекционно ценных признаков, издано около 20 справочников паспортов доноров по всем сельскохозяйственным культурам. Сотрудниками института созданы многочисленные доноры хозяйственно

ценных признаков, в том числе ультраскороспелости и продуктивности мягкой яровой пшеницы – Рико-2, солеустойчивости твердой пшеницы – ДС-3, устойчивости яровой мягкой пшеницы к обыкновенной корневой гнили – Лестос-1 и Леверс-1, короткостебельности и неполегаемости овса – Борайн, Соку, Рапен, Боррав, Ханав, Баден и др., доноры озимой ржи с признаками групповой устойчивости к бурой и стеблевой ржавчинам, мучнистой росе, фузариозу колоса, фузариозной корневой гнили, короткостебельности – Сигма и др., доноры пшеницы устойчивости к бурой ржавчине – ВИР-13, ультраскороспелости и высоты растений льна – ВИР 103, донор голозерности и устойчивости к пыльной головне ячменя – Бекмен, доноры устойчивости к обыкновенной злаковой тле – *Rsg-4-2-2001*, *Rsg-1237-11*, *Rsg-929-121* с геном устойчивости, доноры устойчивости картофеля к фитофторозу листьев и клубней – 97-162-5 и устойчивости к вирусам Y, X, S, донор детерминантного типа роста стебля, нарастрескиваемости боба, многоплодности гороха – МС-2D, донор устойчивости к стрелкованию редиса – БНЦ-01 и многие другие [365-371].

За период 2003–2006 гг. в селекцентры Российской Федерации было разослано 396 доноров и 9 207 источников хозяйственно ценных признаков, 4 314 новых образцов и 3 071 образцов признаковых коллекций различных сельскохозяйственных культур, созданных и выделенных для использования в решении актуальных проблем повышения урожайности и устойчивости к биотическим и абиотическим факторам. За этот же период на основе источников и доноров ВИР в селекцентрах и НИУ создано и допущено к использованию в сельскохозяйственном производстве Российской Федерации 203 новых сорта большинства сельскохозяйственных культур. Сотрудники ВИР создали 98 сортов экономически значимых культур, включенных в Госреестр селекционных достижений РФ, получили 47 патентов и 102 авторских свидетельства на сорта [167].

В период с 2007 по 2023 г. и по настоящее время по результатам оценки более 100 000 образцов зерновых, зерновых бобовых, масличных, плодово-ягодных, овощных культур по важнейшим хозяйственно ценным и биохимическим признакам качества выделено более 6 700 источников для различных направлений селекции. На жестких инфекционных фонах изучено более 26 000 образцов различных культур по устойчивости к болезням и вредителям. Выделено более 970 источников высокой устойчивости. Исследована эффективность источников устойчивости различных культур к популяциям вредных организмов – возбудителей листовой ржавчины, темно-бурой листовой пятнистости и фузариоза колоса пшеницы, ячменя и овса; сетчатой пятнистости, пыльной и каменной головни ячменя;

коккомикоза вишни; обыкновенной злаковой тли на сорго. Проведен скрининг более 5 250 образцов генофонда культурных растений на устойчивость к абиотическим факторам среды, выделено более 500 источников ценных физиологических признаков (слабая ФПЧ и скороспелость, толерантность к избытку подвижного алюминия, холодо- и засухоустойчивость).

Таким образом, только за последние 5 лет (с 2019 по 2023 г.) в ВИР выделены 6 820 источников хозяйственно ценных признаков и созданы 19 доноров ценных генов. С 2013 года ВИР зарегистрировал почти 130 патентов (сорта и технологии для внедрения в производство в сфере АПК), в том числе:

Плодовые и ягодные культуры. За указанный период созданы и запатентованы 30 новых селекционных достижений данных культур, в том числе персика, сливы, вишни, черешни, черемухи, малины, ежевики и др. Более 10 % от всех площадей, занятых в Российской Федерации многолетними плодовыми и ягодными культурами, представлены селекционными достижениями ВИР. В том числе созданы новые клоновые подвои для плодовых культур, которые позволяют закладывать высокотехнологичные сады интенсивного типа. За высокий уровень экономической эффективности в производстве их ценят не только в России, но и в мире. Эти достижения внедрены во всех частях света – Европе, Азии, Африке, Австралии, Америке (Северной и Южной). Руководитель научной школы по селекции плодовых культур – главный научный сотрудник Крымской ОСС ВИР, академик РАН Еремия В. Г.

Овощные культуры. С 2013 г. в ВИР созданы и запатентованы более 60 сортов овощных (фасоль овощная, горох овощной, вигна овощная, томат, огурец, перец сладкий, капуста, брюква, редис и др.). Особо стоит отметить созданные конвейеры сортов для бесперебойной работы консервной промышленности. Например, конвейер сортов гороха овощного, в производстве при консервировании и заморозке которого используют сорта разных сроков созревания для обеспечения конвейерного (бесперебойного) поступления сырья на переработку.

В последние годы, благодаря конкурсным проектам, в классические селекционные программы внедряются технологии маркер-контролируемого отбора, которые позволяют ускорять создание новых сортов, а также технологии возделывания, что позволяет выстраивать работы полного цикла «коллекция – предселекция – селекция – семеноводство – производство – переработка». Так, например, в рамках реализации программы Научного центра мирового уровня «Агротехнологии будущего» выявлены и маркированы гены для ускоренной селекции гороха, технологии маркер-контролируемого отбора внедряются в селекционную программу по созданию конвейера сортов,

организован процесс оригинального семеноводства сортов гороха овощного. Более половины площадей под данной культурой теперь стабильно заняты конвейерами сортов ВИР. Руководитель научной школы по селекции гороха овощного – ведущий научный сотрудник Крымской ОСС ВИР Беседин А. Г.

Бахчевые культуры. За последние 10 лет созданы 17 сортов бахчевых культур (кабачок, дыня, тыква, арбуз, патиссон). Особенно следует отметить, что при помощи новых селекционных достижений ВИР удалось преодолеть проблемы типичных плетистых форм бахчевых культур (потребность в разреженной посадке и невозможность полностью механизировать уборку) за счет внедрения кустовых и короткоплетистых форм. Новые разработки позволяют снизить затраты на себестоимость продукции, эффективно использовать ценные посевные площади юга России.

При этом удалось преодолеть еще одну проблему – доноры кустовости бахчевых нередко обладают позднеспелостью и низкой урожайностью. В ВИР удалось создать такие формы, которые являясь кустовыми, при этом отличаются среднеспелостью, высокой урожайностью и высокими вкусовыми качествами, отличной транспортабельностью и длительным сохранением товарных качеств. В программы по селекции бахчевых культур также активно внедряются методы ускоренного маркер-контролируемого отбора. Предлагаемая технологии в совокупности позволяют ускоренно и целенаправленно получать экономически эффективные сорта бахчевых культур, не уступающие, а по совокупности признаков превосходящие иностранные гибриды для промышленного производства. Руководитель научной школы по селекции бахчевых культур – главный научный сотрудник Кубанской ОС ВИР Теханович Г. А.

Технические культуры. Созданы 6 сортов гуара, в том числе два под коммерческий заказ, и разработаны технологии возделывания этой новой для нашей страны культуры, ведется оригинальное семеноводство. Камедь, получаемая из семян гуара используется в нефтедобывающей промышленности при бурении (для отведения на поверхность перемолотой породы) и при разрыве пластов.

Зерновые культуры. Созданы более 9 сортов зерновых культур, в том числе уникальная низкопентозановая рожь (сорта Новая Эра, Янтарная и др.). Впервые в мире решена задача снижения содержания водорастворимых пентозанов ржи, создаваемой для фуражных целей, до уровня содержания их в пшенице. Разработана технология отбора на низкое содержание данных антипитательных веществ и рекомендации для семеноводства.

Потребителями всей вышеперечисленной научно-технической продукции ВИР являются научно-исследовательские учреждения в сфере

сельскохозяйственных наук, биологических наук и междисциплинарные, селекционные, ботанические сады, заповедники, ООПТ, учебные учреждения, а также реальный сектор экономики (сельхозтоваропроизводители и переработчики растениеводческой продукции).

Все эти направления работы и их результаты нашли свое отражение в работе международных конференций, которые постоянно проводит ВИР, приглашая на них крупнейших селекционеров и специалистов в области генетики, систематики и молекулярной биологии по генетическим ресурсам растений не только из России и стран СНГ, но из-за рубежа [146, 147].

Долгосрочное хранение коллекции

Н. И. Вавилов уделял особое значение сохранению для будущих поколений собранного со всего мира генетического разнообразия культурных растений и их диких родичей. Необходимость сохранения мотивировалась тем, что ценная мировая коллекция со временем могла утрачивать свои качества или генетическую однородность в связи с частыми пересевами образцов для восстановления их всхожести. Для обеспечения жизнеспособности коллекционных образцов при минимальном числе пересевов их необходимо сохранять в контролируемых условиях специализированных низкотемпературных хранилищ.

Географический принцип хранения образцов на станциях института остается главенствующим со времен Н. И. Вавилова. Все образцы, в основном больших коллекций по зерновым культурам, на основе агроэкологической классификации Н. И. Вавилова распределяются по дублетным коллекциям на станции института для размножения и сохранения. Совмещение долгосрочного хранения в Государственном хранилище и краткосрочного хранения в рабочих и дублетных коллекциях на опытных станциях и в коллекциях в самом институте позволяет комплексно сохранять образцы. Кроме того, в основе работы с коллекциями института лежит тщательно разработанная (до уровня разновидностей) ботаническая классификация каждого рода и вида. При сохранении этого разнообразия большое внимание уделяется паспортной части каждого поступающего образца, особенно истинному месту его географического происхождения и правильному (оригинальному) его названию, что важно для своевременного выявления дублетов коллекции.

Начиная с 1946 г. в ВИР были заложены опыты по длительному хранению образцов различных культур мировой коллекции в контролируемых условиях. Полученные результаты позволили найти оптимальные сроки, температуру и условия хранения образцов коллекции в виде подсушенных

семян, помещенных в герметичную тару. Длительное и среднесрочное хранение семян при низкой температуре является безопасным и относительно недорогим методом сохранения семян генетических ресурсов растений. Система низкотемпературного хранения (+4°C) генетических ресурсов растений начала создаваться в ВИР в середине 1950-х гг.; в 1969 г. это хранилище было реконструировано и усовершенствовано. Для этого были выделены специальные помещения в институте, где до конца 1980-х гг. сохранялся значительный объем коллекции ВИР [548].

В 1976 г. на Кубанской опытной станции института (Краснодарский край) было построено Государственное хранилище, предназначенное для хранения базовой коллекции ВИР в контролируемых условиях. Проектом Государственного хранилища, располагающегося в подземной части здания, было предусмотрено хранение образцов семян в герметически закрытых стеклянных контейнерах в 24 камерах с нерегулируемой влажностью воздуха при температуре +4°C, с общей расчетной емкостью – 400 000 образцов. Долгое время закладка мировой коллекции ВИР в Государственное хранилище шла вполне успешно. К середине 1990-х гг. в него было заложено около 70% образцов базовой коллекции семян. Однако хранилище изначально было обременено недоделками, несовершенной системой охлаждения. Начались сбои в режиме хранения. Темпы закладки образцов семян в Государственное хранилище в 1990-е гг. резко снизились.

Ситуацию удалось несколько улучшить благодаря тому, что на специальные средства МСХ США и МИГРР в 1994–1997 гг. была проведена реконструкция здания и технологического оборудования хранилища, направленная на поддержание заданного режима хранения. Эта программа включала в себя поставку современного холодильного оборудования и компьютерной техники, на основе которой создавались компьютерные базы данных по коллекциям ВИР.

В 1999 г. в ВИР совместно с зарубежными партнерами института (МСХ США и МИГРР) была разработана долгосрочная программа развития системы хранения генетических ресурсов растений, предусматривающая создание в Санкт-Петербурге хранилища образцов коллекции семян, удовлетворяющего современным требованиям к генетическим банкам растений, формирование единой технологической цепочки обработки, хранения и распространения образцов семян. Предполагалось, что постепенно новое, более современное хранилище – с отрицательной температурой хранения – станет играть ведущую роль в сохранении генетических ресурсов растений, а Кубанский филиал Генбанка после реконструкции будет надежным дублетным хранилищем.

Низкотемпературные хранилища были построены в зданиях ВИР в Санкт-Петербурге в 2000 г. В двух камерах для хранения семян (объем 437 м³) поддерживается температура +4°C, в трех других (объем 434 м³) – –10°C. В результате проведенных исследований в геномном банке ВИР частично разработаны и внедрены более совершенные технологии длительного хранения генетических ресурсов растений, позволяющие значительно сократить объемы трудовых затрат и финансовых средств на поддержание коллекции в жизнеспособном состоянии по сравнению с традиционным способом периодического пересева образцов. Прделан большой объем работы по переводу семенного материала на хранение в контролируемых условиях. Семенной материал герметично упаковывается в ламинированные фольговые пакеты или стеклянные емкости. На начало 2024 г. в низкотемпературных *ex situ*-хранилищах ВИР в Санкт-Петербурге находится 438 951 образец семян коллекции генетических ресурсов растений ВИР, информация о которых внесена в базу данных хранящегося материала: на среднесрочном хранении – 308 481 образец, на длительном – 130 470 образцов. Руководит лабораторией длительного хранения генофонда растений ВИР Филипенко Г. И.

В 2008 г. филиалом ВИР «Кубанский генетический банк семян» (новое название хранилища) было получено новое технологическое оборудование, предназначенное для эффективной работы по сохранению коллекций генофонда растительных ресурсов на высоком научно-методическом уровне. В настоящее время в хранилищах Кубанского генетического банка семян ВИР при низких положительных (+4,5°C) и отрицательных температурах (–5,0°C и –20,0°C) хранится 330 585 единиц хранения образцов семян различных сельскохозяйственных культур, в том числе из других научных учреждений – около 17 000 образцов.

В 2023 г. благодаря реализации программы обновления приборной базы в рамках национального проекта «Наука и университеты» в ВИР установлены новые современные хранилища семян с температурным режимом –18°C емкостью более 300 000 единиц хранения.

В настоящее время во всех типах температурных хранилищ с контролируемыми условиями хранения в структурах геномного банка ВИР гарантированно сохраняется более 700 тыс. единиц хранения образцов генетических ресурсов уникальной мировой коллекции ВИР.

В 2004 г. в Генбанке ВИР было установлено криогенное оборудование, что позволило начать работы по криоконсервации [480]. Здесь сохраняются в парах жидкого азота 1 880 образцов пыльцы, 1 130 образцов черенков различных плодовых культур и винограда, а также 409 образцов апикальных

меристем, из них картофеля – 384 образца, малины – 21 образец, 3 образца белой смородины и 1 образец черной смородины.

В настоящий момент генбанки сохраняют генетическое разнообразие вегетативно размножаемых растений в естественных условиях (полевые коллекции), при сверхнизких температурах (криоколлекции) и в условиях *in vitro*. Поддержание и хранение сортовых коллекций картофеля, плодовых и ягодных культур в виде семян невозможно, так как генеративное размножение разрушает генетическую структуру сортов, представленных высокогетерозиготными полиплоидными генотипами. Поэтому сорта этих культур могут стабильно воспроизводиться только при вегетативном размножении. В крупных генбанках имеются все три системы хранения, поскольку каждая из них имеет свои преимущества и недостатки, и только их совместное использование может обеспечить надежное долгосрочное хранение генофонда вегетативно размножаемых культур.

Для проведения этих работ в отделе биотехнологии ВИР усовершенствованы и разработаны разнообразные методы долгосрочного хранения генетического разнообразия семенных и вегетативно размножаемых растений в контролируемых условиях среды.

К 2024 г. на хранение в контролируемых условиях *in vitro* по современным технологиям отделом биотехнологии ВИР было переведено 1 134 образца, в том числе 1 081 образец вегетативно размножаемых культур умеренного климата, из них: 656 образцов картофеля, 21 образец луковых, 348 образцов ягодных и плодовых культур и 53 образца декоративных культур.

Состав и размер коллекций *in vitro* определяются необходимостью оздоровления, размножения и дублирования наиболее ценных образцов полевой коллекции, а также запросами по международному обмену. При формировании коллекций *in vitro* приоритет отдается генофонду аборигенных и стародавних сортов, селекционно ценным образцам диких родичей, уникальным экземплярам, а также образцам полевой коллекции, пораженным фитопатогенами. Образцы стержневых коллекций, в которых максимально представлено генетическое разнообразие вида при минимизации числа образцов, обязательно сохраняются с использованием всех трех систем хранения – в естественных условиях, *in vitro* и при сверхнизких температурах.

В то же время длительное вегетативное размножение *in vivo* приводит к накоплению в растениях вирусных, бактериальных, грибных инфекций и вредителей, а следовательно – к потере образцов. На сегодняшний день использование комплекса *in vitro*-технологий, включая оздоровление, микроклональное размножение и хранение *in vitro*, является практически единственным надежным способом длительного сохранения генофонда

вегетативно размножаемых растений. В отделе проводится диагностика *in vitro* образцов картофеля на наличие вирусов ХБК, SBK, MBK, УБК и ВСЛК, виридов и на наличие бактериальных инфекций, ассоциированных с растениями в культуре *in vitro*, коллекции *in vitro* малины на наличие вируса карликовости куста (RBDV), дигаплоидов и гибридов картофеля коллекции *in vitro* методом ELISA на вирусы X, S, V, Y и вирус скручивания листьев. Безвирусные растения перенесены на длительное *in vitro*-хранение.

Но далеко не все вопросы по разработке технологии длительного хранения семян можно считать окончательно решенными. Особенно это касается контроля генетической стабильности хранящегося материала. В отделе получены результаты, основанные на применении молекулярно-генетических подходов, указывающие на надежность используемых методов длительного хранения картофеля в условиях *in vitro*. Примером проведения этой работы в отделе можно считать выявление полиморфных компонентов для идентификации сортов малины и проверки их генетической стабильности методом анализа полиморфизма ДНК при хранении коллекции этой культуры в условиях *in vitro*. Необходимо отметить, что круг культур, для которых первоначально разработан весь комплекс перечисленных выше методов, был достаточно ограничен. Впоследствии с целью долгосрочного и надежного сохранения агробиоразнообразия вегетативно размножаемых растений активно проводилась дальнейшая разработка теории и методов *in vitro* и криохранения для различных культур [129, 133, 179, 526, 532-534, 537, 539, 549, 575, 576, 589-592, 623].

Несмотря на важное значение дублирующих форм хранения *in vitro* и *in cryo*, базовая форма хранения в виде полевых коллекций остается ключевой задачей. Вместе с тем инфраструктурное и кадровое обеспечение ВИР на протяжении более 25 лет не соответствовало ресурсоемкости и трудоемкости перезакладки коллекционных садов многолетних плодовых и ягодных культур. Целенаправленная поддержка работ с коллекционными садами и вегетативно размножаемыми культурами в целом, восстановление питомников позволило в последние 5 лет активизировать работы по перезакладке коллекций плодовых и ягодных культур на всех опытных станциях, где ведется деятельность с этими культурами.

Законодательные документы, регламентирующие работы с генетическими ресурсами растений

Работа с генетическими ресурсами растений в мире регламентируется рядом документов, которые разрабатываются международным сообществом, подписаны и ратифицированы правительствами большинства стран мира [5, 6].

Международная договоренность (МД) по генетическим ресурсам растений (ГРР), принята на XXII Конференции ФАО ООН в 1983 г.

Конвенция о биологическом разнообразии (КБР), принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в 1992 г., и Документы решений Конференций сторон КБР, которые проходили в разных странах мира.

Глобальный план действий по генетическим ресурсам растений, принят на III Конференции сторон КБР в 1996 г.

Лейпцигская декларация, принята на IV Технической конференции ФАО ООН по генетическим ресурсам растений в 1996 г.

Боннские руководящие принципы по обеспечению доступа к генетическим ресурсам, совместного использования на справедливой основе и равного распределения выгод от их применения, приняты на VI Конференции сторон КБР в 2002 г.

Международный договор о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства, принят на 31-й сессии Конференции ФАО ООН в 2001 г. и вступил в силу в 2004 г.

Нагойский протокол регулирования доступа к генетическим ресурсам и совместного использования на справедливой и равной основе выгод от их применения к Конвенции о биологическом разнообразии, принят на X Конференции сторон КБР в 2010 г.

В Российской Федерации на сегодняшний день официально действует подписанный и ратифицированный международный документ, регламентирующий деятельность с ГРР – Конвенция о биологическом разнообразии (КБР). Кроме того, существует ряд внутренних документов, которые определяют основы деятельности с коллекциями ГРР.

Первое официальное «Положение о мировых коллекциях растительных ресурсов Всесоюзного института растениеводства» было утверждено Постановлением № 374 Президиума Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук имени Ленина (ВАСХНИЛ) от 9 августа 1933 г. Данное Положение было утверждено в связи с признанием огромного значения исходного сортового материала для селекции и сортового семеноводства, учитывая необходимость широкого привлечения из самых разнообразных районов земного шара начального материала для гибридизации, особенно в связи с открывающимися широкими горизонтами в отдаленной гибридизации и яровизации. На протяжении почти 60 лет институт руководствовался этим Положением в своей работе по сбору, изучению, сохранению и использованию коллекций ВИР.

После подписания и ратификации Российской Федерацией Конвенции о биологическом разнообразии Ученым советом ВИР в 1994 г. было

утверждено «Положение о мировых коллекциях генетических ресурсов культурных растений и диких родичей ВИР», которое с современных позиций регламентировало работу с образцами коллекции. Признавая роль ВИР как одного из ведущих научных учреждений, значимость мировой коллекции и наличие высококвалифицированных кадров, Указом Правительства в 1994 г. институту присвоили статус Государственного научного центра Российской Федерации (ГНЦ РФ ВИР). С 1995 г. институт, руководствуясь рекомендациями МИГРР и Глобального плана действий, начинает разрабатывать Национальную программу по генетическим ресурсам растений, как и большинство европейских стран, которые имели свои национальные генбанки [136].

После распада СССР, в 1999 г. Российской Федерацией и вновь образованными странами Содружества Независимых Государств (СНГ) было подписано межправительственное «Соглашение стран СНГ о сотрудничестве в области сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений государств – участников СНГ», которое регламентировало работу в этой сфере. В то время ВИР продолжал оставаться региональным генбанком и научно-методическим центром на всем постсоветском пространстве, и с 2001 г. он официально получает статус координатора по генетическим ресурсам растений среди стран СНГ [5].

В 2006 г. Российская Федерация стала членом ФАО ООН, и на правительственном уровне ставится вопрос о ее присоединении к Международному договору о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (2004 г). Однако отсутствие Национальной программы по сбору, сохранению и рациональному использованию ГРР, а также национального законодательства и нормативно-правовых документов, определяющих юридический статус российских коллекций, права собственности на них, условия доступа к растительным ресурсам, обмена ими, получения выгод от их использования, не позволяет осуществлять широкое взаимовыгодное международное сотрудничество, кооперацию и координацию в области сбора, сохранения и рационального использования растительного разнообразия, а также войти в глобальную международную сеть по ГРР и успешно отстаивать свои национальные интересы [136].

В институте проведено фундаментальное теоретическое исследование по проблеме «Стратегия сохранения и система управления генетическими ресурсами культурных растений в условиях глобализации». На основе различных литературных источников, оригинальных данных и официальных документов рассмотрены характерные особенности и механизмы подходов к решению проблемы мобилизации и сохранения генетических ресурсов

растений в условиях глобализации. На конкретном материале показано перерастание проблемы во всемирно значимую и стратегически важную, решение которой возможно только на основе международного сотрудничества при сохранении национальных интересов. Проведен анализ положений Международного договора ФАО (Food and Agriculture Organization, FAO UN) и Многосторонней системы сотрудничества по генетическим ресурсам растений. В результате исследования определены современные мировые тенденции, подходы и принципы сохранения биоразнообразия, разработана концепция и определены механизмы доступа к агробиоразнообразию на основе главных международных соглашений в области биоразнообразия, определены основные принципы формирования и направления деятельности национальной системы в сфере генетических ресурсов культурных растений [5, 6].

В 2006 г. на заседании (№ 26/7) Комитета Совета Федерации РФ по аграрно-продовольственной политике было принято решение поддержать разработанный в инициативном порядке проект национальной программы «Сохранение и рациональное использование генетических ресурсов растений» и рекомендовать Правительству Российской Федерации утвердить его с целью осуществления эффективной координации деятельности в области генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей на национальном, региональном и международном уровнях.

В 2007 г. на заседании Межпарламентской ассамблеи государств – участников СНГ в Санкт-Петербурге был утвержден перечень законодательных актов для разработки в 2008–2010 гг., и в их числе был модельный закон «О сохранении и эффективном использовании генетических растительных ресурсов». Разработка проекта данного закона была поручена ВИР.

В соответствии с решением Межправительственного совета по вопросам агропромышленного комплекса Содружества Независимых Государств, ВИР является головной организацией-координатором в области сохранения и использования генетических ресурсов культурных растений стран-участников СНГ. В 2008 г. по решению Межпарламентской Ассамблеи (МПА) ВИР подготовил для утверждения модельный «Закон о сохранении генетических ресурсов культурных растений и их рациональном использовании».

В 2009 г. было принято Постановление № 33-8 Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств от 3 декабря 2009 г., в котором говорилось, что, рассмотрев представленный Постоянной комиссией МПА СНГ по аграрной политике, природным ресурсам и экологии проект модельного закона «О сохранении генетических ресурсов растений и их рациональном использовании», Межпарламентская Ассамблея постановляет:

1. Принять модельный закон «О сохранении генетических ресурсов культурных растений и их рациональном использовании».

2. Направить указанный модельный закон в парламенты государств – участников Межпарламентской Ассамблеи СНГ и рекомендовать для использования в национальном законодательстве.

В 2013 г. на заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников Содружества Независимых Государств была утверждена Концепция Модельного закона государств – участников СНГ «Об экологическом агропроизводстве», разработанного ВИР, и принят в первом чтении его текст. На очередном заседании МПА СНГ был утвержден текст «Конвенции о сохранении агробιοразнообразия стран СНГ», разработанный ВИР.

В 2010 г. Президиум Россельхозакадемии протоколом № 9 от 06.10.2010 г. утвердил «Положение о коллекциях мировых генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей ГНУ ВИР», где говорилось, что коллекции – это собранные, систематизированные и документированные в установленном порядке компоненты биоразнообразия, представляющие фактическую или потенциальную ценность для настоящего и будущих поколений и находящиеся в государственном ведении».

С целью создания юридической основы для российских коллекций генетических ресурсов, которые являются основой создания продовольствия и ведения сельского хозяйства, в соответствии с поручением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2010 г. № ВЗ-П11-8414, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации совместно с Россельхозакадемией и ВНИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова разработало проект Федерального закона «О генетических ресурсах растений и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Главной задачей закона было установление правовых основ в области сбора, сохранения, изучения, учета и рационального использования генетических ресурсов растений на территории Российской Федерации и правового режима земельных участков, предназначенных для осуществления деятельности с коллекциями генетических ресурсов растений. Он был направлен на согласование в заинтересованные федеральные органы исполнительной власти. Законопроект был согласован с Министерством образования и науки России, Министерством регионального развития России и Министерством природы России, Министерством экономического развития России, Министерством финансов России, Министерством юстиции России, которые предоставили замечания по данному законопроекту. С целью урегулирования разногласий по законопроекту в Министерстве сельского хозяйства России 8 июля 2011 г. были проведены согласительные совещания с представителями вышеуказанных федеральных органов исполнительной власти.

В течение 2011–2014 гг. документы с замечаниями и предложениями от различных министерств находились на рассмотрении в Правительстве Российской Федерации. Однако данный законопроект так и не был принят. В 2016 г. работа над проектом завершилась протоколом разногласий между РАН, ФАНО России и Министерством сельского хозяйства. В то же время объединение под эгидой ФАНО научных организаций биологического, сельскохозяйственного и медицинского профиля позволило вывить общую проблему у всех организаций держателей коллекций (по самым разным направлениям: микроорганизмы, культуры клеток человека и животных, биологические материалы человека, генетические ресурсы культурных растений, сельскохозяйственные животные и др.), связанную именно с отсутствием законодательного регулирования и государственной поддержки деятельности коллекций.

Понимание ценности биоресурсных коллекций, в том числе и для перехода на новый технологический уклад, связанный с развитием биоэкономики, вышло за пределы научных институтов и получило широкое распространение и в обществе, благодаря в том числе результатам системной работы по вопросам биоресурсных коллекций, проводимой рабочей группой по поддержке и развитию биоресурсных коллекций секции «Науки о жизни» Научно-координационного совета при Федеральном агентстве научных организаций (ФАНО) России [496].

В 2018 г. был издан Указ Президента Российской Федерации № 680 «О развитии генетических технологий в Российской Федерации», а в 2019 г. вслед за этим разработана и утверждена (постановление Правительства Российской Федерации от 22 апреля 2019 г. № 479) Федеральная научно-техническая программа развития генетических технологий на 2019–2027 гг., одним из запланированных результатов которой является создание и функционирование биоресурсных центров (БРЦ), обеспечивающих формирование, хранение и предоставление образцов коллекций в соответствии с мировыми стандартами [492].

В январе 2022 г. дано поручение Президента Российской Федерации Пр-95, подпункт «в» пункта 1 которого посвящен необходимости внесения в законодательство Российской Федерации изменений, касающихся установления порядка создания, ведения и использования коллекций генетических ресурсов, а также деятельности биоресурсных центров [464]. В феврале 2022 г. Указом Президента Российской Федерации № 44 «О Национальном центре генетических ресурсов растений» создан первый Национальный биоресурсный центр, а Указом № 45 образована Межведомственная комиссия по вопросам формирования, сохранения и использования коллекций генетических ресурсов растений [492]. В июне 2022 г. по инициативе ВИР и Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГиС) состоялся Первый научный

форум «Генетические ресурсы России», который впервые объединил представителей отечественных организаций-держателей биологических коллекций разного типа на общем профильном мероприятии такого масштаба [465] и дал предложения по правовому регулированию в сфере биоресурсов и биологических коллекций [493]. В обсуждении на форуме была отмечена заслуга научных школ и роль традиций в сфере работы с биологическими коллекциями, обуславливаемых, профессиональной этикой, саморегулированием и экспертно-ориентированными подходами, благодаря которым Россия обладает на сегодняшний день богатейшими коллекциями генетических ресурсов [465].

В марте 2023 г. сенаторами Российской Федерации (А. В. Яцкин, К. И. Косачев, Л. С. Гумерова) и депутатами Государственной Думы (А. Д. Жуков, С. В. Кабышев) на рассмотрение в Государственную Думу Российской Федерации внесен проект Федерального закона «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях» [190], а в 2023 г. организован Второй научный форум «Генетические ресурсы России», состоявшийся в Санкт-Петербурге 26–29 июня 2023 г., который одобрил проект закона «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях», находящийся на рассмотрении в Государственной Думе Российской Федерации, и подчеркнул необходимость его принятия в кратчайшие сроки [464].

В январе 2024 г. вышло поручение Президента Российской Федерации от 24.01.2024 г. Пр-131, пункт 7 которого гласит: «Рекомендовать Государственной Думе Федерального Собрания Российской Федерации обеспечить совместно с Правительством Российской Федерации принятие федерального закона о биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях, предусмотрев установление требований к сохранению и развитию биологических (биоресурсных) коллекций как части инфраструктуры научных организаций, а также требований к деятельности биоресурсных центров». 18 июня 2024 г., в Москве в Государственной Думе Российской Федерации состоялось рассмотрение проекта Закона «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях». Закон был единогласно принят в первом чтении [477]. В этот день в Саратове, в историческом месте, прочно связанном с именем Николая Ивановича Вавилова, проходило делегатское собрание VIII съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров. Съезд горячо приветствовал принятие Государственной Думой Российской Федерации в первом чтении закона «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях» и подчеркнул важность его окончательного принятия и вступления в силу, отметив, что биологические коллекции – фундаментальная основа научно-технологических цепочек, а их сохранение,

развитие, изучение и использование – важный фактор успешной реализации Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации [466].

Закон «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях» 26 ноября 2024 г. был единогласно принят Государственной Думой РФ, также единогласно он был одобрен Советом Федерации. 30 ноября 2024 г. президент РФ Владимир Путин подписал Федеральный закон от № 428-ФЗ «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях и о внесении изменений в статью 29 Федерального закона “О животном мире”» [477].

Принципы организации сбора и обмена материалом

Теория мобилизации растительного разнообразия Н. И. Вавилова и ее значительное развитие его учениками и последователями в настоящее время лежит в основе деятельности института. Это позволяет сгруппировать собираемый и сохраняемый в коллекциях материал в четыре большие группы:

Генетическое разнообразие всех видов из центров их происхождения;

Местные сорта-популяции народной селекции;

Примитивные и современные селекционные сорта;

Генетические линии, мутанты и другие формы селекционного и генетического материала.

В течение многих лет в результате огромной работы сотрудники ВИР собирали и сохраняли коллекции культурных растений и их диких родичей из почти что всех стран, расположенных на пяти континентах мира. В свое время Н. И. Вавилов предпринимал колоссальные усилия для сбора генетических ресурсов растений в природе. И на сегодняшний день образцы, собранные в то время, являются наиболее ценным материалом мировой коллекции ВИР.

Коллекция ВИР пополняется в основном через сборы в результате обследования территории внутри страны и за рубежом, а также через обмен материалом между институтами внутри страны и за ее пределами.

Для эффективного обмена семенным материалом каждые три года институт публиковал и рассылал специальный каталог по обмену семенным материалом – «*Delectus Seminum*». В свою очередь, институт получал подобные каталоги от ботанических садов и институтов из всех стран мира. ВИР выполняет все заявки от селекционеров и других пользователей (оформленные от юридических лиц – государственных научных и учебных заведений) на образцы коллекции вне зависимости от каталога по обмену семенным материалом [398]. В 2018–2023 гг. ВИР предоставил государственным НИУ и вузам России 29 419 образцов по 917 заявкам. Новые районированные сорта сельскохозяйственных культур, которые передаются в коллекцию ВИР, не высылаются по заявкам в течение трех лет после их районирования. Весь материал, который высылается из коллекции ВИР,

распространяется бесплатно только для использования в научных и образовательных целях и не должен передаваться от заявителя третьим лицам. Если какой-либо сорт вызывает интерес для коммерческого использования, он должен приобретаться у оригинатора сорта или производителя семян, обладающего соответствующей лицензией.

Весь полученный материал, собранный в результате экспедиций и полученный из других источников, проверяется в карантинной лаборатории при государственной карантинной инспекции. После прохождения карантина и фумигации все образцы регистрируются в отделе интродукции института (отделом в настоящее время руководит Колесова М. А.). Материал, полученный внутри страны, после регистрации сразу передается в отделы растительных ресурсов института.

Семена, луковичы и посадочный материал, полученный из-за рубежа, после регистрации в обязательном порядке проверялся на интродукционно-карантинных питомниках института, которые расположены в различных эколого-географических зонах страны. Все однолетние культуры проходят проверку в течение одного года, многолетние травянистые растения – в течение двух лет, плодовые деревья – в течение трех лет. После этого оригинальные семена и их репродукция передаются в отделы растительных ресурсов института для детального изучения, так же поступают с луковичами и другим посадочным материалом [523].

Не ослабевает внимание ученых института к центрам происхождения культурных растений, которые и сейчас продолжают оставаться очагами максимального сосредоточения новых видов и форм, обладающих ценными для земледелия и для селекции признаками и свойствами. Планируется целевой поиск такого материала с учетом перспективных программ развития сельскохозяйственной практики.

В результате интенсивных экспедиционных сборов в западной, центральной и южной частях Африканского континента доктор биологических наук С. Н. Бахарева [22] установила наличие двух независимых генцентров происхождения и разнообразия культурных растений и их диких родичей – Западноафриканского и Центральноафриканского. На основе ботанико-географического метода Н. И. Вавилова сборы в Южной Америке позволили точнее выявить центры происхождения и генетического разнообразия форм картофеля, районы сосредоточения видов, обладающих ценными для селекции признаками, и наметить стратегию интродукции культурных и диких видов [161].

Специалисты ВИР поддерживают тесные профессиональные контакты и международное сотрудничество, связанное с мобилизацией генетических ресурсов растений, так как считают, что в наше время, когда внедряются новые интенсивные сорта сельскохозяйственных культур, расширяются территории под сельхозугодья, существует опасность потери многих старых,

и местных, и даже новых сортов, и уникальных селекционных линий различных культур, так же как и их диких родичей, произрастающих в природе, особенно ввиду нестабильности климата, проявляющейся в последние годы.

При этом многие из них обладают ценными признаками и нераскрытым потенциалом. Несомненно, все это бесценное богатство должно быть гарантированно сохранено в коллекциях генных банков для будущих поколений.

В настоящее время в Федеральном научном центре Всероссийском институте генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР) сохраняется коллекция культурных растений и их диких родичей со всех континентов мира, собранная за 130-летний период, которая представляет 64 ботанических семейства, 376 родов и 2 169 видов: зерновые – 137 500 образцов, бобовые – 46 500, кормовые – 32 000, овощные и бахчевые – 52 000, технические – 28 500, клубнеплоды – 8 300, плодовые культуры – 23 000, что составляет 327 800 образцов. На 1 ноября 2024 г. объем мировой коллекции ВИР составил более 320 000 уникальных образцов.

По состоянию на 2024 г. в ВИР сохранены в живом виде 400 000 единиц хранения семенных коллекций генетических ресурсов растений, в том числе 365 000 единиц – в контролируемых условиях, 35 000 единиц хранения коллекций генетических ресурсов многолетних культур – в полевых условиях. Российская коллекция генетических ресурсов растений ежегодно пополняется в среднем на 1 500 – 3 000 образцов. В 2023 г. коллекция ВИР увеличилась на 2 900 образцов различных сельскохозяйственных культур и их дикорастущих родичей из многих регионов России и стран СНГ. Продолжена работа по переводу образцов семян коллекции ВИР на хранение в контролируемых условиях. Всего на низкотемпературное хранение в хранилища ВИР в Санкт-Петербурге лабораторией длительного хранения генетических ресурсов растений было заложено 19 182 образца семян сельскохозяйственных культур и их диких родичей. Контрольно-семенной группой была определена всхожесть 11 639 образцов. В отделе биотехнологии ВИР по современным технологиям поддерживается активная коллекция *in vitro* в контролируемых условиях среды (+23°C, фотопериод 16/8 часов), включающая 1 134 образца (более 8 000 пробирочных растений) вегетативно размножаемых растений представителей родов *Solanum*, *Rubus*, *Ribes*, *Fragaria*, *Lonicera*, *Sorbus*, *Cerasus*, *Prunus*, *Allium*. Основную часть коллекции *in vitro* ягодных и плодовых культур составляют сорта российской селекции, фрагментарно представленные или отсутствующие в клонových генбанках других стран. Ядро коллекции *in vitro* картофеля составляют образцы южноамериканских культурных видов (аборигенные сорта), а также отечественные селекционные сорта. Коллекция *in vitro* ягодных и плодовых культур умеренного климата ВИР является одной из наиболее крупных в системе европейских и азиатских генетических банков, сохраняющих образцы таких культур. Сохраняемая коллекция дублирует

образцы полевой коллекции ВИР. В криобанке ВИР хранится 3 419 образцов плодовых, ягодных культур, винограда и картофеля: 1 130 образцов садовых культур, замороженных в виде черенков на основе модифицированного метода двухступенчатого программного замораживания, 1 880 образцов пыльцы и 384 образца картофеля в виде почек *in vitro* растений, криоконсервация которых проведена на основе модифицированного метода дроблет-витрификации почек.

В 2023 г. Гербарий культурных растений мира, их диких родичей и сорных растений Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) пополнился 287 образцами в количестве 479 гербарных листов. В состав гербарной коллекции культурных растений, их диких родичей и сорных растений ВИР на начало 2024 г. входит около 140 940 гербарных образцов, около 378 780 гербарных листов.

Коллекция, начало которой было положено в конце XIX века, первоначально задуманная как коллекция российских сортов культурных растений, выросла в одну из самых комплексно изученных, систематизированных и представительных коллекций растительных генетических ресурсов в мире. Мировая коллекция ВИР является частью агробиологического разнообразия культурных растений земного шара. Значение этой коллекции для сельскохозяйственного производства России и всего мира неопределимо, но ее значение неизмеримо возрастает в мировом масштабе в связи с глобальными изменениями, которые мы наблюдаем на земном шаре в последнее время.

Таблица 1. Образцы сельскохозяйственных культур коллекции ВИР и созданные на их основе российские районированные сорта (с указанием занимаемых площадей)

Культура	Номер по каталогу ВИР	Название образца	Происхождение образца	Название сорта	Площадь, млн га
Озимая пшеница	29759	Klein 33	Аргентина	Безостая 1	10,0
Яровая пшеница	8085	Gaget	Канада	Скала	1,0
Яровой ячмень	6829	Местный	Турция	Донецкий 8	5,0
Овес	10247	Зенсин	Россия, Сахалин	Нарымский 943	1,0
Озимая рожь	10028	Низкостебельная	Болгария	Чулпан	2,5
Кукуруза	11081	Jagnetski Gloria	Германия	Буковинский 3	2,0
Горох	5701	Прикульский 349	Латвия	Неосыпающийся 1	1,0
Люцерна	29207	Славянская	Россия, Красноярский кр.	Карчагаевская 80	0,1
Картофель	2098	Gobler	США	Приекульский ранний	0,15
Томаты	3248	Барнаульский	Россия, Западная Сибирь	Факел	0,012
Яблоня	28720	Жигулевское	Россия, Самарская обл.	Мальпенковское	0,01

Глава VIII

ЭКСПЕДИЦИОННЫЕ ОБСЛЕДОВАНИЯ И МЕЖДУНАРОДНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ИНСТИТУТА

Экспедиции ВИР по территории СССР, России и стран СНГ

В конце 1940-х гг. перед ВИР, кроме размножения образцов старых довоенных репродукций, встала проблема восстановления утраченного растительного материала, а также пополнения коллекций новыми образцами и обследования новых центров разнообразия культурных растений и их диких родичей. Для этого начиная с 1946 г. были проведены первые экспедиционные сборы. Послевоенные экспедиции в первую очередь направлялись в различные районы СССР для сбора местных и стародавних сортов.

Так, в 1946–1948 гг. было организовано обследование Ленинградской области, затем сборы затронули Эстонию, Псковскую область, Закарпатье, Дагестан, Нагорный Карабах, Казахстан и Киргизию. С начала 1950-х гг. институт организует систематические сборы по территории СССР, где в первую очередь обследуются территории Средней Азии, Кавказа и Дальнего Востока как наиболее вероятные центры разнообразия и происхождения культурных растений и их диких родичей [514].

Так, например, за 1951 г. экспедициями ВИР было собрано 2 177 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, плодовых и ягодных культур. В период с 1946 по 1965 г. институт осуществил 130 экспедиций в различные районы СССР. С целью широкого и планомерного обследования и сбора генетического разнообразия растений на территории СССР в институте с 1966 г. стали постоянно действовать комплексные экспедиции: Европейская, Кавказская, Казахстанская, Среднеазиатская, Западно-Сибирская, Дальневосточная и с 1976 г. Восточно-Сибирская [428].

Экспедициями из европейской части СССР были доставлены зимостойкие и скороспелые кормовые травы, устойчивые к длительному весеннему затоплению. Сибирские экспедиции дополнили коллекцию различными видами кормовых трав, выдерживающими избыточное увлажнение, отличающимися интенсивностью весеннего отрастания, засухоустойчивостью и солеустойчивостью. Отсюда были доставлены интересные образцы редьки с белой, нежной, не горькой мякотью, скороспелые, лежкие формы возделываемого лука и его дикие виды. С Урала поступила большая коллекция дикой смородины и облепихи.

Казахстанские экспедиции обнаружили наиболее продуктивные сообщества кормовых трав, отличающиеся засухоустойчивостью и солеустойчивостью, морозостойкостью и неосыпаемостью семян.

Уникальная коллекция староместных форм дыни, а также все встречающиеся формы абрикоса и винограда доставлены из Средней Азии. Здесь же обследованы местонахождения древней культуры граната. Поиски в западном Копет-Даге обогатили коллекцию партенокарпическими высокоурожайными формами инжира, разнообразными формами фисташки и миндаля. Коллекция была пополнена образцами голозерных ячменей из районов Памира и безлигульными формами *Triticum aestivum* L. и *T. compactum* Host.

Из районов Кавказа и Закавказья доставлен почти весь видовой потенциал рода *Triticum* L. Особый интерес представляет вид *T. militinae* Zhuk. et Mig., обладающий комплексным иммунитетом. Большое внимание было уделено сбору диких и сорно-полевых видов рода *Avena* L. Экспедиции обнаружили в этом регионе образцы *Hordeum bulbosum* L. и редкие генотипы *Secale montanum* Guss., устойчивые к различным заболеваниям. Были собраны образцы дикой реликтовой редьки (*Raphanus rostratus* DC.), дикие виды свеклы (*Beta corolliflora* Zoss., *B. intermedia* Bunge, *B. macrorrhiza* Stev.) и установлены новые ареалы дикой многолетней свеклы (*B. trigyna* W. et K.). Коллекция пополнилась большим количеством разнообразных форм терна, алычи, сливы, черешни, айвы, миндаля и субтропических культур.

При обследовании районов Дальнего Востока была собрана интересная коллекция диких луков, большое разнообразие уссурийской сои и различных форм фасоли. Были уточнены ареалы произрастания лимонника китайского. В коллекцию были привлечены образцы барбариса амурского, различные виды смородины, амурского винограда, актинидии и жимолости.

В 1980-е гг., в период наиболее интенсивной экспедиционной деятельности института, были предприняты сборы растительного материала по всем союзным республикам, детально обследована территория Восточной Сибири (при сборах образцов кормовых, плодовых и овощных культур), северо-западных областей, юго-восточной зоны европейской части Российской Федерации, на Дальнем Востоке – районов Камчатки, Приморья, Хабаровского края, Амурской области и о. Сахалин; на территории союзных республик сборы материала для всех групп культур активно проводились в Средней Азии, Закавказье, Прибалтике и на Украине. Экспедиции 1980-х гг. отличались широким географическим охватом обследуемых территорий, а также значительным количественным и качественным разнообразием собранного материала (среди экспедиционных сборов представлены все

группы культур коллекции ВИР, при этом сборы и исследования отдельных групп производились практически ежегодно в различных областях территории бывшего СССР, например плодовых культур на Дальнем Востоке, в Закавказье, Средней Азии, кормовых культур в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке) (Табл. 2).

С 1966 по 1991 г. ученые института провели ботанико-географическое обследование и сбор ценных для селекции растений на территории, простирающейся от Кольского полуострова до Черноморского побережья Кавказа, от Белоруссии до Курильских островов. В коллекцию было доставлено свыше 60 000 образцов семян и посадочного материала, около 100 000 листов гербария различных сельскохозяйственных культур и их диких родичей [215, 217, 219, 428].

Каждый год от одного до семи экспедиционных отрядов, состоящих из 3–5 специалистов института, обследовали определенный регион страны. В общей сложности за год около 30–40 экспедиционных отрядов, включающих 100–150 специалистов института, обследовало всю территорию страны. Каждое из таких обследований продолжалось в среднем 15–45 дней. Экспедиционные сборы в большинстве случаев специализировались на сборе группы культур или видов – это могли быть отдельные виды обширных родов *Triticum*, *Aegilops*, *Hordeum*, *Linum*, *Pisum* или кормовых, овощных, плодовых или других культур. В то же время для экспедиционных сборов в удаленных и труднодоступных районах привлекались специалисты по различным культурам, которые собирали наибольшее видовое разнообразие во время таких комплексных обследований. Каждый экспедиционный отряд привозил от 50 до 300 собранных образцов, по возможности собирались и гербарии этих видов [523].

Последние четыре экспедиции по территории Советского Союза на основе бюджетного финансирования были проведены в 1991 г.: по центральным областям европейской части России по сбору плодовых культур, по районам Эвенкийского национального округа Бурятии по сбору зернобобовых, кормовых, овощных, плодовых культур, по территории Горного Бадахшана Таджикистана с участием сотрудников Памирского биологического института по сбору зерновых и зернобобовых культур, и по территории Казахстана по сбору кормовых и овощных культур.

С 1992 г., в связи с изменившейся экономической ситуацией и распадом СССР, а затем и экономическим трудностями, в России полностью прекращается бюджетное финансирование экспедиций. Усилия всех сотрудников в тяжелейших условиях экономического кризиса были направлены на спасение уже собранных на протяжении почти векового периода уникальных

образцов вавилонской коллекции, не обращая внимания на финансовые затруднения. В то же время экспедиционная деятельность института не прекращается благодаря проведению не частых совместных экспедиций с зарубежными партнерами. И только спустя десятилетие с начала нового XXI века администрация института смогла выделить первые минимальные средства (только на оплату проезда) для первых экспедиционных сборов в близлежащие от Санкт-Петербурга области. Первыми энтузиастами таких обследований были неутомимые сотрудники отдела гербария (Табл. 3).

В 2002 г. впервые после длительного десятилетнего перерыва были проведены три экспедиции института по территории Псковской, Новгородской и Ленинградской областей. Общая протяженность маршрута составила 1500 км, были собраны образцы семян кормовых и зернобобовых культур, а также гербарные образцы диких родичей культурных растений из семейств злаковые, бобовые, крестоцветные и сложноцветные. Кроме того, в этом же году был собран гербарный материал по зерновым и зернобобовым культурам с территории Кавказа. В 2005 г. обследование Ленинградской области на территории Лужского района было продолжено и собран обширный гербарий; кроме того, был проведен сбор гербария рода *Allium* в Алтайском крае.

В 2006 г. впервые выделяются существенные бюджетные средства для полноценных экспедиционных сборов. В этом году проводилась первая полномасштабная экспедиция ВИР по территории Горного Алтая и Республики Тыва, в результате сборов в институт была доставлена представительная коллекция семян и живого материала диких видов лука. Кроме того, были собраны гербарии представителей родов *Allium*, *Cannabis*, *Melilotus*, *Ribes*, *Medicago*, *Grossularia*, *Agropyron*, *Elymus*, *Lonicera*. В этом же году сотрудник института принял участие в обследовании территории Казахстана, в результате чего в ВИР поступили образцы кормовых аридных культур, ранее отсутствовавшие в коллекции института. Было продолжено обследование областей северо-запада Российской Федерации. С этой целью проведены экспедиции в Мурманскую, Ленинградскую и Псковскую области для сбора местного сортового разнообразия по плодовым, овощным и техническим культурам.

В 2007 г. уже проводятся экспедиции с более широким охватом территорий по Уральскому, Сибирскому и Дальневосточному федеральным округам и по центральным районам РФ (Новгородской, Вологодской, Ярославской, Ивановской, Владимирской и Тверской областям), по Северному Кавказу; кроме того, была проведена экспедиция по Украине

для сбора зернобобовых, кормовых, овощных, бахчевых, масличных и технических культур.

В 2009 г. были проведены экспедиции по территории северо-востока европейской части РФ, по Северному Кавказу (Адыгея, Карачаево-Черкесия, Кабардино-Балкария) и по территории Украины и Северного Кавказа для сбора зерновых, зернобобовых, масличных и прядильных, кормовых культур и клубнеплодов.

В 2010 г. экспедиции проводились по Архангельской области, по Южному и Центральному Уралу, по Краснодарскому краю и Республике Дагестан, а также по Приморскому краю для сбора зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных и плодовых культур.

В 2011–2013 гг. проведены экспедиции по территориям Адыгеи, Краснодарскому краю и по северо-западу, центру и югу России и Южному Сахалину для сбора растительного разнообразия технических, кормовых и зернобобовых культур, дикой яблони, жимолости и других плодовых культур.

В 2014 г. были проведены экспедиции по центральным регионам России, по Иркутской области и Бурятии для сбора зерновых, зернобобовых, овощных и бахчевых, технических и плодовых культур.

В 2016 г. проводились экспедиции по территории Воронежской и Тамбовской областей (р. Польной Воронеж), по территории Новгородской области и по территории районов Дагестана (Дербентский, Карабудахкентский, Левашинский, Гунибский, Гергебильский, Унцукульский, Гумбетовский, Ботлихский) для сбора семян зернобобовых культур и дикорастущих образцов кормовых культур и уточнению ареала произрастания и оценки популяционной изменчивости видов люцерны.

В 2017 г. проведено 20 экспедиций, все они делились на группы в зависимости от целей и объектов сбора. По сбору семян и гербария диких родичей культурных растений организованы экспедиции по территории природных лесостепных комплексов Окско-Донской равнины, по территории Низового Заволжья, отрогов Общего Сырта (в пределах Волгоградской и Саратовской областей), по территории южного склона хребта Маркотх (Северный Кавказ) и по территории Ленинградской области. Впервые после длительного перерыва были проведены обследования старых садов Приволжской возвышенности: бассейны р. Хопер и Медведицы, Хвалынские меловые горы, правый берег р. Волги в пределах Волгоградской и Саратовской областей, Западного Закавказья (Чвижипсе, Мацеста, окрестности озера Кардывач), Южного склона западного Кавказа (Республика Абхазия) и территории Нижнего Поволжья для сбора образцов и гербария генетических ресурсов плодовых культур. Также проводились экспедиции

по территории Дагестана и по территории Тверской, Новгородской, Московской, Ленинградской областей для сбора эндемичных видов люцерны, борщевика и других кормовых растений. Для сбора овощных, малораспространенных и лекарственных растений организована экспедиция по низинным и горным (Сулейман-Стальский и Курахский) районам Дагестана. Комплексные экспедиции были проведены по территории Рязанской, Пензенской, Тамбовской, Липецкой, Воронежской, Саратовской, Волгоградской, Астраханской областей и Республики Калмыкии для сбора зерновых, зернобобовых, овощных, комовых, технических, плодовых культур. В год 120-летия со дня рождения Н. И. Вавилова организован автопробег, посвященный его памяти, по территории европейской части РФ с посещением филиалов ВИР: Кубанского, Майкопского, Крымского и Адлерского и по территории Республики Абхазии. В результате этого мероприятия в коллекцию ВИР поступило 38 листов гербария и 21 образец семян по кормовым, овощным и плодовым культурам.

За последние 5 лет по территории Российской Федерации проведено 36 экспедиций по территории Архангельской области (включая Соловецкий архипелаг), Сахалина, Камчатки, Удмуртии, европейской части России (Карелия, Якутия, Мурманская, Ленинградская, Псковская, Тамбовская, Рязанская области, Краснодарский край), Крыма, Северного Кавказа (Тамбовская, Волгоградская, Астраханская области, Республика Адыгея, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкессия, Чечня, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Дагестан, Ставропольский край), в том числе в сотрудничестве с Кавказским государственным биосферным заповедником, Алтайского и Приморского краев.

Особое внимание уделено территории Северного Кавказа – средоточию видового и внутривидового разнообразия диких родичей культурных растений, которые несут в себе ценный генетический потенциал для усовершенствования существующих сортов растений. По этой территории с 2019 г. проведены 8 экспедиций с различными маршрутами. В результате был осуществлен сбор староместных, селекционных, дикорастущих образцов семян и живых растений различных групп культур, а также гербария.

После Северного Кавказа второй крупный ареал по разнообразию диких родичей культурных растений (ДРКР) в Российской Федерации – Дальний Восток. В 2023 г. в рамках Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений была проведена экспедиция по сбору и изучению генетических ресурсов растений острова Сахалин. Маршрут экспедиции составил около 2 500 км и был проложен с севера на юг острова, охватывая большинство как административных районов (Анивский, Долинский,

Корсаковский, Макаровский, Невельский, Ногликский, Охинский, Поронайский, Смирныховский, Томаринский, Тымовский, Холмский), так и геоботанических выделов. В 2024 г. экспедиция в этом направлении охватывает новые районы, а также территорию Курильских островов.

Отдельное внимание уделяется северным территориям страны. ВИР, являясь пионером в развитии селекции и семеноводства в регионах Арктики и Субарктики, в настоящее время с учетом меняющихся климатических условий усилил внимание к систематической инвентаризации фитогенофонда северных территорий. С 2018 г. проведены 10 экспедиционных обследований территории Мурманской и Архангельской областей, включая Соловецкий архипелаг, Республики Карелии, включая о. Валаам, территории ЯНАО и Республики Саха. Выявлены виды ДРКР, генофонд которых требует первоочередного сохранения, даны рекомендации по их сохранению; составлен перечень видов ДРКР для включения в Красный список; с использованием ГИС построены электронные карты ареалов ДРКР; пополнен гербарий ВИР мирового значения. Полученная информация будет использована в дальнейшем для прогноза изменения ареалов видов при изменениях климата, а также для сбора генотипов, адаптированных к арктическим условиям и применения в целенаправленной селекции для расширения сортимента сельскохозяйственных культур Крайнего Севера. В рамках выполнения Указа Президента Российской Федерации «О стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации и обеспечения национальной безопасности до 2013 г.» это направление исследований будет способствовать диверсификации направлений экономического развития северных территорий, повышению уровня самообеспеченности продовольствием и в целом улучшению качества жизни населения.

Международное сотрудничество ВИР в рамках внутрисоюзных и российских экспедиций

В 1950-е гг. XX столетия напряженные отношения со странами Западной Европы и США не позволяли зарубежным специалистам проводить сборы на территории СССР, так же как и советским исследователям планомерно обследовать территории зарубежных стран. Только с начала 1960-х гг. между специалистами Советского Союза и США были установлены контакты в сфере совместного сбора и изучения генетических ресурсов растений под эгидой Советско-Американской совместной комиссии по сотрудничеству в области сельского хозяйства при министерствах сельского хозяйства обеих стран.

В 1960-е гг. совместные советско-американские экспедиционные отряды с участием специалистов МСХ США посетили СССР. В 1963 г. они

обследовали территорию Крыма и среднеазиатских республик для сбора плодовых и декоративных культур; в 1965 г. – территорию Краснодарского и Ставропольского краев в целях сбора кормовых культур; в 1967 г. – территорию Крыма и Ставропольского края для сбора плодовых и кормовых культур.

В 1970-е гг. эта работа была продолжена. В 1971 г. были обследованы территории Крыма и Сибири с целью сбора кормовых и декоративных культур; в 1975 г. – территории Кавказа и среднеазиатских республик с целью сбора многолетних кормовых культур (в частности, *Agropyron*, *Elymus*, *Trifolium*, *Trigonella*, *Onobrychis*, *Medicago*, *Astragalus* и др.).

В рамках программы «Сбор, каталогизация, сохранение и обмен семенами и посадочным материалом сельскохозяйственных культур» советско-американской совместной рабочей группой в 1977 г. была проведена экспедиция с МСХ США. Она обследовала территории Ставропольского края и районы Казахской ССР, в результате чего были собраны более 1100 образцов многолетних диких злаковых (в частности – *Agropyron*, *Bromus* и др.) и бобовых кормовых трав.

В рамках этой программы в 1980-е гг. были проведены три экспедиции с участием специалистов из МСХ США. В 1982 г. сборы кормовых культур были осуществлены на территории Украинской ССР, Северного Кавказа и Узбекской ССР. В 1988 г. была проведена совместная экспедиция по Сибири и Казахской ССР с целью сбора *Dactylis*, *Agropyron*, *Elymus*, *Medicago*, *Festuca* и других культур. В 1989 г. была обследована территория Киргизской, Узбекской и Таджикской ССР с целью сбора всего разнообразия рода *Allium* L.

На основании полученного опыта международного сотрудничества в начале 1980-х гг. ВИР заключает двухсторонние договоры с различными генными банками, международными организациями и международными центрами под эгидой КГМСХИ – Консультативной группы по международным сельскохозяйственным исследованиям (Consultative Group on International Agricultural Research, CGIAR) по сбору и изучению культурных растений и их диких родичей. Для этих целей институт организует совместные экспедиции с участием иностранных специалистов по территории СССР. Большинство этих обследований проводилось при частичном финансовом обеспечении зарубежных участников.

С 1989 г. начались экспедиции под патронажем Международного совета по генетическим ресурсам растений (International Board for Plant Genetic Resources, IBPGR/МСГРР, позже – IPGRI/МИГРР, в настоящее время Bioversity International). Первая экспедиция специалистов ВИР с сотрудниками Саутгемптонского университета (Великобритания) и Новой Зеландии была проведена двумя отрядами в разные сроки по территории Армении,

Азербайджана, Грузии и России (Дагестан) для сбора образцов *Astragalus*, *Coronilla*, *Lathyrus*, *Lotus*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Trifolium*, *Vicia* и др. В 1990 г. была проведена вторая совместная экспедиция по сбору диких бобовых растений (*Lens*, *Cicer*, *Pisum*, *Vicia*, *Lathyrus* и др.). В 1991 г. состоялась третья совместная экспедиция по территории Таджикистана, Киргизии и Узбекистана для сбора диких бобовых растений (*Trifolium*, *Medicago*, *Lathyrus*, *Lens*, *Vicia* и др.).

В 1990 г. состоялась экспедиция совместно с австралийскими специалистами по территории Крыма, Краснодарского и Ставропольского краев по сбору разнообразия кормовых трав.

В то же время продолжают традиционные связи ВИР с американским генбанком через Службу сельскохозяйственных исследований МСХ США (Agricultural Research Service, USDA–ARS). В 1990 г. была организована совместная экспедиция с американскими специалистами по территории Узбекистана, Таджикистана, Туркменистана и Казахстана для сбора плодовых культур (в частности, *Prunus*, *Pyrus*, *Juglans* и др.); в 1991 г. – по территории Краснодарского и Ставропольского краев, Осетии и Дагестана, а также Узбекистана для сбора разнообразия рода *Medicago*; в 1992 г. – по некоторым регионам Казахстана для сбора видов из рода *Agropyron*, *Festuca*, *Poa* и *Phleum*.

В 1990–1991 гг. были проведены две экспедиции ВИР совместно с западногерманским (Брауншвейг, ФРГ) генным банком (FAL) по территории Армении, Грузии и России (Дагестан) для сборов разнообразия видов рода *Beta* L.

В 1991 г. состоялась экспедиция ВИР совместно с Международным центром—сельскохозяйственных исследований в засушливых регионах (International Center for Agricultural Research in the Dry Areas, ICARDA/ИКАРДА, Сирия) по территории Узбекистана и Туркменистана для сбора *Aegilops*, *Triticum* и *Hordeum*; по проекту сотрудничества института с Центром генетических ресурсов Нидерландов (ЦГН) (г. Вагенинген) было проведено обследование территории Северного Кавказа по сбору зерновых культур и их диких родичей.

В начале 1990-х гг. ВИР устанавливает тесные контакты с Национальным институтом агробиологических ресурсов Японии (National Institute of Agrobiological Resources, NIAR). В 1991 г. совместная экспедиция обследовала о. Сахалин для сбора *Festuca*, *Phleum*, *Dactylis* и *Poa*; в 1992 г. две экспедиции обследовали Краснодарский и Ставропольский края, Осетию, Дагестан (Россия) и Казахстан для сбора *Trifolium*, *Medicago*, *Galega*, *Melilotus*, *Dactylis*, *Lolium*, *Phleum*, *Festuca* и других культур, а также Узбекистан, Казахстан,

Киргизию и Таджикистан для сбора плодовых культур рода *Prunus*, *Malus*, *Vitis*, *Pyrus*, *Hippophae*, *Crataegus*, *Berberis* и *Cerasus*;

До начала 1990-х гг. мировая коллекция ВИР ежегодно пополнялась на 2000–3000 образцов, собранных на территории СССР. Например, в 1989 г. 136 сотрудников института участвовали в экспедициях, которые обследовали 59 регионов страны и собрали более 2100 образцов различных видов культурных растений и их диких родичей (см. Приложение I).

Драматические изменения, произошедшие в Советском Союзе в 1990-е гг., непосредственно повлияли на деятельность института. Работавшие в системе ВИР шесть станций, имевшие региональные дублетные коллекции по различным культурам, богатое разнообразие насаждений плодовых, субтропических культур и винограда, в 1992 г. отошли к странам СНГ (Украине, Узбекистану, Казахстану, Грузии и Туркмении). Научные связи с ними сохранялись, но не было механизма обмена растительными ресурсами, хотя в той или иной мере такой обмен осуществлялся.

Утрата опытных станций затруднила дальнейшие сборы растительного разнообразия экспедиционными отрядами ВИР на территориях этих стран. Политическая и военная обстановка в некоторых странах Средней Азии и Закавказья сделали практически невозможным проведение региональных экспедиций. Организация экспедиционных сборов внутри России и в странах СНГ сильно ограничилась отсутствием необходимого финансирования. Кроме того, почти прекратилось выделение средств на выписку семян из-за границы и их отправку по заявкам партнеров. С 1992 г. полностью прекращается какое-либо финансирование экспедиционной деятельности института, и единственным финансовым источником проведения экспедиционных сборов в это время становится международное сотрудничество.

В рамках продолжения сотрудничества с японским Национальным институтом агробиологических ресурсов в 1993 г. были организованы три совместные экспедиции по обследованию территории Туркмении, Узбекистана, Казахстана для сбора *Triticum*, *Aegilops*, *Hordeum* и *Avena*; Узбекистана, Казахстана, Киргизии для сбора *Allium*, *Cucumis*, *Citrullus*, *Cucurbita* и *Daucus*; Киргизии, Узбекистана, Таджикистана, Туркмении для сбора *Vigna*, *Phaseolus* и *Cicer*. В 1994 г. две экспедиции обследовали территорию России (Краснодарский и Ставропольский края, Осетия, Чечня и Дагестан) для сбора *Aegilops*, *Hordeum*, *Avena* и *Secale* и территории Узбекистана и Казахстана для сбора *Allium*, *Tulipa*, *Fritillaria* и других культур; в 1998 г. была проведена экспедиция по территории Грузии и Армении для сбора плодовых культур.

Несмотря на хроническую нехватку финансирования с российской стороны, продолжается сотрудничество с американскими коллегами через

Службу сельскохозяйственных исследований МСХ США. В рамках этого сотрудничества в 1996 г. были организованы три экспедиции совместно с американскими специалистами по территориям Поволжья (Россия), Западной Украины и Казахстана; с участием специалистов Корнельского университета в 1998 г. было организовано обследование Краснодарского края по сбору плодовых культур; в 1999 г. состоялась совместная экспедиция по территории Казахстана по сбору разнообразия кормовых культур.

В 1997 г. организованы две совместные экспедиции с американской некоммерческой организацией Seed Savers Exchange по сбору староместных сортов сельскохозяйственных культур по территории Алтая (Россия) и по территории Белоруссии и Украины. В этом же году продолжается сотрудничество института с ЦГН (г. Вагенинген) по сбору генетических ресурсов на территории Узбекистана; это сотрудничество продолжилось и в 1999 г. при обследовании территории Узбекистана и Киргизии по сбору плодовых культур.

С 1998 г. усиливается сотрудничество с Национальным институтом сельскохозяйственной биотехнологии Управления сельскохозяйственного развития Республики Кореи, и с этого года начинается проведение совместных экспедиций по территории России и странам СНГ. Первая состоялась по территории Поволжья для сбора зерновых, овощных и кормовых культур; следующие две в 1999 г. – одна по территории Воронежской, Тамбовской и Орловской областей по сбору плодовых и овощных культур, вторая по Ленинградской области по сбору лекарственных культур. Всего было проведено 17 экспедиций, которые продолжались до 2017 г.

С участием западногерманского генбанка в г. Брауншвейг и немецкой фирмы Farmaplant в 1998 г. проводится совместная экспедиция по территории Ленинградской и Псковской областей по сбору лекарственных культур.

В 1999 г. продолжается сотрудничество с ИКАРДА по сбору диких видов пшеницы и зернобобовых культур на территории Армении.

В начале XXI века сотрудники ВИР продолжили плодотворное международное сотрудничество с международными организациями и национальными центрами многих стран мира по сбору, изучению, сохранению и использованию ГРП для целей селекции и сохранения агробиоразнообразия по территории Российской Федерации и стран СНГ.

С началом нового столетия, несмотря на нехватку финансирования российских участников, совместная экспедиционная деятельность успешно продолжалась и в соответствии с планом научного сотрудничества между ВИР и коллегами из зарубежных стран было проведено несколько десятков экспедиций по территории России и стран СНГ.

В 2001 г. совместно со специалистами ИКАРДА и австралийского генбанка состоялось экспедиционное обследование территории Азербайджана и Грузии по сбору зерновых и кормовых культур; совместно с американскими коллегами проведена экспедиция по территории Дальнего Востока по сбору плодовых и декоративных культур; со специалистами Нордического генбанка (Nordic Genebank, NGB, Швеция) по территории Карелии проведена совместная экспедиция для сбора староместных сортов плодовых и кормовых культур.

В 2002 г. совместно с Национальным институтом сельскохозяйственной биотехнологии Управления сельскохозяйственного развития Республики Кореи обследована территория Алтайского края по сбору овощных, бобовых, плодовых и других культур; на территории юго-восточной части Горного Алтая продолжен сбор диких родичей культурных растений при участии представителей западногерманского генбанка и немецкой фирмы Farmaplant; состоялась экспедиция по территории Армении по сбору образцов зернобобовых и зерновых культур при участии представителей Центра бобовых культур в средиземноморском сельском хозяйстве (CLIMA/КЛИМА, Австралия) и Института ботаники АН Армении; совместно со специалистами Национального центра генетических ресурсов Казахстана и ИКАРДА, а также со специалистами из Австралии и Китая проведена экспедиция по сбору растительного разнообразия аридных культур на территории восточного Казахстана; представителями Национального центра по генетическим ресурсам растений Туркменистана, Австралии и ИКАРДА проведена экспедиция по территории Туркменистана для сбора образцов аридных кормовых культур.

В 2003 г. было проведено несколько экспедиций: по территории Карелии, совместная экспедиция по сбору овощных и кормовых культур с представителями Национальной программы по ГРП Финляндии; совместная российско-корейская экспедиция по сбору агробиоразнообразия зернобобовых и кормовых культур на территории Горного Алтая; совместная экспедиция по территории Армении по сбору образцов зернобобовых, кормовых и зерновых культур с участием представителей ИКАРДА и Института ботаники АН Армении; совместная экспедиция по территории Азербайджана по сбору образцов рода *Beta* и других овощных культур с участием представителей Национального института по сельскохозяйственным исследованиям (Япония) и Института генетических ресурсов Азербайджана; совместная экспедиция по территории Таджикистана по сбору кормовых, зерновых и зернобобовых культур с участием представителей ИКАРДА и КЛИМА.

В 2004 г. продолжилась программа совместных российско-корейских экспедиций. Проведена экспедиция по сбору образцов и гербария растительного разнообразия зернобобовых, кормовых, овощных культур и диких родичей культурных растений по территории Республики Горный Алтай. В результате был собран обширный гербарий диких видов (роды *Allium*, *Ribes*, *Grossularia*, *Poa*, *Elymus*, *Trifolium*, *Lathyrus*, *Hedysarum*, *Melilotus*, *Ononis*, *Vicia*), подавляющее большинство из которого является новым для гербарной коллекции ВИР с территорий, не обследованных ранее сотрудниками института. Кроме того, проведена совместная экспедиция по территории Армении (Нагорный Карабах) по сбору образцов зернобобовых и зерновых культур, в которой принимали участие представители КЛИМА и Института ботаники АН Армении. Совместно с представителями ИКАРДА и Национальной академией сельскохозяйственных наук Таджикистана проведена экспедиция по территории Таджикистана по сбору кормовых, зерновых и зернобобовых культур.

В 2005 г. продолжается совместный сбор генетических ресурсов диких родичей культурных растений и староместных сортов с участием корейских специалистов на территории Амурской области; совместная экспедиция по сбору генетических ресурсов гречихи на территории о. Сахалин с участием представителей Дальневосточной опытной станции ВИР и Национального института агробиологических ресурсов Японии; совместная экспедиция по территории Армении по сбору образцов зернобобовых и зерновых культур с представителями КЛИМА и Института ботаники АН Армении; совместная экспедиция по территории Горного Бадахшана (Западный Памир) по сбору староместных сортов кормовых, зерновых и зернобобовых культур с участием представителей ИКАРДА и Национальной академии сельскохозяйственных наук Таджикистана.

В 2006 г. продолжается совместный сбор генетических ресурсов диких родичей культурных растений и староместных сортов с участием корейских специалистов на территории Республики Адыгеи; продолжилось совместное обследование территории Амурской области с целью сбора крупяных, зернобобовых, кормовых, овощных, технических и плодовых культур; совместная многосторонняя экспедиция по территории Таджикистана по сбору образцов зерновых, зернобобовых и кормовых культур с участием представителей ИКАРДА, МСХ США, специалиста из Австралии и съемочной группы австралийской продюсерской компании 360 Degree Films. В задачку последней входило создание фильма о необходимости сохранения и эффективного использования агробиоразнообразия. В этом же году по приглашению МСХ США сотрудники ВИР приняли участие в совместной

экспедиции с учеными из Университета штата Юта по сбору местного разнообразия (кормовые, зерновые) по территории Киргизии.

В 2007 г. в рамках совместного проекта (2006–2010 гг.) с МСХ США и Университетом штата Юта проведена экспедиция по территории центральных районов Нечерноземной зоны России по сбору образцов многолетних кормовых и зернобобовых культур; в соответствии с планом научного сотрудничества осуществлена совместная российско-корейская экспедиция по Приморскому краю для сбора образцов крупяных, зернобобовых, кормовых, овощных и бахчевых, технических, плодовых и декоративных культур.

В 2008 г. всего организовали шесть совместных экспедиций; в частности, проведена экспедиция совместно с корейскими специалистами, сотрудником Центра генресурсов Украины и тремя сотрудниками Устимовской опытной станции по сбору генетических ресурсов диких родичей культурных растений и староместных сортов на территории Украины; проводилась экспедиция совместно с американскими специалистами и сотрудниками Биоэкологической станции АН Казахстана по сбору генетических ресурсов кок-сагыза в горных районах Казахстана.

Расширяются связи с партнерами из международных организаций и разных стран мира, которые посещают институт для заключения долгосрочных договоров об экспедиционном обследовании территории России и стран СНГ, а также о сотрудничестве со специалистами ВИР.

В рамках подписанного в марте 2008 г. соглашения между ВИР и Университетом Окаяма (Япония) проведена совместная экспедиция по территории Армении по сбору образцов зерновых культур (пшеница и ячмень); в этом же году состоялся второй этап совместной экспедиции с двумя японскими специалистами и специалистами Центра по ГРП АН Азербайджана по сбору местных сортов зерновых культур и их диких родичей на территории Азербайджана; в 2009 г. проведены совместные экспедиции по территории Таджикистана по сбору образцов зерновых культур (пшеница и ячмень) зернобобовых, кормовых, масличных и технических культур и по территории Узбекистана по сбору образцов дикого ячменя; в 2010 г. проведена совместная экспедиция по территории Краснодарского и Ставропольского краев и Дагестана по сбору образцов зерновых культур и по территории Таджикистана по сбору образцов пшеницы и ячменя стародавней селекции, зернобобовых, кормовых, овощных и бахчевых, масличных и прядильных, плодовых культур; в 2011 г. проведены совместные экспедиции по южным областям Казахстана с целью изучения и сбора материала дикого и культурного ячменя, пшеницы и эгилопсов и по сбору образцов дыни и других бахчевых культур; в 2012 г. проведена совместная

экспедиция по Грузии по сбору зерновых, зернобобовых, овощных, бахчевых, технических культур и их диких родичей; в 2013 г. проведена совместная экспедиция по территории Киргизии по сбору овощных и бахчевых культур; в 2014 г. состоялась международная совместная экспедиция по территории Грузии по сбору зерновых культур и их диких родичей.

В соответствии с планом научного сотрудничества между ВИР и Национальным институтом сельскохозяйственной биотехнологии Управления сельскохозяйственного развития Республики Кореи в 2008 г. состоялась экспедиция по сбору генетических ресурсов диких родичей культурных растений и староместных сортов на территории Украины; в 2010 г. совместная экспедиция по сбору кормовых, плодовых и овощных культур на территории Таджикистана; в 2011 г. совместная экспедиция по территории Республики Армения по сбору плодовых, овощных и зернобобовых культур; в 2014 г. проведена экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных и бахчевых культур и их диких родичей на территории Таджикистана; в 2015 г. совместная экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных и бахчевых культур и их диких родичей на территории Республики Крым; в 2016 г. состоялась совместная международная экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных и бахчевых культур на территории Краснодарского края и Республики Абхазии; в 2017 г. состоялась совместная международная экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных и бахчевых культур на территории Республики Армении.

В соответствии с планом научного сотрудничества между ВИР и Университетом штата Юта (США) в 2008 г. проводилась экспедиция по сбору генетических ресурсов кормовых бобовых растений, диких родичей культурных растений и староместных сортов кормовых культур на территории центральной России; в 2010 г. была организована совместная экспедиция по территории Ставропольского и Краснодарского краев; в 2012 г. состоялась совместная экспедиция по Дальнему Востоку по сбору кормовых культур.

В рамках проекта ВИР – Bioersity International (Италия) – Общественного исследовательского центра Габриэля Липпмана (Люксембург) в 2009 г. состоялась совместная экспедиция по северо-западу РФ по сбору образцов листьев рябины и староместных плодовых культур. В результате экспедиции 98 образцов листьев были переданы в отдел биохимии, а также были определены несколько плодовых садов для последующей организации on-farm-сохранения ценных плодовых насаждений.

В рамках проекта ВИР с Институтом растениеводства Прага-Рузыне (Crop Research Institute, CRI, Чехия) в 2011 г. состоялась совместная экспедиция

по территории Южного Сахалина по сбору растительного разнообразия жимолости.

В соответствии с планом научного сотрудничества между ВИР и Институтом Юлиуса Кюна (Федеральным центром изучения культурных растений, Германия) в 2011 г. состоялась совместная международная экспедиция по территории Адыгеи по сбору растительного разнообразия дикой яблони и других плодовых культур, а в 2012 г. – по сбору плодовых культур на территории Северного Кавказа.

В 2011 г. в рамках соглашения о совместных исследованиях растительных ресурсов между ВИР и Макдональдским институтом археологии при Кембриджском университете (Великобритания) была проведена экспедиция по территории Азербайджана при участии специалистов из Национального института по генетическим ресурсам Азербайджана для сбора разнообразия воробейника полевого – *Buglossoides arvensis* (*Lithospermum arvense* L.), семена которого являются источником незаменимой полиненасыщенной стеариновой жирной кислоты. В 2013 г. подобная совместная экспедиция была организована по территории Украины, но уже со специалистами из Украинского генного банка.

В 2011 г. состоялась совместная международная экспедиция по территории Памира (Таджикистан) по сбору староместных сортов и диких родичей зерновых, зернобобовых и кормовых культур; в состав отряда входили специалисты ВИР, Новой Зеландии, ИКАРДА, Австралии и США, а также корреспонденты журнала *Saudi Aramco World*.

В 2012 г. в соответствии с научным проектом между ВИР и Университетом штата Иллинойс (США) проведена совместная международная экспедиция по сбору кормовых культур на территории Дальнего Востока.

В 2014 г. в рамках совместного научного проекта между ВИР и Центром генетических ресурсов кормовых культур им. Марго Форд (MFFGC, Новая Зеландия) с участием представителей ИКАРДА (отделение в Марокко), Австралии и США состоялась экспедиция по сбору генетических ресурсов кормовых культур и их диких родичей на территории Северного Кавказа РФ (Ставропольский и Краснодарский края, Карачаево-Черкесия, Кабардино-Балкария, Адыгея); в 2015 г. в экспедиции с тем же составом иностранных участников и Казахского НИИ земледелия и растениеводства осуществлен сбор генетических ресурсов кормовых и зерновых культур, а также их диких родичей на территории Южного Казахстана; в 2016 г. с участием этой же группы зарубежных специалистов проведена экспедиция по сбору генетических ресурсов кормовых, зерновых культур и их диких родичей на территории Алтайского края и Республики Алтай.

В соответствии с планом научного сотрудничества между ВИР и голландскими специалистами в 2010 г. состоялась экспедиция по сбору растительного разнообразия овощных культур и их диких родичей на территории Азербайджана.

В 2011 и 2012 г. в рамках совместного научного проекта между ВИР и голландскими специалистами были проведены экспедиции по Таджикистану по сбору шпината, салата и других овощных культур; в 2012 г. состоялась экспедиция по территории Армении и Нагорному Карабаху по сбору овощных и бахчевых культур; в 2014 г. проведена экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных культур и их диких родичей на территории Киргизской Республики, в 2015 г. состоялись экспедиции по сбору генетических ресурсов шпината и других овощных культур на территории Казахстана и по сбору генетических ресурсов диких видов салата и местных форм овощных и бахчевых культур на территории Алтайского края и Республики Алтай; в 2016 г. состоялись три экспедиции по сбору генетических ресурсов земляники, малины, черники и других ягодных культур на территории Ленинградской области; по сбору генетических ресурсов овощных, бахчевых культур и их диких родичей на территории Краснодарского и Ставропольского краев, а также Республики Адыгеи; на территории Таджикистана (районы республиканского подчинения, Хатлонская область, Памир); в 2017 г. проведены три экспедиции по сбору генетических ресурсов диких салатов и спаржи, а также овощных, бахчевых культур и их диких родичей на территории Алтайского края, Новосибирской и Омской областей; по сбору генетических ресурсов диких салатов и спаржи, а также ряда овощных, бахчевых культур и их диких родичей на территории Республики Армения; по сбору генетических ресурсов диких салатов и спаржи, овощных, бахчевых культур и их диких родичей на территории Приморского и Хабаровского краев.

В 2012 г. в рамках совместного научного проекта между ВИР и голландскими специалистами состоялась экспедиция по Южному Казахстану по сбору овощных и бахчевых культур; в 2014 г. состоялась международная совместная экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных культур и их диких родичей на территории Киргизской Республики; в 2016 г. состоялась международная совместная экспедиция по сбору генетических ресурсов овощных, бахчевых культур и их диких родичей на территории Приморского края. Обследованы практически все районы Приморского края, а также южная часть Хабаровского края (вдоль границы с Китаем). В ходе всех экспедиций изучены агротехнические особенности возделывания овощных и бахчевых культур. Собран и подготовлен семенной материал. Сделаны цифровые фотографии отдельных собранных образцов. Создана паспортная база данных.

В 2015 г. в рамках совместного научного проекта между ВИР, Ресурсным центром по прикладной ботанике (Centre de Ressources de Botanique Appliquée, CRBA) и Европейской ассоциацией ландшафтных проектов (Tarvel, Лион, Франция) состоялась международная экспедиция по сбору диких видов салата, лука и местных форм овощных, бахчевых, плодовых культур и их диких родичей на территории Краснодарского края, Адыгеи и Карачаево-Черкесии.

В 2017 г. при финансировании общественных организаций «ЭкоСовет», Памирской организации экологического культурного туризма и Международного фонда Ага-Хана (Aga-Khan Foundation International) состоялась совместная международная экспедиция «По стопам Вавилова» в ознаменование столетия первой экспедиции Н. И. Вавилова на Памир в 1916 г. по территории Горно-Бадахшанского автономного округа (ГБАО) Республики Таджикистан.

В 2023 г. ВИР заключил соглашение о научном сотрудничестве с Национальным советом по гуманитарным дисциплинам, наукам и технологиям Мексиканских Соединенных Штатов, предметом которого в том числе является проведение будущей совместной экспедиции на территории Мексики.

С 2024 по 2030 г. в рамках Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений запланированы ежегодные зарубежные экспедиции, первая из которых состоялась в 2024 г. совместно с Национальным исследовательским институтом генетических ресурсов растений Республики Узбекистан.

Широкое международное сотрудничество, проведение совместных экспедиций имеют большое значение для систематического сбора, гарантированного сохранения и устойчивого использования генетических ресурсов растений в мире.

Создание сети генных банков стран СЭВ (1960-е – 1990-е гг.)

Важнейшей частью международной деятельностью ВИР в 1960–1980-е гг. была организация и проведение работ по генетическим ресурсам растений в рамках Совета экономической взаимопомощи (СЭВ), который объединял СССР, социалистические страны Восточной Европы и Монголию.

В 1962 г. по поручению V Конференции СЭВ по координации исследований в области сельского и лесного хозяйства Всесоюзный НИИ растениеводства имени Н. И. Вавилова созвал заседание Координационного совета представителей стран – членов СЭВ для обсуждения вопросов сотрудничества и проведения совместных мероприятий по сбору, обмену, изучению и использованию в селекции генетических ресурсов растений. Первое заседание этого совета состоялось в Ленинграде в апреле 1964 г. На нем присутствовали представители СССР, Болгарии, Венгрии, ГДР,

Монголии, Польши, ЧССР, Югославии и представители Румынии в качестве наблюдателей [5].

Участники заседания наметили конкретные планы работ и решили проводить научное сотрудничество по проблеме «Сбор, изучение, поддержание в живом виде и использование мировых растительных ресурсов культурных и диких видов растений в целях создания более урожайных и высококачественных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур». ВИР, имевший наиболее богатую коллекцию генетических ресурсов и хорошо разработанные и научно-обоснованные методы их сбора, сохранения и изучения, был назначен координатором сотрудничества. Страны – участники международного сотрудничества назначили ответственных – национальных соисполнителей. В систему стран – членов СЭВ по генетическим ресурсам вошли следующие институты:

Институт интродукции и растительных ресурсов, г. Садово (Болгария),
Центр агроботаники, г. Тапиоселе (Венгрия),

Центральный институт генетики и исследования культурных растений,
г. Гатерслебен (ГДР),

НИИ растениеводства и земледелия, г. Дархан (Монголия),

НИИ селекции и акклиматизации растений, г. Радзиков (Польша),

НИИ зерновых и технических культур, г. Фундуля (Румыния),

НИИ растениеводства, Прага-Рузыне (ЧССР).

До 1964 г. между институтами – держателями национальных коллекций по культурным растениям уровень сотрудничества был очень низок. Даже коллекция ВИР, самая большая и богатая по своему разнообразию, не могла в полном объеме комплексно снабжать селекционеров всех стран-участниц хорошо изученным исходным материалом для селекции. Эти усилия позволили странам-членам расширить и систематизировать обмен генетическими ресурсами между ними. Первое десятилетие совместных исследований принесло положительные результаты: национальные коллекции сотрудничающих стран пополнились почти на 200 тыс. образцов различных сельскохозяйственных культур.

Следующим, качественно новым шагом в этом сотрудничестве явилось создание Научно-технического совета по коллекциям диких и культурных видов растений (НТС), в состав которого вошли по два представителя от каждого из сотрудничающих институтов. Тридцать четвертая сессия постоянно действующей комиссии СЭВ по сотрудничеству в области сельского хозяйства, проходившая в октябре 1972 г., одобрила создание НТС, который должен был координировать работу по расширению сотрудничества по сбору и изучению культурных растений [5].

Первое организационное заседание НТС состоялось в Ленинграде в 1973 г., где были определены его основные задачи:

- организация сбора растительных ресурсов и обмена образцами семян и посадочного материала с целью пополнения национальных коллекций стран – членов СЭВ;

- составление единых планов проведения сотрудничающими институтами совместных экспедиций по сбору образцов культурных растений и их диких родичей;

- разработка единых методик по унификации учета признаков (классификаторы) по различным сельскохозяйственным культурам;

- использование ЭВМ для учета генофонда растительных ресурсов и результатов их изучения;

- организация изучения коллекционных образцов и снабжение исходным материалом для селекции научно-исследовательских и селекционных учреждений;

- разработка мероприятий по обеспечению длительной сохранности коллекционных образцов в живом виде;

- систематический обмен учеными и научной информацией [148].

Заседания НТС проводились поочередно в одной из сотрудничающих стран ежегодно. На них обсуждались проблемы в области генетических ресурсов, результаты проделанной работы, стратегия дальнейших совместных сборов и научных исследований. Регулярно проводились рабочие семинары и совещания специалистов по разработке классификаторов наиболее важных сельскохозяйственных культур, научно-методические симпозиумы по обсуждению методов изучения и использования генетических ресурсов растений в селекции.

Мировая коллекция культурных растений ВИР была утверждена центральным генным банком. На основании рабочих планов и рекомендаций НТС институты пополняли коллекции путем обмена образцами семян и посадочного материала и сборов генетических ресурсов растений на территориях своих стран и за их пределами. В национальном генофонде стран сохранялись и изучались лишь те образцы, которые могли быть использованы для своих селекционных программ, и собственные староместные сорта и дикие виды.

Организация и проведение совместных экспедиций

Первые совместные экспедиции были организованы по территории СССР и восточноевропейских стран, а обмен образцами проводился систематически на основе заявок стран-участниц. Экспедиционные сборы

проходили в Польше (1976, 1978, 1980 г.), Восточной Германии (1980 г.) и СССР (Грузия – 1977 г., Краснодарский и Ставропольский края, Северная Осетия, Дагестан, Азербайджан и Грузия – 1981 г.). Участниками этих международных экспедиций в рамках СЭВ были представители Польши, ГДР, ЧССР и СССР (см. Приложение VI). В результате в коллекции генбанков было доставлено более 3500 образцов, в основном местных сортов и популяций зерновых, зернобобовых и кормовых культур, а также их диких родичей. В этот период представители Румынии, Венгрии и Монголии не участвовали в международных экспедициях на территориях других стран, но в то же время они активизировали сбор местных сортов на своих территориях [5].

В 1983 г. на IX заседании НТС, которое проходило в Венгрии, был принят план экспедиционных сборов на территориях стран-участниц на 1984–1990 гг. И с этого времени стало практиковаться планомерное проведение совместных двусторонних и многосторонних экспедиций по сбору растительных ресурсов на территории стран участниц. Однако для некоторых институтов основным методом привлечения в национальные коллекции нового генетического материала являлся все же обмен образцами семян и посадочным материалом между странами-участницами.

Первые регулярные экспедиции по сбору образцов зерновых и кормовых культур были проведены в 1984 г. (Польша) и 1985 г. (Монголия) при участии специалистов из Восточной Германии вместе с представителями страны обследования. В последующие годы многосторонние экспедиции стали преобладающими. В 1986 г. были проведены две экспедиции: одна в Болгарии с участием Венгрии и СССР, вторая по СССР (Грузия, Армения и Азербайджан) с участием Польши и Чехословакии. На следующий год таких обследований уже было три: в Монголии (вместе с Восточной Германией), Польше (вместе с Чехословакией и Болгарией) и Чехословакии (вместе с Польшей, Болгарией и Венгрией).

В 1988 г. по территории СССР (Узбекистан, Таджикистан, Киргизия и Казахстан) состоялась комплексная экспедиция по сбору видов рода *Allium* L. В ней приняли участие представители Чехословакии, Болгарии, Польши и СССР. В этом же году два небольших обследования были проведены в Болгарии и Восточной Германии с участием представителей Чехословакии. На следующий год комплексная экспедиция по сбору луков была продолжена по территории Туркмении, Узбекистана и Казахстана с участием польских специалистов. Кроме того, две экспедиции по сбору видов рода *Aegilops* L. были проведены по территории Болгарии с участием представителей СССР и Польши и по территории Азербайджана и Армении с участием представителей Чехословакии, Болгарии и Польши.

В 1990 г. с участием представителей Чехословакии, Болгарии и СССР обследовались территории Польши и Монголии в целях сбора местных форм зернобобовых и кормовых культур. В этом же году на территории СССР (Алтай и Западная Сибирь) были продолжены сборы луков, а затем при участии специалистов Чехословакии, Польши и Болгарии на территории Казахстана и Узбекистана были комплексно собраны кормовые травы и их дикие родичи.

В период 1984–1990 гг. было проведено 16 экспедиций, которые доставили более 7000 образцов различных культурных растений и их диких родичей. Благодаря деятельности НТС и усилиям всех стран-участниц по привлечению генетического материала, общий генофонд национальных коллекций к концу 1990 г. насчитывал около 600 тыс. образцов, из которых большая часть заложена на длительное хранение. С 1964 г. коллекции таких стран, как Чехословакия увеличились в 1,5 раза, Венгрии в 2 раза, Болгарии и ГДР в 3 раза, и Польши в 7 раз [5].

Совместное изучение и использование ГРР в селекции

Это огромное генетическое разнообразие, представляющее бесценное богатство, с успехом использовалось в большинстве селекционных программ стран СЭВ. В рамках деятельности стран участниц проводилось широкое экологическое изучение исходного материала для целей селекции, координируемое НТС, во главе которого стоял ВИР. Это изучение проходило на территории всех стран-участниц, а также на станциях ВИР в различных эколого-географических условиях. В результате такого изучения выделялся исходный материал для селекции с широкой адаптацией к условиям Восточной Европы или европейской или азиатской части СССР. Результаты по сборам и изучению генетических ресурсов растений публиковались в сборниках под названием «Генетические ресурсы растений их изучение и использование в селекции» [148, 149].

Кроме этого, на основе подписанного в 1971 г. в рамках СЭВ Соглашения по проблеме «Разработка теоретических основ селекции и семеноводства и новых методов создания высокоурожайных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур» и организованного Координационного центра (КОЦ), во главе которого стоял Всесоюзный селекционно-генетический институт (ВСГИ, Одесса, Украинская ССР), проводилось изучение исходного материала для селекции сельскохозяйственных культур. В рамках этой программы, наряду с сортовым материалом из различных стран, изучались большие наборы гибридных популяций в контрастных по климатическим условиям пунктах. Основными культурами здесь были пшеница, ячмень,

рожь, кукуруза, подсолнечник и другие. Комплексное изучение генетического разнообразия в национальных коллекциях дало возможность выделить новый ценный исходный материал для селекции, который послужил основой для создания многих сортов сельскохозяйственных культур, нашедших широкое распространение не только в странах-оригинаторах, но и в других сотрудничающих странах.

На основе широчайшего исходного материала, который выделялся и рассылался в селекционные институты стран-участниц, ежегодно создавались сорта и гибриды основных сельскохозяйственных культур. С 1976 по 1989 г. в экологическом испытании в рамках КОЦ было изучено около 800 образцов и селекционных линий пшеницы, ржи, ячменя и тритикале, на основе завершённых разработок было передано в государственное сортоиспытание разных стран 750 новых сортов и районировано более 350 сортов зерновых культур. Результатом международного сотрудничества явилось создание совместных сортов озимой пшеницы (3), озимого (2) и ярового (2) ячменя и озимой ржи (4) [246-249].

Результаты сбора, сохранения, изучения по различным направлениям исследований и использования генетических ресурсов обсуждались на заседаниях НТС, совещаниях рабочих групп КОЦ и на других международных конференциях.

В то же время в деятельности НТС большое внимание уделялось разработке унифицированной документации для облегчения обмена и накопления информации по различным вопросам, связанным с генетическими ресурсами растений. На основе классификаторов признаков, разработанных в ВИР, начиная с 1973 г. были созданы международные классификаторы для изучения большинства сельскохозяйственных культур. В 1974 г. был выпущен первый подобный «Международный классификатор рода *Triticum* L.». В дальнейшем этот и другие классификаторы были использованы МИГРР при подготовке классификаторов по различным культурам. В результате многолетнего сотрудничества было опубликовано 42 международных классификатора по основным сельскохозяйственным культурам. Они использовались при полевом изучении образцов коллекции и при составлении совместимых систем баз данных, которые использовались при обмене образцами таким образом, что это облегчало процесс отбора перспективного материала для селекции.

Для разработки и внедрения математических методов обработки данных на ЭВМ и информационно-поисковых систем для национальных коллекций был создан «Дескриптор акронимов» (список различных сокращений). Это позволило в 1990 г. создать и опубликовать объединённую базу данных

по пшенице в объеме 8 500 образцов. Были сделаны шаги для создания международной базы данных стран-участниц и информационной системы по генетическим ресурсам растений.

Совместная работа по созданию баз данных по коллекциям культурных растений позволила развивать и совершенствовать эти исследования в каждой стране. Так, ЧССР успешно разработала и внедрила с 1984 г. информационную систему по генетическим ресурсам растений (EVIGES), которая с успехом использовалась в Чехословакии. Подобные информационные системы были разработаны в ГДР, Польше и позднее в Венгрии.

Совместная исследовательская работа содействовала дальнейшему совершенствованию методов и технологий долгосрочного хранения генетических ресурсов растений национальных коллекций. В результате этого в Болгарии, Венгрии, Польше, Чехословакии и СССР образцы коллекций начали хранить в течение продолжительного времени при отрицательных температурах. К тому времени национальные коллекции генбанков стран-участниц составляли более 300 тыс. образцов.

В 1988 г. на очередном заседании НТС, в связи с социально-политическими изменениями в социалистических странах Восточной Европы, было принято решение разработать новые, более эффективные формы сотрудничества. ВИР как головное учреждение разработал структуру Международного центра по генетическим ресурсам растений стран-членов, который был утвержден руководством СЭВ. Однако дальнейшие политические процессы в восточноевропейских странах и ликвидация СЭВ поставили окончательную точку в сотрудничестве. Учитывая тот факт, что общий генофонд стран-участниц является достоянием всего человечества, на заключительном заседании НТС в 1990 г. представители национальных генбанков шести стран СЭВ направили обращение в ФАО ООН с просьбой считать созданную почти за 30 лет сотрудничества программу Восточноевропейских стран СЭВ региональной и оказать ей всемерную поддержку, включая финансовую, чтобы не допустить уничтожения или резкого уменьшения накопленного совместными усилиями ценного генетического разнообразия растений.

Итогом такой программы сотрудничества стало создание и становление национальных программ Восточноевропейских стран; создание в середине 1980-х гг. генетических банков растений длительного хранения в Болгарии, Польше, Чехословакии, ГДР с вавиловской концепцией мобилизации и изучения растительных ресурсов; проведение сбора и сохранения генетических ресурсов растений, главным образом местного растительного

разнообразия для его изучения и дальнейшего использования в национальных селекционных программах [5].

Таким образом, эта комплексная программа по сбору, сохранению и изучению генетических ресурсов растений, объединившая усилия многочисленных научных учреждений и специалистов шести стран, внесла большой вклад в теорию и практику сельскохозяйственного производства стран восточной Европы.

Зарубежные экспедиции института растениеводства (1950-е – 2000-е гг.)

Вавиловские принципы комплексного подхода к сбору, изучению и сохранению генетических ресурсов растений пронизывают всю деятельность ВИР. После реабилитации имени Н. И. Вавилова с середины 1950-х гг., присвоения его имени Всесоюзному институту растениеводства в 1967 г. и обращения к его научным идеям началось тщательное расширенное обследование растительных ресурсов земного шара (см. Приложение V). Теория центров происхождения культурных растений и закон гомологических рядов в наследственной изменчивости, сформулированные Н. И. Вавиловым, являются теоретической основой проведения всех экспедиционных обследований ВИР. На основе этих теоретических разработок можно прогнозировать сбор генетических ресурсов растений с ценными признаками и свойствами. Для пополнения существующих коллекций применяются следующие критерии: сбор ботанических форм и сортов, отсутствующих в коллекции, мобилизация источников ценных селекционных признаков и доноров важнейших генов и привлечение максимально возможного фенотипического и генотипического разнообразия всех собираемых видов (Табл. 4).

Продолжая вавиловские традиции института, после каждой экспедиции или ознакомительной зарубежной поездки ее участники составляли подробнейший отчет о состоянии сельскохозяйственного производства, растениеводства, уровне селекции важнейших культур, системе сбора и сохранения растительных ресурсов данной страны и др. и публиковали основные результаты сборов в «Трудах» института, отдельных монографиях или каталогах [22, 46, 47, 49, 59, 161, 216, 217, 219, 222, 227, 302, 312-315, 460, 461, 507, 513 и др.].

1950-е годы

В начале 1950-х гг. XX столетия, вследствие ухудшения международной обстановки и других политических затруднений, осуществление экспедиционных сборов в первичных центрах происхождения культурных растений,

расположенных в зарубежных странах, особенно в Латинской Америке и Юго-Восточной Азии, стало почти невозможным.

Возобновить зарубежные экспедиции ВИР смог только с середины 1950-х гг. Экспедиционные сборы в этот период велись с разной интенсивностью и с разными сроками пребывания в странах. На посещение зарубежных стран влияли внутри- и внешнеполитический курс СССР и общее международное положение, обусловленное противостоянием капиталистической и социалистической систем. В период с 1954 по 1966 г. в основном обследовались территории стран, граничащих с СССР, и посылались специалисты в кратковременные командировки в западноевропейские страны, откуда в коллекцию поступило некоторое количество новейших селекционных и старых местных образцов различных сельскохозяйственных культур.

П. М. Жуковский осуществил первые послевоенные зарубежные поездки во Францию (1954), Италию (1954, 1960), Аргентину (1955, 1958), Чили, Перу, Мексику (1958), где посетил ведущие селекционные учреждения этих стран и пополнил коллекции картофеля, зерновых, зернобобовых, овощных и многих других культур, привез разнообразную литературу по селекции растений. В 1950-х гг. сотрудники института начали детальное обследование азиатских центров происхождения культурных растений. Они посетили Китай (Н. Р. Иванов, В. Т. Красочкин, 1952–1953 гг., 1956 г.; Д. И. Тупицын, 1956, 1957 гг.), Индию, Непал (Д. В. Тер-Аванесян, 1956–1959 гг.), Монголию (Н. Г. Хорошайлов, 1957–1959 гг.) и Ирак (Т. Н. Шевчук, 1959 г.), откуда поступал новый, ценный для селекции материал [314]. В этот же период экспедиции ВИР (1956, 1959–1960 гг.) тщательно обследовали всю территорию Болгарии с целью сбора местных сортов и популяций мягкой и твердой пшеницы, кукурузы, овса, фасоли, гороха, вики, овощных и кормовых культур. Всего за время проведения экспедиций было собрано около 2 400 образцов всех возделываемых культур Болгарии. В 1958–1959 гг. была осуществлена первая в послевоенный период экспедиция на Африканский континент, в Египет, Эфиопию и Судан, откуда коллекция ВИР была пополнена образцами, частично утраченными во время войны.

1960-е годы

В начале 1960-х гг. профессор Д. В. Тер-Аванесян, специалист по хлопчатнику, посетил Индонезию (1960), Судан (1963) и Японию (1964) с целью ознакомления с деятельностью селекционных учреждений этих стран и сбора местного и нового селекционного растительного материала [314]. В 1963 г. была проведена важная экспедиция по сбору образцов культурных растений в Афганистане. Она стала первой после экспедиции Н. И. Вавилова

в 1924 г. и позволила выявить изменения в видовом и сортовом составе возделываемых культур этой страны и возобновить утраченные образцы. С этой целью были обследованы основные сельскохозяйственные районы Афганистана, изучено распространение растительных ресурсов и собрано более 700 образцов семян и посадочного материала, местных и селекционных сортов различных сельскохозяйственных культур.

С конца 1960-х гг. наметился подъем деятельности по мобилизации растительных ресурсов из зарубежных стран. Новый тур экспедиций начался с 1967 г., когда была получена возможность организовывать планомерные экспедиционные поездки в центры разнообразия сельскохозяйственных растений и их диких родичей, посетить страны с хорошо развитой селекцией, откуда привлекались в коллекцию тысячи образцов селекции последних лет. В этот период, помимо традиционных стран обследования, входящих в азиатские и африканские вавиловские генцентры (Турция, 1967; Иран, Эфиопия, Судан, 1968; Афганистан, Япония, Индия, Алжир, 1969 [313]; Танзания и Уганда были обследованы впервые в 1968 г.), ВИР проводит экспедиционные сборы в Южной Америке (Чили, 1967; Мексика, Бразилия, 1968) и Австралии (1968).

Не только советские экспедиции посещали центры происхождения культурных растений, открытые Н. И. Вавиловым. Такие экспедиции были организованы США, Австралией, Индией, Италией, Японией, Германией и другими странами. За период после опубликования вавиловских центров происхождения до 1970 г. ученые США провели 101 поисковую экспедицию, из которых 75 – в указанные им центры. Ученые Австралии за период с 1967 по 1976 гг. организовали 58 экспедиций, из которых 45 – в вавиловские центры происхождения культурных растений.

1970-е годы

С середины 1970-х гг., в период активной деятельности ВИР по созданию международной сети в области генетических ресурсов растений, институт расширяет свою экспедиционную деятельность. Ежегодно организуется несколько экспедиций на 3–4 континента в центры происхождения культурных растений и в сопредельные с ними страны.

Из европейских стран тщательное обследование было проведено в Испании (1977), первый раз после экспедиции Н. И. Вавилова в 1927 г., где специалисты института посетили все сельскохозяйственные районы и было собрано более 5 000 образцов, в основном местных зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур. Интродукция из европейских стран позволила предоставить в распоряжение селекционеров гетерозисные гибриды

подсолнечника и кукурузы, формы рапса с низким содержанием эруковой кислоты, нематодоустойчивые сорта картофеля и овса, новейшие сорта овощных и плодовых культур, кормовые травы, выносящие затопление, устойчивые к полеганию и прорастанию на корню сорта ржи и пшеницы [227].

В азиатские центры происхождения и в сопредельные страны экспедиции института проводились в 1970 г. (Пакистан), 1974 г. (Ирак, Непал, Сирия), 1977 г. (Индия, Корея, Филиппины), 1978 г. (Йемен, Афганистан, Япония) и 1979 г. (Бангладеш, Сирия) [312-315].

В это время большое внимание уделялось обследованию центров на Африканском и Южноамериканском материках. На Африканском континенте, с учетом центров происхождения, открытых П. М. Жуковским (Жуковский, 1970), сотрудники института посетили его северную часть (Тунис, 1970; впервые Ливию, 1974, и Алжир, 1978), восточную (Египет, 1974, впервые посетили Кению, Бурунди, Сомали, 1972, и Судан, 1978) и впервые обследовали западную часть Африки (Гвинея, Мали, Сенегал, 1972; Нигерия, 1974; Буркина-Фасо, Гана, 1977) и остров Мадагаскар (1979).

В Южной Америке основные сборы проводились по видам, происходящим из американских генцентров, по культурным и диким видам картофеля, кукурузы, подсолнечника, хлопчатника, томата, перца и другим сельскохозяйственным культурам. Сборы были проведены в 1970 г. (Перу), 1971 г. (Перу, Боливия, Эквадор), 1973 г. (Аргентина, Уругвай), 1975 г. (Мексика), 1976 г. (Колумбия, Венесуэла) и 1978 г. (Ямайка, Тринидад и Тобаго).

Для более детального обследования территории и знакомства с деятельностью селекционных учреждений Южной Америки, в соответствии с программой культурных и научных обменов между СССР и Мексикой в апреле 1975 г. ВИР и Национальный институт лесного хозяйства, сельского хозяйства и животноводства Мексики (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias, INIFAP) подписали рабочее соглашение о сотрудничестве по селекции ряда полевых культур. Это позволило организовать в Мексике опорный пункт ВИР по зерновым и зернобобовым культурам. Он начал свою работу 22 марта 1976 г. на базе опытного поля «Эль Роке», расположенного в 5 км от г. Селайа, штат Гуанахуато. Позднее в Мексике был открыт и другой опорный пункт ВИР по техническим культурам около г. Акапулько. Оба пункта проводили полевое изучение зерновых и технических культур, гибридизацию этих культур для селекционных целей, организовывали экспедиционные сборы селекционного и местного растительного материала. За счет этих станций коллекция ВИР пополнилась богатейшим набором различных сельскохозяйственных культур. Обе станции просуществовали до начала 1990-х гг., после чего были закрыты.

В целях ознакомления с селекционной деятельностью и обмена растительным материалом сотрудники института несколько раз посещают США (1977, 1979), Канаду (1979) и Австралию (1971, 1975, 1977). В Австралии был проведен сбор перспективных кормовых трав, способных к быстрому отрастанию, сортов хлопчатника с одновременным созреванием коробочек, иммунных форм пшеницы и высококачественных сортов овощных культур [227].

1980-е годы

В 1980-е гг. Институт организует экспедиции по всем континентам, претворяя в жизнь наказ Н. И. Вавилова, что обследование одних и тех же территории, особенно центров происхождения культурных растений, где наиболее активно происходит процесс формообразования, необходимо проводить раз в 5–10 лет.

На Европейском континенте ученые института сосредоточились на странах, относящихся к Средиземноморскому центру происхождения и разнообразия культурных растений и их диких родичей, они посетили Югославию (1980), Италию (1983), Грецию, Францию (1984), Испанию (1986), а также Канарские и Балеарские острова (1982), откуда были доставлены дикие эндемичные виды свеклы. Кроме того, были совершены поездки в страны Западной (Австрия, Норвегия, 1981; Нидерланды, 1982; Бельгия, 1983) и Восточной Европы (Польша, 1983; Болгария, 1985; Венгрия, 1985, 1988) с высоким уровнем селекционной работы для получения нового семенного материала и информации по новым направлениям селекции.

На Азиатском континенте впервые были обследованы Бирма (1980), Лаос (1983), Йеменская Арабская Республика (1984) и Бутан (1989) [312, 315]. Кроме того, для пополнения коллекций были снова обследованы Северная Корея (1980–1981, 1987), Турция (1982, 1985, 1989), Индия (1983), Шри-Ланка (1985), Монголия, Сирия (1986), Непал (1988) и Китай (1989) [313, 314]. Из уникального региона Аравийского полуострова – Йемена в коллекцию были доставлены засухоустойчивые формы пшеницы, ячменя, сорго и африканского проса. Практическую ценность представляли ультраскороспелые кормовые злаки этого региона и засухоустойчивые образцы вигны, чечевицы, бобов. Заслуживают внимания доставленные из Лаоса и Бирмы аборигенные формы различных сельскохозяйственных культур [227, 315].

Для знакомства с деятельностью селекционных учреждений Социалистической Республики Вьетнам (СРВ) в соответствии с соглашением Министерства сельского хозяйства СССР и Министерства сельского хозяйства Вьетнама в октябре 1982 г. во Вьетнаме были организованы два

экспериментальных селекционных пункта с целью испытания и использования генофонда культурных растений в селекции зерновых, овощных, технических и кормовых культур, приспособленных к условиям выращивания в СССР и Вьетнаме. Выполнение заданий научной программы были возложены на головные организации: от СССР на Всесоюзный НИИ растениеводства им. Н. И. Вавилова и от СРВ на Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Вьетнама. Северный пункт при НИИСХ СРВ в г. Ханое начал свою работу в январе 1983 г., а Южный пункт в г. Хошимине – в сентябре 1983 г. Для своей научной деятельности оба пункта были полностью снабжены всем необходимым оборудованием и материалами, доставленными из СССР. На обоих пунктах научные исследования по изучению образцов из коллекции ВИР и местного материала проводили совместные коллективы советских и вьетнамских специалистов. Оба пункта просуществовали до начала 1990-х годов, после чего были закрыты. Весь собранный материал с территории Вьетнама и близлежащих стран был размножен, изучен и доставлен в коллекцию ВИР для использования в селекционных программах по различным сельскохозяйственным культурам [315].

По примеру созданного Н. И. Вавиловым в 1920-е гг. отделения Отдела прикладной ботаники и селекции в США в 1970–1980-е гг. ВИР при поддержке ВАСХНИЛ организывает зарубежные опорные пункты в Мексике (Селайский опорный пункт ВИР и опорный пункт в окрестностях г. Акапулько) и Вьетнаме – новый и эффективный путь привлечения эндемичных видов растений этих стран в генофонд ВИР. За годы их деятельности в коллекции института поступило около 15 000 новых образцов ценных видов растений [162, 315].

Институт продолжает работу по обследованию новых стран на Африканском континенте: сотрудники отделов растительных ресурсов впервые посетили страны Экваториальной и Южной Африки: Габон, Конго (1980), Заир, Замбию (1982), Бенин, Ботсвану, Зимбабве (1986) и Кот-д’Ивуар (1989). Оттуда были доставлены большие коллекции тропических видов растений, а также традиционные культуры, адаптировавшиеся на этом континенте и обладающие ценными для селекции признаками, такими как устойчивость к болезням, засухоустойчивость, жаростойкость и др. Кроме того, пополнение коллекций пришло из Бурунди, Танзании (1983), Нигерии (1984) и Марокко (1987). Так, например, в Заире и Замбии, являющихся родиной некоторых видов сорго и хлопчатника, обнаружены засухоустойчивые и устойчивые к болезням и вредителям староместные популяции крупных, технических, зернобобовых и овощных растений. Из Бурунди

и Танзании были привлечены засухоустойчивые пшеницы, ячмени, сорго; скороспелые образцы кукурузы, пеницетума, фасоли и других культур [227].

Южноамериканский материк традиционно привлекал внимание сотрудников института в связи со сбором новых, нетрадиционных для территории СССР сельскохозяйственных культур. Экспедиции института доставили в коллекцию образцы стевии, квиноа, хохобы и других культур. Дважды за этот период были организованы экспедиционные сборы в Боливию (1980, 1988), Перу (1980, 1989) и Бразилию (1984, 1987), а также в Колумбию (1980), Аргентину (1982), Венесуэлу (1987) и Эквадор (1989).

Для ознакомления с селекционной деятельностью и для сбора новейшего сортового материала традиционными остаются поездки в США (1986, 1989), в Канаду (1987) и в Австралию (1988).

В 1980-е гг. ВИР организовывал обследования от 4 до 8 зарубежных стран в год средней продолжительностью 20–30 дней. Как правило, команду такой экспедиции составляли два или три специалиста, включая одного, кто довольно свободно владел одним из основных европейских языков. Участники такого обследования тщательно готовились к сбору необходимого материала: они знакомились с географией, климатическими и экологическими условиями страны сбора, а также изучали научную информацию по сельскому хозяйству этой страны, по селекции, генетике и ботанике возделываемых растений. Они посещали исследовательские институты и местные базары этой страны и проводили обширные сборы семян в природе. Для получения коллекционных образцов от местных специалистов сотрудники ВИР брали с собой для обмена от 50 до 150 образцов из коллекции ВИР.

Во время зарубежных экспедиций предпочтение отдается сбору всех сельскохозяйственных культур, а не отдельным специфическим культурам. Ежегодно в результате обследования территорий зарубежных стран в коллекцию института привлекалось от 4 000 до 5 000 образцов. Например, только в 1989 г. из Польши (экспедиция была организована при финансовой поддержке США) было доставлено 400 образцов, из Китая – 310, Бутана – 500, Кот-д’Ивуара – 480, США – 315, Боливии – 900, Эквадора – 800 и Перу – 400 [312, 523].

В результате деятельности ВИР, путем проведения экспедиционных сборов и поездок сотрудников во второй половине XX века из зарубежных стран было привлечено около 200 тыс. образцов, в том числе за период с 1945 по 1959 г. доставлено 14 129 образцов, с 1960 по 1969 г. – 17 442, с 1970 по 1979 г. – 43 664, с 1980 по 1991 г. – 50 784 образца. За это период было проведено 178 зарубежных экспедиций с охватом более 90 стран мира (Табл. 4). Ученые ВИР не только продолжили сборы растений в странах, где побывал Н. И. Вавилов и его соратники, но впервые посетили и обследовали

территории еще 38 зарубежных государств. Результат этой большой работы – более 150 000 новых образцов семян и посадочного материала, научная литература, личные контакты с учеными зарубежных стран [216, 217, 219].

1990-е годы

В 1990-х гг. экспедиционная деятельность института сократилась из-за сокращения финансирования ВАСХНИЛ международных программ (Колумбия и США – 1990; Тунис, Египет и Португалия – 1991; Коста-Рика – 1992; Канада – 1994). В то же время расширяются длительные поездки по программе обмена специалистов, которые доставили обширные коллекции образцов сельскохозяйственных культур из селекционных центров США (1991) и других стран. Кроме того, в 1991 г. сотрудник института (С. Н. Бахарева) был приглашен для участия в экспедиции на научно-исследовательском судне «Академик Вернадский», который совершил обследование территории Египта, Канарских островов, Гвинеи, ЮАР, Намибии, о. Мадагаскар, Сейшельских островов, Индонезии и Сингапура [222].

С распадом Советского Союза с середины 1990-х гг. заканчиваются зарубежные экспедиции ВИР, которые были организованы за счет бюджетных средств, выделяемых ВАСХНИЛ и Министерством сельского хозяйства СССР.

В рамках Европейской кооперативной программы по генетическим ресурсам растений (ЕСР/GR) в 1994 г. была проведена целевая совместная российско-немецкая экспедиция при участии западногерманского генбанка по территории Италии для сбора образцов рода *Beta*.

2000-е годы

В 2001 г. совместно с представителями КЛИМА (Австралия) и Португальского национального института сельскохозяйственных исследований (INIA) осуществлено экспедиционное обследование территории Португалии по сбору зерновых и зернобобовых культур.

В 2002 г. совместно с представителями ИКАРДА проведена экспедиция на территории Румынии по сбору агробиоразнообразия зерновых, зернобобовых и кормовых культур; осуществлена российско-корейская экспедиция при участии корейского генбанка по территории Республики Кореи для сбора овощных и плодовых культур.

В 2004 г. состоялась совместная экспедиция по сбору диких родичей зернобобовых культур по территории Португалии с представителями КЛИМА и Национальной станции по селекции растений Португалии.

В 2005 г. в рамках трехгодичного проекта «Сбор и сохранение агробиоразнообразия провинции Хэйлунцзян (Китай)» (2005–2007 гг.) состоялась

экспедиция по сбору местных сортов зерновых, зернобобовых и других сельскохозяйственных растений и их диких родичей на территории провинции Хэйлуцзян и Внутренней Монголии Китайской Народной Республики, которая проводилась совместно с Академией сельскохозяйственных наук провинции Хэйлуцзян. В 2006 г. состоялась очередная совместная экспедиция по территории Китая для сбора зернобобовых, кормовых, овощных и технических культур [245].

В 2008 г. состоялась совместная экспедиция сотрудников Университета Саскачевана (University of Saskatchewan) со специалистами ВИР по территории Канады по сбору образцов жимолости, а в 2012 г. состоялась совместная экспедиция сотрудников Университета Саскачевана и канадского генного банка (Plant Gene Resources of Canada, PGRC) по сбору плодовых и ягодных культур на территории Канады (провинция Саскачеван).

В 2012 г. ВИР провел две экспедиции в ознаменование проведенного Н. И. Вавиловым грандиозного обследования Средиземноморского региона и прилегающих территорий. В рамках подписанного соглашения с Университетом Сассари (Италия, Сардиния) (Università degli Studi di Sassari, UniSS) и при его финансировании была организована совместная экспедиция для сбора зерновых и зернобобовых культур по территории о. Сардиния.

В этом же году в честь 85-летия проведения Н. И. Вавиловым экспедиции в Эфиопию и 25-летия создания Совместной эфиопско-российской биологической экспедиции (JERBE) при финансировании Института проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова и JERBE состоялась международная экспедиция по территории Эфиопии по сбору эндемичных видов и форм пшеницы, ячменя, овса, крупяных, зернобобовых и технических культур.

В 2013 г. в рамках поездки на международную конференцию по зерновым культурам в г. Пелотас (Бразилия) была организована кратковременная совместная экспедиция для сбора селекционного материала по зерновым культурам по провинции Риу-Гранди ду Сул с посещением Федерального университета (Universidade Federal do Rio Grande do Sul) в г. Порту-Алегри.

Международное сотрудничество ВИР в рамках сбора, изучения и использования ГРР

ВИР рассматривает международное сотрудничество в области науки и технологии как наиболее важный аспект его деятельности по выполнению взятых на себя международных обязательств. В 1990-х гг. выезд сотрудников института за рубеж с экспедиционными сборами сокращается, хотя число

поездки в ведущие селекционные центры, институты и университеты мира за счет зарубежных партнеров значительно увеличивается (Табл. 5).

Международная деятельность института не ограничивалась только организацией экспедиционных сборов за рубежом и внутри страны с участием зарубежных партнеров. Так, ВИР осуществлял эффективное управление и мониторинг сбора, сохранения, изучения и использования генетических ресурсов культурных растений (ГРП) и их диких родичей России и стран мира, участвуя в работе и сотрудничая с рядом международных организаций в области агробиоразнообразия, таких как Комиссия по генетическим ресурсам ФАО ООН, Глобальный целевой фонд сохранения разнообразия сельскохозяйственных культур (Global Crop Diversity Trust, далее в тексте – Целевой фонд), Европейская ассоциация по исследованиям в области селекции растений (European Association for Research on Plant Breeding, EUCARPIA), Международная ассоциация по тестированию и сертификации семян (International Seed Testing Association, ISTA), Европейская кооперативная программа по генетическим ресурсам растений (European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources, ECP/GR), МИГРП, Консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям (CGIAR), Международный центр по улучшению кукурузы и пшеницы (Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo, CIMMYT, Мексика), Международный центр по картофелю (Centro Internacional de la Papa, CIP, Перу), ИКАРДА, региональные и национальные программы в данной сфере (Нордический генбанк, Nordic Genebank, NordGen), а также со многими ведущими университетами и исследовательскими институтами стран мира [586].

Наиболее важной организацией, работающей с агробиоразнообразием, остается Комиссия по генетическим ресурсам ФАО ООН, являющаяся глобальным форумом для решения международных юридических и координационных проблем в области доступа и распределения взаимных выгод от использования растительного разнообразия. В глобальную мировую систему сохранения генетических ресурсов ФАО включены 4 коллекции института (пшеница, кукуруза, огурец, тыквенные); кроме того, ВИР несет ответственность за общеевропейскую компьютерную базу данных по коллекциям сои и томата.

Комиссия ФАО активизировала свою деятельность в связи со вступлением в силу Международного договора о генетических ресурсах растений для производства продовольствия и ведения сельского хозяйства (2003 г.), к которому на сегодняшний день присоединились 120 стран мира. Россия пока не присоединилась к Договору. На уровне МИД и МСХ РФ велись переговоры с Руководящим органом Договора о присоединении страны к нему. Важную

роль в этом деле играла информационная поддержка, которую предоставлял ВИР правительственным органам РФ. В 2010–2017 гг. ВИР в сотрудничестве с Департаментом внешних связей МСХ РФ приступил к разработке пакета документов для присоединения России и коллекции мировых генетических ресурсов культурных растений ВИР к Договору ФАО. В 2015–2017 гг. в рамках сотрудничества института с ФАО специалисты отдела зарубежных связей ВИР (под руководством С. М. Алексаняна) осуществили перевод и редактуру ряда рабочих и учебно-методических документов ФАО ООН. В частности, переведена на русский язык и издана за счет ФАО книга Дэвида Монтгомери «Почва. Эрозия цивилизаций», а также выполнена редакция подготавливаемого ФАО к опубликованию атласа «Эндемики и редкие виды растений Кыргызстана» [294, 344].

ВИР плодотворно сотрудничал и с региональными отделениями ФАО ООН. В 2012 г. по соглашению с Центральноазиатским региональным отделением был прочитан курс лекций на обучающих курсах «Актуальные вопросы сбора, сохранения и изучения генетических ресурсов растений», проводимых на базе Национального республиканского центра генетических ресурсов Таджикской академии сельскохозяйственных наук (НРЦГР ТАСХН, г. Душанбе), для представителей трех генных банков среднеазиатских республик. В 2013 г. был прочитан курс лекций на субрегиональном учебном семинаре под эгидой ФАО ООН «Актуальные вопросы сбора, сохранения и изучения генетических ресурсов растений», проводимых на базе НРЦГР ТАСХН (г. Душанбе), для представителей пяти генных банков среднеазиатских республик.

ВИР плодотворно сотрудничал с Bioersity International (IPGRI) с 1990 г. в рамках программы «Сбор, сохранение и оценка мировых генетических ресурсов с целью их использования в селекции». На основании этой программы сотрудники института активно участвовали в 16 рабочих группах (*Allium*, *Avena*, *Barley*, *Beta*, *Brassica*, Cucurbits, Fibre Crops (Flax and Hemp), Forages, Grain Legumes, Leafy Vegetables, Malus/Pyrus, Potato, Prunus, Solanaceae, Umbellifer Crops, Wheat Working Groups) ЕКПГР – Европейской кооперативной программы по генетическим ресурсам. В 2003 г. ВИР посетила группа экспертов Международного института (IPGRI) для оценки эффективности деятельности в области ГРП, улучшения координации и международного сотрудничества. В 2003 г. сотрудники ВИР приняли участие в заседании рабочей группы по зерновым культурам ЕКПГР, которое проходило в Армении; в 2004 г. приняли участие в совещании по пасленовым культурам, которое проводилось в Италии, и Рабочей группы по овсу, которое проводилось в Финляндии; в 2005 г. – в совещании Рабочих групп по пшенице во Франции и зернобобовым культурам в Испании; в 2006 г. – в совещании Рабочих групп

по капусте (Чехия) и тритикале (Мексика). В 2006 г. ВИР в качестве наблюдателя участвовал в промежуточном заседании Руководящего комитета ЕКПГР, где подводились итоги работы Европейского сообщества и намечались планы на будущее. Сотрудники ВИР, активно сотрудничая с ЕКПГР, в 2008 г. приняли участие в различных совещаниях рабочих групп по культурам, которые проводились во Франции, Испании, Латвии, Германии и Италии.

В период с 2001 по 2008 г. включительно сотрудники отдела зарубежных связей ВИР переводили, издавали на русском языке и распространяли «Информационный бюллетень для Европы», по два выпуска в год.

В 2009 г. было подписано временное соглашение между Минсельхозом и ЕКПГР о членстве России в данной программе. Это дало возможность не только принимать участие в заседаниях 11 рабочих групп, но и обсуждать различные документы, и влиять на политические решения.

ВИР входил в состав специально утвержденной комиссии экспертов Европейской кооперативной программы по разработке Меморандума о взаимопонимании Общеввропейского интегрированного банка генетических ресурсов (A European Genebank Integration System – AEGIS) и разработке механизмов его реализации. В 2004 г. ВИР начал работать в рамках проекта по распределению ответственности за долгосрочное сохранение *ex situ* коллекций модельных родов *Allium*, *Avena*, *Brassica* и *Prunus* и созданию Европейского интегрированного генного банка. В 2007, 2008 и 2011 г. сотрудники института принимали участие в рабочих встречах экспертной группы по разработке концепции и механизмов реализации проекта AEGIS. Данный проект дает возможность создать общую базу данных по вышеуказанным культурам с целью их гарантированного сохранения, ускоренного и рационального использования европейскими селекционерами.

В 2007 г. ВИР подписал соглашение с ЕКПГР о подготовке национальных научных кадров по долгосрочному хранению биоресурсов, а также с Национальным представительством Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП) (United Nations Environment Program, UNEP) об оказании научно-методической помощи в области сохранения *in situ* плодовых культур. Сотрудники ВИР в сентябре 2007 г. участвовали в конференции, организованной МСХ Казахстана совместно с ЮНЕП, по разработке Стратегии сохранения местного растительного разнообразия; в 2011 г. совместно с Региональным офисом ЮНЕП в Казахстане издана монография «*In-situ* сохранение диких плодовых культур».

Другим направлением кооперации ВИР было сотрудничество с Международными центрами КГМСХИ по ГРП. На основании совместного соглашения, подписанного в 2000 г. с ИКАРДА и Австралийским центром

по международным сельскохозяйственным исследованиям (Australian Centre for International Agricultural Research, ACIAR) в 2003–2006 гг., в ИКАРДА была проведена работа по дополнению паспортных и созданию оценочных баз данных по пшенице, ячменю, нуту и другим культурам; кроме того, провели размножение и совместное изучение образцов пшеницы и некоторых зернобобовых культур. В 2004 г. сотрудники ВИР благодаря вышеуказанному соглашению посетили ряд научных учреждений Австралии и приняли участие в работе IV Международного конгресса по растениеводству (г. Брисбен, Австралия). В 2008 г. на основании соглашения был проведен месячный полевой семинар по итогам совместной работы и проведена полевая идентификация образцов зерновых культур коллекции ИКАРДА в г. Алеппо (Сирия). В рамках этого же проекта были созданы общие компьютерные каталоги данных по некоторым зернобобовым и зерновым культурам. В 2009 г. была проведена рабочая встреча и определены новые направления сотрудничества. В рамках данного проекта проводилась работа по дополнению паспортных баз данных с определением долготы и широты места сборов местных сортов зернобобовых культур из коллекции ВИР; кроме того, была продолжена работа по созданию общих компьютерных каталогов данных по некоторым зернобобовым и зерновым культурам. В 2010–2011 гг. проводилась комплексная видовая идентификация образцов пшеницы коллекции ИКАРДА в г. Алеппо. На основании полевых наблюдений и лабораторных исследований проведена идентификация 1800 образцов коллекции. По результатам проведенных исследований был опубликован «Атлас разнообразия мягкой пшеницы по признакам колоса и зерновки» на русском и английском языках совместно специалистами ВИР и ИКАРДА [197, 199].

В 2006 г. после проведения нескольких организационных встреч, включая встречу с министром сельского хозяйства РФ в Москве, руководством Целевого фонда подписано специальное соглашение – проект на проведение комплекса работ по размножению и изучению образцов зернобобовых и кормовых многолетних культур, нуждающихся в срочном поддержании всхожести. Работы по размножению проводились на пяти опытных станциях, включая Пушкинский филиал ВИР. В течение 2006–2009 гг. была получена новая репродукция около 10 тыс. образцов из мировой коллекции для последующей закладки на долгосрочное хранение в хранилище ВИР. Сотрудники отделов неоднократно выезжали на опытные станции с целью проведения контроля и оценки проводимых мероприятий.

Сотрудники ВИР в 2006 г. приняли участие в нескольких совещаниях, организованных Целевым фондом по созданию мировой стратегии сохранения генетических ресурсов пшеницы, тритикале, картофеля. В 2007 г. такое

совещание по овсу было организовано в ВИР. В 2008 г. совещание по ячменю проходило в Тунисе, где присутствовал куратор коллекции института. По результатам проведенной работы был подписан договор на 2009–2011 гг. о продолжении сотрудничества по поддержанию и размножению кормовых многолетних растений, зернобобовых, крупяных, зерновых культур и картофеля.

В феврале 2008 г. состоялось торжественное открытие Всемирного хранилища семян на Шпицбергене, которое в условиях вечной мерзлоты будет сохранять всемирную коллекцию наиболее уникальных дублетных образцов разнообразия культурных растений на случай природных или техногенных катастроф. Учитывая мировую значимость института для мирового сообщества, ВИР на уровне ведущих Международных центров по генетическим ресурсам растений КГМСХИ стал единственным из национальных генбанков, приглашенным принять участие в этом мероприятии. Директор ВИР, профессор Н. И. Дзюбенко, в феврале 2008 г. присутствовал на торжественном открытии нового мирового генбанка. В 2009 г. с Нордическим центром генетических ресурсов (Альнарп, Швеция) подписано соглашение о проведении работ по изучению разнообразия различных сельскохозяйственных культур (кормовые, зернобобовые, зерновые) скандинавского происхождения из коллекции ВИР. В 2011 г. по гранту Целевого фонда продолжалась работа по размножению и закладке на долгосрочное хранение 10 000 образцов зерновых, крупяных и зернобобовых культур, а также созданию оценочных баз данных этих образцов в формате европейского стандарта (Многофункциональный дескриптор, разработанный ФАО в 2001 г.).

В рамках программы Целевого фонда в отделах ГРП ВИР была начата работа по унификации всех паспортных баз данных в единый формат с выверкой наличия образцов. Кураторы приступили к компьютеризации данных из некоторых полевых журналов и каталогов. По гранту 2011 г. Целевого фонда «Создание баз данных коллекции ГРП ВИР и усовершенствование управления ими» была проведена следующая работа: закуплено компьютерное оборудование (ПК, УПС и сканеры) и программное обеспечение к нему для всех отделов ГРП. В рамках соглашения с Целевым фондом в 2011 г. на Кубанской опытной станции специалистами ВИР был проведен специальный семинар-практикум на тему «Создание и ведение баз данных коллекций генетических ресурсов культурных растений» для представителей семи научных учреждений стран-участниц СНГ: Азербайджана, Армении, Казахстана, Таджикистана, Узбекистана, Украины, России. Слушателям семинара выдана методическая и научная литература для их последующей работы в своих институтах. В 2012 г. подобный семинар-практикум был проведен для представителей десяти российских научных учреждений Россельхозакадемии.

В 2015–2016 г. была продолжена работа по возобновлению сотрудничества с Целевым фондом в рамках рабочих встреч, в том числе по вопросам баз данных.

В 2008–2011 гг. осуществлялось сотрудничество в рамках проекта ВИР, Bioersivity International и Центра Г. Липпманна (Люксембург) «Сохранение генетических ресурсов плодовых и ягодных культур для решения проблем продовольственной безопасности и повышения качества жизни человека в современном мире» по изучению питательных свойств некоторых плодовых культур и картофеля. Основная цель проекта была создать в ВИР условия для *in vitro* и криохранения, обучить научный персонал обеззараживанию генетического материала, закладываемого на долгосрочное хранение в жидком азоте. Полученные результаты проекта еще раз доказали глобальную значимость генетических ресурсов растений, сохраняемых в коллекции ВИР.

Институт активно участвовал в работе по ГРП на региональном уровне. ВИР продолжал плодотворно сотрудничать в рамках совместных соглашений с НИИ Беларуси, Казахстана, Азербайджана, Армении и Узбекистана.

Меморандум о взаимопонимании между ВИР и Нордическим генбанком с 2002 по 2008 г. предоставлял возможность ученым института принимать активное участие в программах скандинавских стран и Прибалтики и получать новый растительный материал. Так, в 2002 г. в Эстонии была проведена координационная встреча руководителей национальных программ по генетическим ресурсам растений стран Балтии (Латвии, Литвы, Эстонии), России и Нордического генбанка, в результате которой подписан меморандум о совместных действиях по сохранению и сбору агробиоразнообразия Балтийского региона [586]. В рамках подписанного меморандума в Швеции проведены два рабочих совещания специалистов по кормовым и плодовым культурам стран-участниц. Сотрудниками ВИР проводилась идентификация коллекции овса института и Нордического генбанка с целью выявления дублетов и приведения в соответствие компьютерных баз данных. В рамках этого проекта проводилось детальное изучение дублетных образцов, хранящихся в двух коллекциях по овсу, ячменю, а с 2009 г. и по коллекции ржи. Результаты изучения дублетов коллекций овса и ячменя из обоих генбанков были позже опубликованы [374, 627]. В 2009 г. прошло рабочее совещание руководящего совета SEEDNet (South East European Development Network on Plant Genetic Resources), в нем приняли участие кураторы национальных коллекций генных банков стран Балтийского региона и России [559].

В рамках меморандума в 2003 г. в Санкт-Петербурге и в 2004 г. в Финляндии проходили встречи участников плодовой рабочей группы. Члены рабочей группы разработали рабочий план действий, согласно которому

на первом этапе планировалось создание и обмен базами данных по плодовым культурам с целью выписки недостающих образцов для национальных коллекций. В том же году было проведено заседание рабочей группы по картофелю (Эстония) с целью наметить приоритетные направления исследований в области сохранения и использования генетических ресурсов картофеля из национальных коллекций сотрудничающих стран. В период 2002–2004 гг. из коллекции ВИР в страны Балтии был передан материал прибалтийского происхождения (около 250 образцов), а в ВИР поступило около 100 образцов из этого же региона с целью пополнения генофонда ВИР. Кроме того, в 2004 г. в Финляндии было проведено совместное заседание рабочей группы по зерновым культурам с целью координации работы по ГРР. В 2005 г. в Нордическом генбанке проведена встреча с целью создания плана действий по криосохранению ГРР. Предполагалось, что выделенные средства будут использованы для разработки научных исследований в области криоконсервации и создания регионального криобанка на базе лаборатории долгосрочного хранения и *in vitro*-хранения ВИР. В 2008 г. Нордический центр ГР и ВИР подписали соглашение по проведению работ по изучению разнообразия ячменя из коллекции ВИР, включая его устойчивость к патогенам совместно с ВИЗР; также были продолжены переговоры о получении нового гранта на долгосрочной основе по выявлению образцов скандинавского происхождения и их совместному изучению. В 2009–2010 гг. совместно с Нордическим центром генетических ресурсов были проведены полевые исследования образцов скандинавского происхождения коллекции ячменя, овса, пшеницы, рапса, горчицы и некоторых кормовых культур. Часть материала этих культур идентифицировалась методами электрофореза запасных белков в отделе биохимии и молекулярной биологии ВИР [374]. В 2011 г. состоялось рабочее совещание по сотрудничеству Северо-Западного региона России и Нордического центра генетических ресурсов в г. Мальме, Швеция. На совещании были подведены итоги работы за последние 2 года и принят план работы на будущее. Предполагалось продолжить работу по обмену информацией о сохраняемых образцах, нахождению дублетных, проведению эколого-географических испытаний образцов северного происхождения и пополнению генбанков недостающими образцами. В 2014 г. эта работа была завершена [559].

В 2012 г. подписано соглашение с Университетом Сассари (Сардиния, Италия). В этом же году сотрудник ВИР был приглашен на празднование 450-летия университета, где он прочел лекции для студентов и преподавателей о деятельности Н. И. Вавилова, ВИР и сборе, сохранении и изучении генетических ресурсов растений зерновых культур; в 2013 г. сотрудником

ВИР читался двухнедельный курс лекций для студентов в области сбора, сохранения и изучения генетических ресурсов растений зернобобовых культур.

В 2013 г. подписано многостороннее соглашение о сотрудничестве по изучению генетических ресурсов картофеля и их использованию между Международным центром по картофелю, Институтом сельскохозяйственных исследований (Чили), МСХ США и ВИР; соглашение с «Дау Агро Сайенсес» (Dow Agro Sciences, США) по размножению и изучению генетических ресурсов подсолнечника; соглашение с «Лимагрейн» (LimaGrain, Франция) по экологическим испытаниям капусты и тыквы в Северо-Западном регионе, Адыгее и Астраханской области.

В 2014 г. после обмена делегациями подписано трехстороннее рамочное соглашение о сотрудничестве в области сохранения, изучения, обмена, сбора и популяризации знаний о биоразнообразии с Центром ресурсов прикладной ботаники (Centre de Ressources de Botanique Appliquée, CRBA) и ландшафтной компанией «Tarvel» (Лион, Франция) и намечены направления сотрудничества до 2017 г. В планах Центра – открытие более десяти «Вавилонских садов» на территории Франции.

С 2014 по 2015 г. проводился совместный проект с Лундским университетом (Lunds Universitet, Швеция) по теме: «Качество овсяного масла и устойчивость овса к патогенам».

Сотрудники ВИР ежегодно принимали участие в различных международных конференциях и конгрессах; кроме того, ВИР сам организовывал международные конференции с приглашением ведущих зарубежных специалистов. Следует отметить организацию в 2010 г. 8-й Международной конференции по пшенице – крупнейшего в мире форума по изучению всех биологических и сельскохозяйственных аспектов пшеницы, которая привлекла к участию в ней более 600 ведущих специалистов из 80 стран мира со всех континентов.

В 2016 г. в работе X Международной конференции по овсу, организацией которой занимался ВИР, приняли участие 160 участников из 30 стран мира. На конференции были заслушаны 30 пленарных докладов, 31 выступление и представлены 52 стендовых сообщения на 6 секциях и полевом семинаре. Пленарные доклады были сделаны ведущими специалистами мирового уровня по овсу в области генетических ресурсов растений, генетики, селекции, молекулярной биологии, геномики, иммунитета, физиологии, биохимии, агрономии, производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Практически по всем направлениям исследований, представленным на конференции, специалисты ВИР – учреждения, которое является методологическим центром российской селекции и генетики,

показали значительные успехи, в том числе и при кооперации с российскими и зарубежными коллегами, о чем говорят 18 докладов, выступлений и постеров, представленных на конференции [520].

В начале 2000-х гг. активизировались контакты с китайскими научно-исследовательскими институтами и генными банками. В 2002 г. было подписано соглашение об обмене материалом и о научно-техническом сотрудничестве с Китайским центром генетических ресурсов растений. В 2003–2011 гг. в рамках подписанного соглашения в соответствии с планом работ в Китае проводились совместные исследования по изучению и размножению кормовых и зернобобовых культур. Кроме того, в рамках подписанного соглашения осуществлялась работа по обмену специалистами и опытом работы с генетическим материалом различных сельскохозяйственных культур, а также обмен списками тех образцов, которые будут вовлечены в совместные исследования.

С 2006 по 2015 г. ВИР подписал долгосрочные договоры о научно-техническом сотрудничестве с различными учреждениями КНР:

- Институтом садоводства (г. Харбин, провинция Хэйлуцзян, КНР) (Institute of Horticulture, Northeastern Agricultural University (IH NEAU);

- Институтом животноводства (Institute of Animal Science, IAS, CAAS);

- Институтом прядильных культур (Institute of Bast Fiber Crops, IBFC, CAAS);

- Институтом помологии Академии сельскохозяйственных наук провинции Шаньдун (Institute of Pomology, Shandong Academy of Agricultural Sciences);

- Институтом биотехнологии Академии сельскохозяйственных наук провинции Хэйлуцзян (Biotechnology Institute, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, HAAS);

- Академией аграрных наук провинции Цзилинь (Jilin Academy of Agricultural Sciences).

В 2015 г. в г. Харбине в рамках сотрудничества по каучуконосам открылась опытная станция ВИР по изучению биоэнергетических культур и была подготовлена к подписанию совместная научная программа по теме «Создание, размножение и изучение растительного сырья для получения натурального каучука» с АСХН КНР; подписано соглашение о совместных российско-китайских исследованиях по топинамбуру для борьбы с деградацией земель с Академией сельскохозяйственных и животноводческих наук провинции Внутренняя Монголия КНР (сроком на 5 лет до 2020 г.).

В 2016 г. активно велась совместная работа с научными сельскохозяйственными учреждениями Китайской Народной Республики – как республиканскими, так и региональными (провинции Хэйлуцзян, Шаньдун,

Хунань, Ганьсу, Хэбэй, Ляонин, Цзилинь, Внутренняя Монголия, г. Чжанцзякоу). Подписан ряд новых соглашений о научно-техническом сотрудничестве, продолжалась работа в рамках уже действующих соглашений и проектов по таким культурам, как многолетние кормовые, овощные, бахчевые, плодовые, технические (лен, хлопчатник, кок-сагыз и другие каучуконосы), кукуруза. За этот период ВИР посетило 8 делегаций КНР; 9 делегаций ВИР посетили научные учреждения КНР. Состоялся обмен научными делегациями по такому перспективному направлению, как каучуконосы (КНР, провинция Хэйлуцзян, опытная станция ВИР по изучению биоэнергетических культур). Подготовлена к подписанию совместная научная программа по созданию, размножению и изучению коллекции каучуконосных растений «Растительное сырье для получения натурального каучука» с Академией наук Китайской Народной Республики, в связи с чем ВИР посетила официальная делегация во главе с президентом Хэйлуцзянской академии проф. Ли Чэнгуй.

В 2017 г. велась совместная работа с научными сельскохозяйственными республиканскими и региональными учреждениями КНР (провинций Хэйлуцзян, Шаньдун, Хэнань, Ганьсу, Хэбэй, Ляонин, Цзилинь, Внутренняя Монголия). Продолжилась работа в рамках уже действующих соглашений и проектов по таким культурам, как многолетние кормовые, овощные, бахчевые, плодовые, технические (топинамбур, лен, хлопчатник, кок-сагыз и другие каучуконосы), кукуруза. За этот период ВИР посетили 5 делегаций КНР; 9 делегаций ВИР посетили научные учреждения КНР.

С 2018 г. ВИР активно участвует в реализации международных исследовательских проектов, направленных на раскрытие потенциала ГРП и получение новых знаний о закономерностях наследования хозяйственно ценных признаков.

Сотрудники ВИР участвовали в консорциуме «Интеллектуальные коллекции генетических ресурсов пищевых бобовых для европейских агропродовольственных систем» (Intelligent Collections of Food Legumes Genetic Resources for European Agrofood Systems, INCREASE) Программы «Горизонт 2020» (руководитель от ВИР – д. б. н., профессор М. А. Вишнякова. Участие в программе INCREASE было направлено на улучшение управления и использования генетических ресурсов пищевых бобовых, которые имеют решающее значение для устойчивости, продовольственной безопасности и здоровья человека, как это признано в новом Европейском плане по протеинам для инноваций в этом секторе в Европе. Для решения этой задачи INCREASE инициировал расширение использования генетических ресурсов пищевых бобовых культур, ориентируясь на потребности пользователей с точки зрения

доступности, качества и количества доступной информации. INCREASE работает с четырьмя важными пищевыми бобовыми (нут, фасоль, чечевица, люпин), имеющими большое значение для инноваций в сельском хозяйстве и пищевой промышленности ЕС. В 2022 г. ВИР был исключен из консорциума проекта по требованию Европейской комиссии.

ВИР участвовал в консорциуме «Активированная сеть генетических банков» (Activated GEnebank NeTwork, AGENT) в рамках Программы «Горизонт 2020» (руководители с российской стороны – д. б. н., профессор А. В. Родионов, БИН РАН; д. б. н. И. Г. Лоскутов, ВИР). Проект AGENT направлен на раскрытие всего потенциала биологического материала, хранящегося в генных банках по всему миру, путем введения нового международного стандарта и открытой цифровой инфраструктуры для управления генетическими ресурсами растений. Нацелен на лучшую интеграцию существующего генетического материала в современные селекционные программы, имеет важный вклад в глобальную продовольственную безопасность и адаптацию основных продовольственных культур к изменяющимся климатическим условиям во всем мире. Цели проекта AGENT реализуются на примере ячменя и пшеницы, но созданные процессы управления данными могут быть применены к другим коллекциям сельскохозяйственных культур в будущем. В 2022 г. ВИР был исключен из консорциума проекта по требованию Европейской комиссии.

Сотрудники ВИР участвовали в билатеральном проекте с партнером из Республики Беларусь – Институтом генетики и цитологии НАН Беларуси «Изучение генетических механизмов регуляции накопления антоцианов и каротиноидов у овощных пасленовых (*Solanaceae*) и капустных (*Brassicaceae*) культур» при поддержке РФФИ – БРФФИ (руководитель – А. М. Артемьева). Проект был направлен на исследование закономерностей накопления высоко активных соединений флавоноидов и пигментов: каротиноидов и антоцианов и механизмов молекулярно-генетического контроля синтеза биологически активных веществ (БАВ), изучение варибельности содержания каротиноидов и антоцианов, установление аллельного полиморфизма структурных и регуляторных генов, детерминирующих их накопление у пасленовых и капустных культур, идентификацию гомологичных генов биосинтеза у эволюционно далеких семейств двудольных растений, поиск универсальных маркеров для ускоренного создания новых сортов. Впервые был проведен сравнительный анализ особенностей генетического контроля каротиноидов и антоцианов у имеющих высокую экономическую значимость овощных пасленовых культур (томат *Solanum lycopersicum* L., перец *Capiscum annuum* L., баклажан *S. melongena* L.) и капустных культур (разновидности

капусты огородной *Brassica oleracea* L. краснокочанная, савойская, листовая, цветная капуста, брокколи, кольраби; культуры вида репа *B. rapa* L.: пекинская, китайская, пурпурная, японская, розеточная капусты, листовая и корнеплодная репа; редис и редька *Raphanus sativus* L.). В результате впервые оценен аллельный полиморфизм генов, детерминирующих накопление каротиноидов и антоцианов основных овощных пасленовых и капустных культур, определены маркеры высокого содержания БАВ для маркерной помощи отбору.

ВИР участвовал в билатеральном проекте с партнером из Республики Беларусь – Институтом генетики и цитологии НАН Беларуси «Интрогрессия в геном культурного картофеля генетического материала дикорастущих мексиканских видов рода *Solanum* – носителей генома В при различных способах получения межвидовых гибридов и их потомства» при поддержке РФФИ – БРФФИ (руководитель – д. б. н. Т. А. Гавриленко). Проведено исследование дикорастущих диплоидных мексиканских видов картофеля (геном ВВ, $2n = 2x$, $EBN = 1$), которые представляют значительный интерес для селекции в качестве источников генов устойчивости к вредным организмам. Поскольку эти виды относятся к третичному генному пулу, интрогрессия их генов в культурный картофель *Solanum tuberosum* (геном АААА, $2n = 4x$, $EBN = 4$) возможна только с использованием многолетних скрещиваний с видами-посредниками (bridging species), цисгенных технологий и методов клеточной инженерии. Участники проекта, располагая уникальным гибридным материалом – интрогрессивными формами поколений ВС1-ВС5 из возвратных скрещиваний межвидовых соматических гибридов культурного картофеля *S. tuberosum* и дикорастущих мексиканских диплоидных видов *S. bulbocastanum*, *S. tarnii* (геном ВВ, $2n=2x$, $EBN=1$) и гибридными формами, полученными белорусскими участниками в скрещиваниях аллотетраплоидного мексиканского вида *S. stoloniferum* (ААВВ, $2n = 4x$, $EBN = 2$) с диплоидами *S. tuberosum*, использовали методы молекулярной цитогенетики и ДНК-маркирования для исследования гомеологичного спаривания хромосом, изучения реорганизации А генома картофеля при интрогрессии генетического материала В-генома и оценки перспектив формирования интрогрессивных линий (дополненных по определенным хромосомам, с рекомбинантными хромосомами, межгеномными транслокациями и др.), а также исследования маркеров, различающих стерильные и фертильные типы цитоплазм, интрогрессированные от *S. stoloniferum*.

Сотрудники ВИР участвовали в билатеральном проекте РФФИ с Лондонским королевским обществом «Изучение генов устойчивости картофеля к фитотрофу и их роли в формировании разнообразия эффекторов

у патогена» (руководитель от ВИР – д. б. н. Е. В. Рогозина). Проект был направлен на изучение генетических механизмов устойчивости картофеля к фитофторозу с использованием уникальных межвидовых гибридов, исследование возможности использования генов устойчивости к фитофторозу у дикорастущих видов картофеля и изучение молекулярных механизмов реакции патогена. Международный коллектив исследовал взаимодействие *P. infestans* – картофель в разных условиях среды на идентичном наборе близкородственных генотипов. Исследованные характеристики вирулентности патогена были сопоставлены с потенциальной и реальной устойчивостью колонизованных растений на территориях, различающихся по почвенно-климатическим характеристикам, критичным для развития фитофтороза.

ВИР участвовал в билатеральном проекте РФФИ с Лондонским королевским обществом «Процесс доместикации овса и неиспользованные ресурсы генетического разнообразия его диких и сорно-полевых родичей» (руководитель от ВИР – д. б. н. И. Г. Лоскутов). Проект был нацелен на детальное изучение родства в роде *Avena* L., поиск диких предков культурных видов этого рода, а также на поиск и выделение форм с хозяйственно ценными признаками. Проведен анализ внутригеномного полиморфизма последовательностей рДНК овсов и овсюгов, полученных методом локус-специфичного секвенирования следующего поколения (NGS) на платформе Illumina. 1. Впервые молекулярно-филогенетически изучен чрезвычайно редкий, исчезающий вид овса *A. bruhnsiana*. Выявлено, что это вид имеет гибридное происхождение и является гомоплоидным (*A. ventricosa* × *A. clauda*(?)). 2. Впервые среди последовательностей рДНК диплоидного вида *A. clauda* с С-геномом обнаружены последовательности близкие к рДНК видов с геномами типа А, – нетривиальный феномен, требующий дальнейшего изучения. Судя по разнообразию последовательностей рДНК, *A. clauda* также является гомоплоидным гибридом. Согласно полученным данным, массовые риботипы *A. clauda* гомологичны А-субгеному *A. ludoviciana* и D-субгеному *A. sativa*. 3. Показано, что риботипы *A. macrostachya* сравнительно далеки от других существующих С-геномных овсов; в сети риботипов они отдаленно связаны только с группой *A. pilosa* / *A. clauda*. 4. Впервые методом NGS было проведено филогенетическое исследование редких сорно-полевых видов из агрегатов *A. sativa* и *A. fatua*. Показано, что среди этих очень близко родственных гексаплоидных овсов видоспецифичными риботипами обладают только *A. persica* и *A. georgica*, что может быть обусловлено продолжающимися процессами видообразования в этой группе овсов. 5. Обнаружено, что вклад *A. canariensis* (считается донором А-генома для гексаплоидов) в геномную конституцию гексаплоидов (ACD) незначителен, а сам он, по данным

коллектива, гибридного происхождения: в его формировании принимали участие два предковых вида с близкими, но не идентичными риботипами. Кроме того, мы предполагаем, что виды-диплоиды с А-геномом (варианты А1, А_р и А_с-геномов) в действительности являются не первичными диплоидами, а своеобразным средиземноморским интрогрессивно гибридным комплексом видов, спорадически вступающих в межвидовые гибридизации.

6. Впервые исследовано современное состояние геномных композиций сложных культурных гибридов овса на основе вида *Avena macrostachya*. Показано, что гибрид *A. sativa* × *A. macrostachya*, используемый для дальнейшей гибридизации с другими видами овса, на самом деле выступает в следующих поколениях гибридизации как «чистый» *A. sativa*. Высказано предположение, что это связано с жесткими последствиями реорганизации геномов у межвидовых гибридов от скрещивания культурного овса с дикорастущими, в результате чего количество последовательностей этих видов в геномном наборе гибридов закономерно градуально уменьшается.

7. Впервые методом NGS проведен филогенетический анализ путей одомашнивания трех культурных видов овсов: *A. abyssinica*, *A. sativa*, *A. byzantina*. Показано, что наиболее массовый риботип гексаплоида *A. sativa* унаследован от *A. ludoviciana*, а второй по массовости – от *A. magna*. *A. byzantina* обладает двумя уникальными семействами риботипов, скорее всего, унаследованными от вымершего вида овса или криптовида, до сегодняшнего момента не обнаруженного. Тетраплоид *A. abyssinica*, вероятнее всего, происходит от дикорастущего *A. vaviloviana*. При этом *A. agadiriana*, считавшийся ранее предковым для *A. abyssinica* и его группы родства, формирует отдельные уникальные субгеномы (семейства риботипов).

8. Создана коллекция геномной ДНК культурных и диких видов овса, паспортная база которой доступна на сайте института. 9. Для получения более полных характеристик изучаемых культурных видов овса тетраплоидного *A. abyssinica* и гексаплоидного *A. sativa* нами был дополнительно проведен метаболомный анализ (хроматография с масс-спектрометрией). Метаболомные профили (МП) образцов разной пloidности различались по качественному и количественному составу. На основе анализа МП установлены ценные биохимические показатели, которые можно использовать в различных селекционных программах при создании сортов с определенным набором целевых соединений.

Билатеральным проектом ВИР с немецким партнером Институтом овощных и декоративных культур им. Лейбница «Функциональный анализ продуктов распада глюкозинолатов в связи с устойчивостью к вредителям *Brassica rapa*» при поддержке DFG – РФФИ руководила от ВИР к. б. н.

А. М. Артемьева. В условиях повсеместного расширения поражения листогрызущими вредителями посевов капустных культур, с учетом требований минимизации пестицидного загрязнения окружающей среды, необходимы фундаментальные знания закономерностей накопления растениями биологически активных веществ с защитными свойствами, особенностей их регуляции во взаимодействии «растение – насекомое», разработки стратегии создания новых сортов овощных культур семейства капустные с комплексной устойчивостью к насекомым-вредителям. Изучение степени устойчивости/восприимчивости к повреждению капустной молью проводилось в естественных условиях в ходе полевого выращивания в контрастных климатических условиях экспериментальной сети ВИР (от Северного Кавказа до Заполярья). Биохимический анализ проводился в Институте овощных и декоративных культур (Германия). Определены закономерности изменчивости химического состава изученных культур в связи с устойчивостью к капустной моли.

Кроме того, ВИР выполнял многолетнюю программу «Исследование инвазивных видов растений в Кургальском заказнике и на прилегающих к нему территориях» в рамках сотрудничества с международной компанией Nord Stream 2.0.

ВИР продолжает состоять в ряде международных организаций, таких как Комиссия по генетическим ресурсам ФАО ООН, Европейская ассоциация по исследованиям в области селекции растений (EUCARPIA), Международная ассоциация по тестированию и сертификации семян (ISTA), Европейская кооперативная программа по генетическим ресурсам растений (ECP/GR), МИГРР, Консультативная группа по международным сельскохозяйственным исследованиям (CGIAR) и др., однако по ряду программ по инициативе зарубежных партнеров активное участие России «поставлено на паузу» с 2022 г.

Таблица 2. Экспедиции ВИР по Советскому Союзу (1946–1991 гг.)

Годы	Европейская часть СССР	Кавказ	Казахстан	Средняя Азия	Сибирь		Дальний Восток	Всего
					Западная	Восточная		
1946–1950	15	4	2	2	1	-	-	24
1951–1955	11	7	1	6	3	-	4	32
1956–1960	17	11	6	6	1	-	6	47
1961–1965	7	9	4	5	-	1	5	31
1966–1970	6	11	5	6	4	-	7	39
1971–1975	36	39	15	38	7	5	15	155
1976–1980	50	30	11	32	3	12	14	152
1981–1985	50	34	11	38	1	7	15	156
1986–1990	34	29	7	28	3	16	30	147
1991	2	1	1	4	-	4	4	16
1946–1991	228	176	64	166	23	46	96	799

Таблица 3. Экспедиции ВИР по России и странам СНГ
(1992–2024 гг.)

Годы	Число экспедиций
1992–1995*	13
1996–2000*	20
2001–2005*	20
2006–2010	30
2011–2015	48
2016–2017	30
2018–2024	52
Всего	213

* При финансовой поддержке зарубежных стран

Таблица 4. Экспедиции ВИР в зарубежные страны
(1954–2024 гг.)

Годы	Число экспедиций
1954–1955	2
1956–1960	16
1961–1965	1
1966–1970	14
1971–1975	11
1976–1980	22
1981–1985	11
1986–1990	16
1991–1994	5
2001–2005*	4
2006–2010*	5
2011–2017*	12
2018–2024	1
Всего	120

* При финансовой поддержке зарубежных стран

Таблица 5. Численность визитов специалистов ВИР за рубеж и иностранных специалистов, посетивших ВИР (2002–2024 гг.)

Годы	Число специалистов ВИР*	Число зарубежных специалистов	Число стран
2002	40	47	20
2003	42	37	19
2004	40	27	15
2005	39	32	15
2006	39	25	12
2007	40	52	29
2008	60	40	27
2009	45	31	18
2010**	43	216	80
2011	53	24	10
2012	63	65	30
2013	56	33	20
2014	41	35	22
2015	54	36	25
2016***	42	164	48
2017	36	37	25
2018	14	48	19
2019	10	141	36
2020	COVID	11	2
2021	COVID	6	2
2022	–	16	3
2023	1	30	13
2024	7	35	11

* При финансовой поддержке зарубежных стран

** 8-я Международная конференция по пшенице

*** X Международная конференция по овсу.

ПОСЛЕСЛОВИЕ

После 130-летия с момента основания Бюро по прикладной ботанике при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ Российской империи перед его правопреемником – ВИР – стоят новые вызовы [110].

Актуальность исследований, проводимых ВИР как государственным научным центром и системообразующей организацией российской экономики, обусловлена высокой государственной значимостью разрабатываемых знаний и технологий для повышения конкурентоспособности на мировом аграрном рынке и для продовольственной безопасности России в новых сложных экономических условиях. В связи с этим возросло число решаемых задач, они стали более ресурсоемкими с применением высокотехнологичных методов исследований к большим выборкам особо ценных образцов генетических ресурсов растений. Стоит вопрос повышения уровня самообеспеченности продовольствием районов Крайнего Севера и приравненных к ним территорий, а значит, требуются новые знания и технологии для ведения в экстремальных условиях растениеводства, кормопроизводства; при этом все имеющиеся стране профильные производственные площадки в указанных районах сосредоточены в расширившейся в 2023 г. филиальной сети ВИР.

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР) может гордиться, что благодаря самоотверженным усилиям нескольких поколений исследователей, переживших в разные годы резкое сокращение обеспечения, сохранили вавиловскую коллекцию, не переставали вести исследовательскую работу даже в самые трудные годы, сберегли основанную Н. И. Вавиловым научную школу, которая на протяжении более 100 лет обеспечивает комплексную деятельность учреждения. Ее составляет уникальный коллектив исследователей – ботаников, генетиков, ресурсоведов, селекционеров, биохимиков, физиологов, биоинформатиков, растениеводов, объединенных целевой междисциплинарной исследовательской программой в области систематического сбора, гарантированного сохранения, комплексного изучения и рационального использования генетических ресурсов растений. Сейчас в ВИР активно ведут работу над диссертациями около 100 сотрудников, из которых более 80% составляют молодые люди до 39 лет. А значит, есть кому продолжить деятельность, результаты которой – краеугольный камень продовольственной безопасности нашей страны. ВИР – как Национальный центр генетических ресурсов растений и ведущий исследовательский центр в области биологии, биотехнологии и генетики растений – обеспечивает

передовыми знаниями и технологиями научно-производственные циклы, связанные с устойчивым формированием биоэкономики и агроэкономики, что имеет особое значение в наше время в связи с задачами, поставленными в сфере технологической независимости Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2024 г. № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 г. и на перспективу до 2036 г.» [356, 567].

Важность задач ВИР по сохранению мировых коллекций генетических ресурсов растений, большая часть из которых уже не существует в природе и не используется в сельскохозяйственном производстве, и научно обоснованные традиции, заложенные Н. И. Вавиловым, его последователями и учениками, позволяют надеяться, что Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР) в лице Национального центра генетических ресурсов растений достойным образом сохранит свои уникальные коллекции культурных растений для использования в селекции будущих поколений.

Литература

1. Авдулов Н. П. Карио-систематическое исследование семейства злаков. Л. : Ин-т растениеводства, 1931. 428 с. (Прил. 44-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).
2. Авруцкая Т. Б. Поездка Н. И. Вавилова в США и Западную Европу в 1921–1922 гг. // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. Т. 16, № 3. С. 540–559.
3. Авруцкая Т. Б., Захаров-Гезехус И. А. К 50-летию Комиссии по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова // Вестник Российской академии наук. 2016. Т. 86, № 10. С. 947–952.
4. Александров В. Г. Анатомия растений. Л. ; М. : Сельхозгиз, 1937. 378 с.
5. Алексанян С. М. Агробиоразнообразие и геополитика. СПб. : ВИР, 2002. 362 с.
6. Алексанян С. М. Государство и биоресурсы. СПб. : ВИР, 2003. 180 с.
7. Алпатьев А. М. Влагооборот культурных растений. Л. : Гидрометеоздат, 1954. 248 с.
8. Алпатьева Н. В., Анисимова И. Н., Радченко Е. Е. Патент № 2792135С1 Российская Федерация, МПК C12N 15/82 (2006.01), A01H 1/04 (2006.01). ДНК-маркер для селекции гибридов сорго на основе цитоплазматической мужской стерильности А1-типа : № 2021137269 : заявл. 15.12.2021 : опубл. 17.03.2023. 14 с.
9. Альдеров А. А. Генетика короткостебельных тетраплоидных пшениц. СПб. : ВИР, 2001. 166 с.
10. Альдеров А. А. Теоретические и прикладные аспекты исследований генетических ресурсов рода *Triticum* в Дагестане. СПб. : ВИР, 2005. 130 с.
11. Анисимова И. Н. Белки семян сложноцветных: гетерогенность, полиморфизм, использование в селекционно-генетических исследованиях (обзор) // Аграрная Россия. 2015. № 11. С. 27–35.
12. Анисимова И. Н., Гаврилова В. А., Алпатьева Н. В., Пинаев А. Г., Тимофеева Г. И., Рожкова В. Т., Дука М. В. Молекулярно-генетическое разнообразие источников цитоплазматической мужской стерильности и восстановления фертильности в коллекции подсолнечника // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2011. Т. 167. С. 133–144.
13. Антонова О. Ю., Клименко Н. С., Рыбаков Д. А., Фомина Н. А., Желтова В. В., Новикова Л. Ю., Гавриленко Т. А. SSR-анализ современных российских сортов картофеля с использованием ДНК номенклатурных стандартов // Биотехнология и селекция растений. 2020. Т. 3, № 4. С. 77–96. DOI: 10.30901/2658-6266-2020-4-02
14. Антонова О. Ю., Швачко Н. А., Новикова Л. Ю., Шувалов О. Ю., Костина Л. И., Клименко Н. С., Шувалова А. Р., Гавриленко Т. А. Генетическое разнообразие сортов картофеля Российской селекции и стран ближнего зарубежья по данным полиморфизма SSR-локусов и маркеров R-генов

устойчивости // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2016. Т. 20, № 5. С. 596–606. DOI: 10.18699/VJ16.181

15. Антонова Т. С., Ивевбор М. В., Рожкова В. Т., Арасланова Н. М., Гаврилова В. А. Результаты оценки образцов подсолнечника коллекции ВИР на устойчивость к расам возбудителя ложной мучнистой росы, распространенным в Краснодарском крае // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2011. Т. 167. С. 90–95.

16. Антропов В. И., Антропова В. Ф. Рожь СССР и сопредельных стран. Л. : ВИПБиНК ; ГИОА, 1929. 365 с. (Прил. 36-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

17. Артемьева А. М., Руднева Е. Н., Цао Ж., Боннема Г., Будан Х., Чесноков Ю. В. Поиск ассоциаций молекулярных маркеров с признаком времени перехода к цветению в естественных и искусственных популяциях *Brassica rapa* L. // Сельскохозяйственная биология. 2012. Т. 47, № 1. С. 21–32.

18. Артемьева А. М., Соловьева А. Е., Беренсен Ф. А., Кочерина Н. В., Чесноков Ю. В. Эколого-генетическая оценка морфологических и биохимических признаков качества у образцов коллекции *Brassica rapa* L. ВИР // Сельскохозяйственная биология. 2017. Т. 52, № 1. С. 129–142.

19. Архив изданий ВИР // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова : [сайт]. URL: <https://www.vir.nw.ru/arhiv/> (дата обращения: 28.12.2024).

20. Базилевская Н. А. Теория и методы интродукции растений. М. : Изд-во Московского ун-та, 1964. 131 с.

21. Барулина Е. И. Чечевица СССР и других стран : ботанико-агрономическая монография. Л. : ИПБиНК, 1930. 319 с. (Прил. 40-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

22. Бахарева С. Н. Растительные ресурсы Западной и Центральной Африки. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1988. 236 с.

23. Бахтеев Ф. Х. Николай Иванович Вавилов. 1887–1943. Новосибирск : Наука, 1988. 270 с.

24. Бахтеев Ф. Х. Проблемы экологии, филологии и селекции ячменя. М. ; Л. : АН СССР, 1953. 218 с.

25. Бережной П. П., Удачин Р. А. На костре. Книга об академике Н. И. Вавилове. М. : Барс, 2001. 264 с.

26. Беренсен Ф. А., Пискунова Т. М., Кузьмин С. В., Москалу А. Ф., Антонова О. Ю., Артемьева А. М. Молекулярный скрининг образцов коллекции кабачка и патиссона с использованием маркеров гена *Pm-0*, контролирующего устойчивость к мучнистой росе // Экологическая генетика. 2023. Т. 21, № 2. С. 107–121. DOI: 10.17816/ecogen110988

27. Беспалова Л. А., Кошкин В. А., Потокина Е. К., Матвиенко И. И., Митрофанова О. П., Гуенкова Е. А., Филобок В. А. Фотопериодическая чувствительность и молекулярное маркирование генов *PPD* и *VRN* в связи с

селекцией сортов пшеницы альтернативного образа жизни // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2010. № 6. С. 3–6.

28. Биохимия культурных растений. Т. 1. Хлебные злаки : Пшеница. Рожь. Ячмень. Овес. Кукуруза. Рис. Просо. Гречиха. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1936. 315 с.

29. Биохимия культурных растений. Т. 1. Хлебные и крупяные культуры. 2-е изд., перераб. и доп. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1958. 701 с.

30. Биохимия культурных растений. Т. 2. Зернобобовые и кормовые культуры. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1938. 420 с.

31. Биохимия культурных растений. Т. 3. Масличные культуры. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1938. 344 с.

32. Биохимия культурных растений. Т. 4. Овощные и бахчевые культуры. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1938. 449 с.

33. Биохимия культурных растений. Т. 5. Технические культуры. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1938. 287 с.

34. Биохимия культурных растений. Т. 6. Эфирно-масличные растения. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1938. 231 с.

35. Биохимия культурных растений. Т. 7. Плодовые и ягодные культуры. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1940. 561 с.

36. Биохимия культурных растений. Т. 8. Проблема растительных веществ. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1948. 711 с.

37. Биохимия овощных культур. Л. ; М. : Сельхозиздат, [Ленингр. отд-ние], 1961. 544 с.

38. Боос Г. В. Овощные культуры в закрытом грунте. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1968. 272 с.

39. Боос Г. В., Бадина Г. В., Буренин В. И. Гетерозис овощных культур. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1990. 218 с.

40. Братья Николай и Сергей Вавиловы. М. : ФИАН, 1994. 46 с.

41. Брач Н. Б., Кошкин В. А., Домантович А. В., Матвиенко И. И. Влияние фотопериода на корреляции признаков льна // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 7. С. 43–46.

42. Брач Н. Б., Кутузова С. Н., Павлов А. В., Пороховинова Е. А. Разнообразие морфологических, физиологических, биохимических и других признаков в генетической коллекции льна ВИР: его теоретическое и практическое использование // VII Съезд Вавиловского общества генетиков и селекционеров, посвященный 100-летию кафедры генетики СПбГУ, и ассоциированные симпозиумы : сборник тезисов Международного Конгресса, Санкт-Петербург, 18–22 июня 2019 г. СПб., 2019. С. 177.

43. Брежнев Д. Д. Томаты. 2-е изд., доп. и перераб. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1964. 320 с.

44. Брежнев Д. Д. Томаты. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1955. 352 с.

45. Брежнев Д. Д., Коровина О. Н. Дикие сородичи культурных растений флоры СССР. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1980. 376 с.
46. Брежнев Д. Д., Шмараев Г. Е. Растениеводство Австралии. М. : Колос. 1974. 351 с.
47. Брежнев Д. Д., Шмараев Г. Е. Селекция растений в США. М. : Колос, 1972. 295 с.
48. Будин К. З. Генетические основы селекции картофеля. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1986. 192 с.
49. Будин К. З. Селекция растений в Скандинавских странах. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1979. 216 с.
50. Букасов С. М. Возделываемые растения Мексики, Гватемалы и Колумбии : с прил. статей Н. Н. Кулешова, Н. Е. Житенева, В. И. Мацкевич и Г. М. Поповой : сост. по материалам экспедиции Всесоюзного института прикладной ботаники в 1925-6 гг. Л. : Ин-т растениеводства, 1930. 553, XXXVII, V с. (Прил. 47-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).
51. Букасов С. М., Камераз А. Я. Селекция картофеля. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1948. 360 с.
52. Букасов С. М., Шарина Н. Е. История картофеля. М. : Сельхозгиз. 1938. 104 с.
53. Буренин В. И. Генетические ресурсы рода *Beta* L. (Свекла). СПб. : ВИР, 2007. 274 с.
54. Буренин В. И., Артемьева А. М., Храпалова И. А., Пискунова Т. М., Шашилова Л. И. Закономерности наследственной изменчивости овощных и бахчевых культур // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 164–179.
55. Буренин В. И., Пивоваров В. Ф. Свекла. СПб., 1998. 214 с.
56. Бурляева М. О. Использование ISSR-анализа для оценки генетического разнообразия и таксономических отношений у представителей рода *Lathyrus* L. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2014. Т. 175, вып. 3. С. 108–118.
57. Бурляева М. О. Классификатор видов рода *Lathyrus* L. СПб. : ВИР, 2018. 135 с.
58. Бурмистров Л. А. Генетические ресурсы плодовых культур и их использование в селекции в свете развития учения Н. И. Вавилова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 194–207 с.
59. Бурмистров Л. А., Лоскутов И. Г., Самоладас Т. Х. Возделываемые сорта основных сельскохозяйственных культур Непала // Сборник научных трудов по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1991. Т. 138. С. 72–79.
60. Бухтеева А. В., Малышев Л. Л., Дзюбенко Н. И., Кочегина А. А. Генетические ресурсы житняка – Агроругон Gaertn. СПб. : ВИР, 2016. 268 с.
61. В осажденном Ленинграде. Л. : Лениздат, 1969. 147 с.

62. Вавилов Н. И. Беш китъа. Тошкент : Navro'z нашриёти, 2014. 296 бет. (на узбекском языке).
63. Вавилов Н. И. Вильям Бэтсон (W. Bateson). 1861–1926 г. : Памяти учителя : [некролог] // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1926. Т. 15, вып. 5. С. 499–511.
64. Вавилов Н. И. Географическая изменчивость растений // Научное слово. 1928. № 1. С. 23–33.
65. Вавилов Н. И. Географические закономерности в распределении генов культурных растений // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1927. Т. 17, вып. 3. С. 411–428.
66. Вавилов Н. И. Горное земледелие Северного Кавказа и перспективы его развития // Вестник АН СССР. Сер., Биология. 1957. № 5. С. 590–600.
67. Вавилов Н. И. «Жизнь коротка, надо спешить» : [сборник] / сост.: Ю. Н. Вавилов, М. Е. Раменская. М. : Советская Россия, 1990. 704 с.
68. Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости : доклад на 3-ем Всероссийском селекционном съезде в г. Саратове 4 июня 1920 г. Саратов : Губполиграфотдел, 3-е отд-ние, 1920. 16 с.
69. Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости / отв. ред. И. А. Рапопорт. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1987. 259 с.
70. Вавилов Н. И. Избранные произведения : [в 2 т.]. Т. 1 / редакция и комментарии Ф. Х. Бахтеева. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1967. 424 с. (Классики науки АН СССР).
71. Вавилов Н. И. Избранные произведения : [в 2 т.]. Т. 2 / редакция и комментарии Ф. Х. Бахтеева ; статья П. М. Жуковского. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1967. 480 с. (Классики науки АН СССР).
72. Вавилов Н. И. Избранные труды : [в 5 т.]. Т. 1. Земледельческий Афганистан. М. ; Л. : Наука, 1959. 415 с.
73. Вавилов Н. И. Избранные труды : [в 5 т.]. Т. 2. Проблемы селекции, роль Евразии и Нового Света в происхождении культурных растений. М. ; Л. : Наука, 1960. 519 с.
74. Вавилов Н. И. Избранные труды : [в 5 т.]. Т. 3. Проблемы географии, филогении и селекции пшеницы и ржи. Растительные ресурсы и вопросы систематики культурных растений. М. ; Л. : Наука, 1962. 532 с.
75. Вавилов Н. И. Избранные труды : [в 5 т.]. Т. 4. Проблемы иммунитета культурных растений. М. ; Л. : Наука, 1964. 518 с.
76. Вавилов Н. И. Избранные труды : [в 5 т.]. Т. 5. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии. М. ; Л. : Наука, 1965. 786 с.
77. Вавилов Н. И. Иммуитет растений к инфекционным заболеваниям. М. : Тип. т-ва Рябушинских, 1918. 239 с. URL: <https://elibrigo.ru/handle/123456789/230954> (дата обращения: 28.12.2024).

78. Вавилов Н. И. Иммуниет растений к инфекционным заболеваниям. М. : Наука, 1986. 519 с.

79. Вавилов Н. И. К познанию мягких пшениц : (систематико-географический этюд) : [работа доложена в сокр. виде III-му Всерос. съезду по селекции (Саратов, июнь 1920 г.)] // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1923. Т. 13, вып. 1. с. 149–257.

80. Вавилов Н. И. Материалы к вопросу об устойчивости хлебных злаков против паразитических грибов // Труды Селекционной станции при Московском с.-х. ин-те. М., 1913. Вып. 1. С. 1–110.

81. Вавилов Н. И. Мексика и Центральная Америка как основной центр происхождения культурных растений Нового Света // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1931. Т. 26, вып. 3. С. 135–199.

82. Вавилов Н. И. Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции. Пшеница. М. ; Л. : Наука, [Ленингр. отд-ние], 1964. 123 с.

83. Вавилов Н. И. Мировые ресурсы сортов хлебных злаков, зерновых бобовых, льна и их использование в селекции. Т. 1. Опыт агроэкологического обозрения важнейших полевых культур. М. ; Л. : АН СССР, 1957. 462 с.

84. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. I. Петроградский период, 1921–1927. М. : Наука, 1994. 556 с.

85. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. II. 1927–1930. М. : Наука, 1997. 638 с.

86. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. III. 1931–1933. М. : Наука, 2000. 588 с.

87. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. IV. 1934–1935. М. : Наука, 2001. 324 с.

88. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. V. 1936–1937. М. : Наука, 2002. 478 с.

89. Вавилов Н. И. Научное наследие в письмах : международная переписка. Т. VI. 1938–1940. М. : Наука, 2003. 326 с.

90. Вавилов Н. И. Научное наследство. Т. 5. Из эпистолярного наследия, 1911–1928. М. : Наука, 1980. 427 с.

91. Вавилов Н. И. Научное наследство. Т. 10. Из эпистолярного наследия, 1929–1940. М. : Наука, 1987. 494 с.

92. Вавилов Н. И. О восточных центрах происхождения культурных растений // Новый Восток. 1924. № 6. С. 291–305.

93. Вавилов Н. И. О происхождении культурной ржи // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1917. Т. 10, № 7/10. С. 561–590.

94. Вавилов Н. И. Очерки, материалы, документы. М. : Наука. 1987. 487 с.

95. Вавилов Н. И. Письмо. 1939 // ГАРФ. Ф. 5446. Оп. 23. Д. 1660. Л. 133–135.

96. Вавилов Н. И. Полевые культуры юго-востока. Пг. : Новая деревня, 1922. 228 с. (Прил. 23-е к «Трудам по прикладной ботанике и селекции» ; т. 13).
97. Вавилов Н. И. Происхождение и география культурных растений : [сб. работ] / отв. ред. В. Ф. Дорофеев ; [предисл. В. Ф. Дорофеева, А. А. Филатенко]. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1987. 438 с.
98. Вавилов Н. И. Пять континентов. М. : Наука, 1987. 171 с.
99. Вавилов Н. И. Пять континентов. М. : Географгиз, 1962. 255 с.
100. Вавилов Н. И. Роль Центральной Азии в происхождении культурных растений // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1931. Т. 26, вып. 3. С. 3–44.
101. Вавилов Н. И. Теоретические основы селекции / отв. ред. [и авт. предисл.] А. В. Пухальский, А. А. Созинов. М. : Наука, 1987. 511 с.
102. Вавилов Н. И. Учение о происхождении культурных растений после Дарвина // Советская наука. 1940. № 2. С. 55–75.
103. Вавилов Н. И. Центры происхождения культурных растений // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1926. Т. 16, вып. 2. С. 1–248.
104. Вавилов Н. И. VI Международный генетический конгресс (г. Итака, США, 24-31 августа 1932 г.) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Сер. А, Социалистическое растениеводство. 1933. № 8. С. 3–18.
105. Вавилов Н. И. Этюды по истории генетики / ред. И. А. Захаров-Гезехус. М. : Новый Хронограф, 2012. 160 с.
106. Вавилов Н. И., Букин Д. Д. Земледельческий Афганистан : составлен по материалам экспедиции Государственного института опытной агрономии и Всесоюзного института прикладной ботаники в Афганистан. Л. : ВИПБиНК ; ГИОА, 1929. 610, XXXII с. (Прил. 33-е к «Трудам Бюро по прикладной ботанике, генетике и селекции»).
107. Вавилов Ю. Н. В долгом поиске : книга о братьях Николае и Сергее Вавиловых. М. : ФИАН, 2004. 335 с.
108. Вавилов Ю. Н. В долгом поиске : книга о братьях Николае и Сергее Вавиловых. Изд. 2-е, доп. и перераб. М. : ФИАН, 2008. 318 с.
109. Вавилов Ю. Н., Раменская М. Е., Стуков В. И. Последние годы Н. И. Вавилова // Природа. 2012. № 11. С. 66–73.
110. ВИР – 130 : Генетические ресурсы растений : к 130-летию со дня учреждения Бюро по прикладной ботанике при Ученом комитете Министерства земледелия и государственных имуществ Российской империи : материалы конференции, г. Санкт-Петербург, 05–09 ноября 2024 г. / под общ. ред. Е. К. Хлесткиной. СПб. – ВИР, 2024. 493 с.
111. Витковский В. Л. Морфогенез плодовых растений. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1984. 205 с.
112. Витковский В. Л. Плодовые растения мира. СПб. [и др.] : Лань, 2003. 591 с.

113. Вишнякова М. А. Испаноязычное издание книги Н. И. Вавилова «Пять континентов» // *Природа*. 2017. № 11. С. 93–96.

114. Вишнякова М. А. Коллекция генетических ресурсов зернобобовых ВИР как неотъемлемая составляющая основы продовольственной, экологической и биоресурсной безопасности // *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2017. № 3 (23). С. 29–32.

115. Вишнякова М. А. «Лаврами не увлекайтесь, это дешевый товар...» (Роль Н. И. Вавилова в становлении Г. Д. Карпеченко как руководителя генетических исследований в ВИР) // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2015. Т. 176, вып. 2. С. 131–145. DOI: 10.30901/2227-8834-2015-2-131-145

116. Вишнякова М. А. «Милая и прекрасная Леночка...» : Елена Барулина – жена и соратница Николая Ивановича. СПб. : Серебряный век, 2007. 152 с.

117. Вишнякова М. А. Первый и единственный съезд прикладной ботаники в России // *Историко-биологические исследования*. 2020. Т. 12, № 4. С. 102–116. DOI: 10.24411/2076-8176-2020-14006

118. Вишнякова М. А. Роль генофонда зернобобовых культур в решении актуальных задач селекции, растениеводства и повышения качества жизни // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2007. Т. 164. С. 101–118.

119. Вишнякова М. А. «Ты мой единственный самый близкий друг...» : Елена Барулина – ученица, соратница и жена Николая Вавилова. – СПб : Серебряный век, 2016. 408 с.

120. Вишнякова М. А., Александрова Т. Г., Буравцева Т. В., Бурляева М. О., Егорова Г. П., Семенова Е. В., Сеферова И. В., Суворова Г. Н. Видовое разнообразие коллекции генетических ресурсов зернобобовых ВИР и его использование в отечественной селекции (обзор) // *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2019. Т. 180, вып. 2. С. 109–123. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-109-123

121. Вишнякова М. А., Клычкова Т. М. Екатерина Сахарова: жизнь на орбите Николая Вавилова. СПб. : Серебряный век, 2012. 207 с.

122. Вишнякова М. А., Лоскутов И. Г. Вавиловские сады во Франции: корни и крона // *Vavilovia*. 2018. Т. 1, № 1. С. 40–50.

123. Вишнякова М. А., Озерская Т. М. Экспедиции Н. И. Вавилова как источник пополнения коллекции генетических ресурсов зернобобовых ВИР // *Зернобобовые и крупяные культуры*. 2017. № 4 (24). С. 7–13.

124. Вишнякова М. А., Сеферова И. В., Буравцева Т. В., Бурляева М. О., Семенова Е. В., Филипенко Г. И., Александрова Т. Г., Егорова Г. П., Янков И. И., Булынец С. В., Герасимова Т. В., Другова Е. В. Коллекция мировых генетических ресурсов зерновых бобовых ВИР: пополнение, сохранение и изучение : методические указания. 2-е изд., перераб. и доп. – СПб : ВИР, 2018. 143 с.

125. Вишнякова М. А., Яньков И. И., Булынец С. В., Буравцева Т. В., Петрова М. В. Горох, бобы, фасоль ...: сорта, выращивание, хранение, применение. –СПб : Агропромиздат, 2001. 224 с.

126. Вульф Е. В. Введение в историческую географию растений. Введение в историческую географию растений. Л. : Ин-т растениеводства, 1932. 356 с. (Прил. 52-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

127. Вульф Е. В. Историческая география растений. История флор земного шара. М. ; Л., 1944. 545 с.

128. Вульф Е. В. Опыт деления земного шара на растительные области на основе количественного распределения видов : (предварительное сообщение) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Сер. 1. 1934. № 2. С. 315–368.

129. Гавриленко Т. А., Дунаева С. Е., Трускинов Э. В., Антонова О. Ю., Пендинен Г. И., Лупышева Ю. В., Роговая В. В., Швачко Н. А. Стратегия долгосрочного хранения вегетативно размножаемых сельскохозяйственных растений в контролируемых условиях среды // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 273–285.

130. Гавриленко Т. А., Ермишин А. П. Межвидовая гибридизация картофеля: теоретические и прикладные аспекты // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2017. Т. 21, № 1. С. 16–29. DOI: 10.18699/VJ17.220

131. Гавриленко Т. А., Пендинен Г. И., Рокка В. М., Антонова О. Ю., Тиме Р. Спаривание гомеологичных хромосом у отдаленных аллогаплоидных гибридов рода *Solanum* // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2014. Т. 18, № 4-1. С. 660–671.

132. Гавриленко Т. А., Чухина И. Г. Номенклатурные стандарты современных российских сортов картофеля, хранящиеся в гербарии ВИР (WIR): новые подходы к регистрации сортового генофонда в генбанках // Биотехнология и селекция растений. 2020. Т. 3, № 3. С. 6–17. DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-02

133. Гавриленко Т. А., Швачко Н. А., Волкова Н. Н., Ухатова Ю. В. Модифицированный метод дроблет-витрификации для криоконсервации апексов *in vitro* растений картофеля // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. Т. 23, № 4. С. 422–429. DOI: 10.18699/VJ19.505

134. Гаврилова В. А., Анисимова И. Н. Генетика культурных растений. Подсолнечник. СПб. : ВИР, 2003. 209 с.

135. Гаврилова В. А., Брач Н. Б., Подольная Л. П., Дубовская А. Г., Кутузова С. Н., Григорьев С. В., Конькова Н. Г., Павлов А. В., Пороховинова Е. А. Итоги изучения и новые направления использования генофонда масличных и прядильных культур в селекции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 119–141.

136. Гаевская Е. И. Вместо предисловия // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 4–10.

137. Генетика культурных растений : зернобобовые, овощные, бахчевые / под общ. руководством В. И. Кривченко ; под ред. Т. С. Фадеевой, В. И. Буренина. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1990. 286 с.

138. Генетика культурных растений : лен, картофель, морковь, зеленные культуры, гладиолус, яблоня, люцерна. СПб. : ВИР, 1998. 156 с.

139. Генетика культурных растений : пшеница, ячмень, рожь. Л., 1986. 264 с.

140. Генетика культурных растений : кукуруза, рис, просо, овес / под ред. В. Ф. Дорофеева и др. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 271 с.

141. Генетические коллекции овощных растений. Ч. 1 / под ред. В. А. Драгавцева. – СПб : ВИР, 1997. 96 с.

142. Генетические коллекции овощных растений. Ч. 2 / под ред. В. А. Драгавцева. – СПб : ВИР, 1999. 100 с.

143. Генетические коллекции овощных растений. Ч. 3 / под ред. В. А. Драгавцева. – СПб : ВИР, 2001. 256 с.

144. Генетические коллекции. Ч. 4. Идентифицированный генофонд овощных растений / под ред. В. И. Буренина. – СПб : ВИР, 2007. 70 с.

145. Генетические ресурсы косточковых культур : вчера, сегодня, завтра : научный онлайн-семинар памяти В. П. Царенко : тезисы докладов, 26 января 2023 г. / под общ. ред. Ю. В. Ухатовой, Е. А. Соколовой, Н. Г. Тихоновой. – СПб : ВИР, 2023. 47 с.

146. Генетические ресурсы культурных растений в XXI веке. Состояние, проблемы, перспективы : тезисы докладов II Вавиловской международной конференции, Санкт-Петербург, 26–30 ноября 2007 г. – СПб : ВИР, 2007. 693 с.

147. Генетические ресурсы культурных растений. Проблемы мобилизации, инвентаризации, сохранения и изучения генофонда важнейших сельскохозяйственных культур для решения приоритетных задач селекции : тезисы докладов Международной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 13–16 ноября 2001 г. – СПб : ВИР. 2001. 498 с.

148. Генетические ресурсы растений, их изучение и использование в селекции. Садово, Болгария, 1987. 116 с.

149. Генетические ресурсы растений, их изучение и использование в селекции. Т. 2 / ред. С. М. Алексанян. Прага-Рузыне ; Л., 1990. 180 с.

150. Генофонд растений как стратегический фактор стабильности развития Российской Федерации : тезисы докладов Международной научнопрактической конференции, проходящей в рамках Всероссийского координационного совета по зернофуражным культурам и Второго научного Форума «Генетические ресурсы России», г. Санкт-Петербург, 28–30 июня 2023 г. / под ред. И. Г. Лоскутова. – СПб : ВИР, 2023. 153 с.

151. Генофонд рода *Triticum* L. как исходный материал для селекции. – СПб : ВИР, 2003. 42 с.

152. Гнутиков А. А., Носов Н. Н., Лоскутов И. Г., Блинова Е. В., Родионов А. В. Исследование риботипов экспериментально полученных гибридов полиплоидных видов рода *Avena* L. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2022. Т. 21, № 2. С. 21–25. DOI: 10.14258/pbssm.2022047
153. Гнутиков А. А., Носов Н. Н., Лоскутов И. Г., Блинова Е. В., Родионов А. В. Исследование филогенетических связей диких и культурных видов овса (*Avena* L.) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2022. Т. 21, № 2. С. 16–20. DOI: 10.14258/pbssm.2022046
154. Гнутиков А. А., Носов Н. Н., Лоскутов И. Г., Блинова Е. В., Родионов А. В. Молекулярно-филогенетическое исследование редких сорно-полевых видов рода *Avena* L. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2021. Т. 20, № 1. С. 108–111. DOI: 10.14258/pbssm.2021022
155. Гончаров Н. П. Николай Иванович Вавилов. 2-е изд., испр. и доп. Новосибирск : ГЕО, 2017. 467 с.
156. Гончаров Н. П. Памяти Роберта Эдуардовича Регеля // Вестник ВОГИС. 2003. № 23. С. 22–32.
157. Гончаров Н. П., Вишнякова М. А., Котелкина И. В., Лассан Т. К. Георгий Дмитриевич Карпеченко / отв. ред. В. А. Пухальский. 3-е изд., испр. и доп. Новосибирск : Изд-во Сибирского отд-ния РАН, 2013. 252 с.
158. Гончаров П. Л., Лубенец П. А. Биологические аспекты возделывания люцерны / отв. ред. В. К. Шумный. Новосибирск : Наука, Сиб. отд-ние, 1985. 255 с.
159. Гончарова Э. А. Водный статус культурных растений и его диагностика. СПб. : ВИР, 2005. 112 с.
160. Гончарова Э. А. Стратегия изучения физиологического базиса адаптации растительных ресурсов // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 328–349.
161. Горбатенко Л. Е. Виды картофеля Южной Америки : (экология, география, интродукция, систематика, селекционная значимость). СПб. : ВИР, 2006. 456 с.
162. Горбатенко Л. Е. Теория интродукции растений и ее воплощение в деятельности института // Вестник РАСХН. 1994. № 3. С. 17–22.
163. Грумм-Гржимайло А. Г. В поисках растительных ресурсов мира : Некоторые научные итоги путешествий акад. Н. И. Вавилова / отв. ред. Л. Е. Родин. 2-е доп. изд. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние, 1986. 149 с.
164. Губарева Н. К., Гаврилюк И. П., Конарев А. В. Идентификация сортов сельскохозяйственных культур по электрофоретическим спектрам запасных белков // Аграрная Россия. 2015. № 11. С. 21–27.
165. Дзюбенко Н. И. Популяционно-генетические основы повышения и стабилизации семенной продуктивности люцерны : автореферат дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.15. СПб., 1995. 45 с.
166. Дзюбенко Н. И., Бухтеева А. В., Кочегина А. А. Многолетние и однолетние засухо-и солеустойчивые кормовые растения в Вавиловской

коллекции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178, вып. 1. С. 5–23. DOI: 10.30901/2227-8834-2017-1-5-23

167. Дзюбенко Н. И., Виноградов З. С. Коллекция ВИР – на службе селекции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 393–396.

168. Дзюбенко Н. И., Сосков Ю. Д. Генетические ресурсы кохии простертой – *Kochia prostrata* (L.) Schrad. СПб. : ВИР, 2014. 319 с.

169. Дзюбенко Н. И., Сосков Ю. Д., Кочегина А. А. Генетические ресурсы терескена *Krascheninnikovia* Gueldenst. СПб. : ВИР, 2018. 167 с.

170. Дзюбенко Н. И., Чапурин В. Ф., Бухтеева А. В., Сосков Ю. Д. Мобилизация и изучение многолетних культур в свете идей Н. И. Вавилова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 153–163.

171. Документы Н. Р. Иванова // Архив ВИР.

172. Дорофеев В. Ф. Пшеницы Закавказья // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1972. Т. 47, вып. 1. С. 5–202.

173. Дорофеев В. Ф. Пшеницы мира : видовой состав, достижения селекции, современные проблемы и исходный материал / под ред. Д. Д. Брежнева ; сост. В. Ф. Дорофеев. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1976. 487 с.

174. Дорофеев В. Ф. Пшеницы мира : видовой состав, достижения селекции, современные проблемы и исходный материал / под ред. В. Ф. Дорофеева ; сост. Р. А. Удачин. Изд. 2-е, перераб. и доп. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1987. 559 с.

175. Дорофеев В. Ф. Теория центров происхождения культурных растений Н. И. Вавилова и ее развитие // Вестник с.-х. науки. 1986. № 1. С. 55–66.

176. Достижения и перспективы в области прикладной ботаники, генетики и селекции. Л. : ВИПБиНК ; ГИОА НКЗ РСФСР, 1929. 662 с.

177. Драгавцев В. А. К проблеме генетического анализа полигенных количественных признаков растений. СПб., 2003. 27 с.

178. Драгавцев В. А. Новый метод эколого-генетического анализа полигенных количественных признаков растений. СПб., 2005. 30 с.

179. Дунаева С. Е., Орлова С. Ю., Тихонова О. А., Гавриленко Т. А. Образцы ягодных и плодовых культур и их дикорастущих родичей в коллекции *in vitro* ВИР // Биотехнология и селекция растений. 2018. Т. 1, № 1. С. 43-51. DOI: 10.30901/2658-6266-2018-1-43-51

180. Дюбин В. Н. Системный подход к разработке агроэкологического паспорта селекцентра. СПб., 2004. 97 с.

181. Енкен В. Б. Соя. М. : Сельхозгиз, 1959. 662 с.

182. Еремин Г. В., Еремин В. Г. Отдаленная гибридизация в эволюции и селекции косточковых растений рода *Prunus* L. // Научные труды Северо-Кавказского федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия. 2019. Т. 25. С. 44–58.

183. Ермаков А. И., Арасимович В. В., Смирнова-Иконникова М. И., Мурри И. К. Методы биохимического исследования растений. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1952. 520 с.
184. Ермолов А. С. Неурожай и народное бедствие. СПб. : Тип. В. Киршбаума, 1892. 270 с.
185. Есаков В. Д. Николай Иванович Вавилов : страницы биографии. М. : Наука, 2008. 287 с.
186. Жуковский П. М. Земледельческая Турция (Азиатская часть – Анатолия). М. ; Л., 1934. 907 с.
187. Жуковский П. М. Культурные растения и их сородичи. Л. : Колос, 1964. 791 с.
188. Жуковский П. М. Мировой генофонд растений для селекции. Мегacentры и эндемичные микроцентры. Л. : Наука, 1970. 88 с.
189. Жуковский П. М. Образ Н. И. Вавилова // Н. И. Вавилов. Избранные труды. Л. : Наука, 1967. Т. 2. С. 439–453.
190. Законопроект № 325647-8 “О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях и о внесении изменений в статью 29 Федерального закона «О животном мире»» // Система обеспечения законодательной деятельности. URL: <https://sozd.duma.gov.ru/bill/325647-8> (дата обращения: 28.12.2024).
191. Засухи в СССР. Их происхождение, повторяемость и влияние на урожай / под ред. А. И. Руденко. Л., 1958. 207 с.
192. Захаров И. А. Краткие очерки по истории генетики. М., 1999. 72 с.
193. Захаров И. А. Николай Иванович Вавилов и страницы истории советской генетики. М. : ИОГен РАН, 2000 129 с.
194. Зерновые культуры. (Пшеница, рожь, ячмень, овес) / под ред. П. М. Жуковского. М. ; Л., 1954. 388 с.
195. Злотина М. М., Ковалева О. Н., Лоскутов И. Г., Потокина Е. К. Использование аллель-специфичных маркеров генов *PPD* и *VRN* для прогнозирования продолжительности вегетационного периода сортов ячменя // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2013. Т. 17, № 1. С. 50-62.
196. Золотой зелёный запас. URL: <https://smotrim.ru/video/2594704> (дата обращения: 28.12.2024).
197. Зуев Е. В. Местные яровые мягкие пшеницы в мировой коллекции ВИР. СПб. : ГНЦ РФ ВИР, 2008. 161 с.
198. Зуев Е. В., Амри А., Брыкова А. Н., Пюккенен В. П., Митрофанова О. П. Атлас разнообразия мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по признакам колоса и зерновки. СПб. ; Новосибирск, 2013. 131 с.
199. Зуев Е. В., Амри А., Брыкова А. Н., Пюккенен В. П., Митрофанова О. П. Атлас разнообразия мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) по признакам колоса и зерновки. 2-е изд. испр. и доп. СПб : ВИР, ИКАРДА, 2019. 132 с.
200. Иванов А. И. Люцерна. М. : Колос, 1980. 350 с.

201. Иванов А. И., Сосков Ю. Д. Теоретические основы интродукции многолетних кормовых растений // Научно-технический бюллетень Всесоюзного научно-исследовательского института растениеводства им. Н. И. Вавилова. 1983. Вып. 133. С. 13–20.
202. Иванов А. И., Сосков Ю. Д., Бухтеева А. В. Ресурсы многолетних кормовых растений Казахстана. Алма-Ата : Кайнар, 1986. 218 с.
203. Иванов А. П. Рожь. Л. ; М. : Сельхозиздат, [Ленингр. отд-ние], 1961. 303 с.
204. Иванов Н. Р. Зерновые бобовые культуры (горох, чечевица, фасоль, соя, нут, чина, бобы, вигна). М. ; Л. : Сельхозгиз, 1953. 350 с.
205. Иванов Н. Р. Фасоль. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1949. 102 с.
206. Идентификация сортов и регистрация генофонда культурных растений по белкам семян / под ред. В. Г. Конарева. СПб. : ВИР, 2000. 186 с.
207. Идентифицированный генофонд растений и селекция / под ред. Б. В. Ригина, Е. И. Гаевской. СПб. : ВИР, 2005. 896 с.
208. Изучение генетических ресурсов зерновых культур по устойчивости к вредным организмам : методическое пособие / под ред. Е. Е. Радченко. М. : Россельхозакадемия, 2008. 416 с.
209. Историческая справка к описи № 1 от 14 мая 1962 г. // Архив ВИР. Д. 9. № 194.
210. Казакова А. А. Лук. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1970. 359 с.
211. Камераз А. Я. Культура картофеля. Л. : Сельхозгиз, 1951. 152 с.
212. Камнев А. М., Антонова О. Ю., Чухина И. Г. Разработка CAPS-маркёров для изучения полиморфизма пластидных локусов представителей подрода *Idaeobathus* Focke рода *Rubus* L. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2023. № 22-2. С. 116–121. DOI: 10.14258/pbssm.2023110
213. Камнев А. М., Яговцева Н. Д., Невоструева Е. Ю., Кузьмина А. А., Дунаева С. Е., Антонова О. Ю. Наличие маркёров, ассоциированных с устойчивостью к вирусу кустистой карликовости малины, у сортов малины сибирской и уральской селекции // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2022. № 21-2. С. 59–63. DOI: 10.14258/pbssm.2022055
214. Карпеченко Г. Д., Сорокина О. Н. Гибриды *Aegilops triuncialis* L. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1929. Т 20. С. 563–584.
215. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 322. Растительные ресурсы Советского Союза (экспедиции ВИР в 1971–1980 годах) / сост.: Э. Т. Мещеров, К. А. Кобылянская ; под ред. Э. Т. Мещерова. Л. : ВИР, 1981. 126 с.
216. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 356. Информация о зарубежных экспедициях и командировках ВИР в 1971–1980 гг. / сост.: Э. Т. Мещеров, К. А. Кобылянская. Л. : ВИР, 1982. 40 с.
217. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 562. Информация о внутрисоюзных и зарубежных экспедициях ВИР в 1981–1985 г. / сост.: К. А. Кобылянская ; под ред. С. Н. Бахаревой. Л. : ВИР, 1990. 67 с.

218. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 660. Сорты и линии пшеницы – носители идентифицированных генов, контролирующих биологические и хозяйственно-ценные признаки / сост.: Е. В. Зуев, В. Ю. Косов, А. А. Сербин [и др.] ; под ред. А. Ф. Мережко. СПб. : ВИР, 1994. 239 с.

219. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 682. Информация об экспедициях ВИР, проведенных на территории России, стран Ближнего и Дальнего зарубежья в 1986–1994 г. / сост.: Н. М. Зотеева, Т. А. Комарова ; под ред. Л. Е. Горбатенко. СПб. : ВИР, 1996. 66 с.

220. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 685. Генетическая коллекция ячменя с идентифицированными генами устойчивости к мучнистой росе / сост.: М. В. Лукьянова, И. А. Терентьева ; под ред.: В. Д. Кобылянского, М. В. Лукьяновой. СПб. : ВИР, 1997. 80 с.

221. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 686. Овес : (образцы с идентифицированными генами, контролирующими биологические, морфологические и хозяйственно ценные признаки / сост.: И. Г. Лоскутов, В. Е. Мережко ; под науч. ред. В. Д. Кобылянского. СПб. : ВИР, 1997. 83 с.

222. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 800. Информация об экспедициях, проведенных в 1991–2009 г. / сост.: Т. М. Озерская, О. А. Лисовская ; под ред. Н. И. Дзюбенко. СПб. : ВИР, 2010. 49 с.

223. Киру С. Д., Костина Л. И., Рогозина Е. В. Мировой генофонд картофеля – источник исходного материала для селекции // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 180–193.

224. Кислин Е. Н., Носульчак В. А., Дзюбенко Н. И. Ампелогографическая коллекция ВИР. Прошлое, настоящее и будущее // Магарач. Виноградарство и виноделие. 2015. № 3. С. 14–16.

225. Кичунов Н. И. Вишня и черешня. Л. : ВИПБиНК, 1929. 189 с.

226. Кичунов Н. И. Цветоводство. М. ; Л. : Сельхозгиз, Ленингр. отд., 1941. XII, 458 с., 19 вкл. л. ил.

227. Кобылянская К. А. Послевоенные зарубежные экспедиции ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1989. Т. 126. С. 19–27.

228. Кобылянский В. Д. Рожь: генетические основы селекции. М. : Колос, 1982. 271 с.

229. Кобылянский В. Д., Катерова А. Г., Лапиков Н. С. Создание исходного материала для селекции гибридной ржи в России // Генетика. 1994. Т. 30, № 10. С. 1403–1413.

230. Кобылянский В. Д., Сафонова И. В., Солодухина О. В., Аниськов Н. И. Изучение и сохранение мировой коллекции ржи : методические указания / под ред. В. Д. Кобылянского. Изд. 2-е, доп. и перераб. СПб. : ВИР, 2015. 44 с.

231. Кобылянский В. Д., Солодухина О. В., Лунегова И. В., Новикова С. П., Хлопок М. С., Макаров В. И. Создание низкопентозановой ржи и возможности ее использования на корм животным // Труды по прикладной

ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178, вып. 1. С. 31–40. DOI: 10.30901/2227-8834-2017-1-31-40

232. Кожухов И. В. Кукуруза в СССР. М.; Л.: Госсельхозиздат, 1930. 61 с.

233. Конарев А. В. Всероссийскому институту растениеводства имени Н. И. Вавилова 100 лет. СПб.: ВИР, 1994. 64 с.

234. Конарев А. В. Использование молекулярных маркеров в решении проблем генетических ресурсов растений и селекции // Аграрная Россия. 2006. № 6. С. 4–22.

235. Конарев А. В. Развитие биохимических и молекулярно-биологических исследований мирового генофонда растений в ВИР им. Н. И. Вавилова // Аграрная Россия. 2006. № 6. С. 2-3.

236. Конарев А. В., Гаврилюк И. П., Мигушова Е. Ф. Дифференциация диплоидных пшениц по данным иммунохимического анализа глиадина // Доклады ВАСХНИЛ. 1974. № 6. С. 12–14.

237. Конарев А. В., Лоскутов И. Г., Шеленга Т. В., Хорева В. И., Конарев А. В. Генетические ресурсы растений – неисчерпаемый источник продуктов здорового питания // Аграрная Россия. 2019. № 2. С. 38–48.

238. Конарев А. В., Хорева В. И. Биохимические исследования генетических ресурсов растений в ВИРе. СПб.: ВИР, 2000. 55 с.

239. Конарев А. В., Шеленга Т. В., Перчук И. Н., Блинова Е. В., Лоскутов И. Г. Характеристика разнообразия овса (*Avena L.*) из коллекции ВИР – исходного материала для селекции на устойчивость к фузариозу // Аграрная Россия. 2015. № 5. С. 2–10.

240. Конарев В. Г. Белки растений как генетические маркеры. М.: Колос, 1983. 320 с.

241. Конарев В. Г. Вид как биологическая система в эволюции и селекции. Биохимические и молекулярно-биологические аспекты. СПб.: ВИР, 1995. 180 с.

242. Конарев В. Г. Молекулярная биология в познании генетических и морфологических процессов у растений. СПб.: ВИР, 2002. 354 с.

243. Конарев В. Г. Морфогенез и молекулярно-биологический анализ растений. СПб.: ВИР, 2001. 417 с.

244. Конарев В. Г. Проблема вида и генома в селекции растений // Генетика. 1994. Т. 30, № 10. С. 1293-1306.

245. Конарев В. Г., Гаврилюк И. П., Пенева Т. И., Конарев А. В. Хакимова А. Г., Мигушова Э. Ф. О природе и происхождении геномов пшеницы по данным биохимии и иммунохимии белков зерна // Сельскохозяйственная биология. 1976. Т. 11, № 5. С. 656–665.

246. Координационный центр. Вопросы селекции и генетики зерновых культур. Т. 1. М., 1983. 475 с.

247. Координационный центр. Вопросы селекции и генетики зерновых культур. Т. 2. София, 1985. 278 с.

248. Координационный центр. Вопросы селекции и генетики зерновых культур. Т. 3. Прага, 1987. 545 с.
249. Координационный центр. Вопросы селекции и генетики зерновых культур. Т. 4. Берлин, 1990. 329 с.
250. Коровин А. И., Мамаев Е. В., Мокиевский В. М. Осенне-весенние условия погоды и урожай озимых. Л., 1977. 160 с.
251. Короткова Т. И. Н. И. Вавилов в Саратове (1917–1921). Саратов, 1978. 120 с.
252. Косарева И. А. Изучение коллекций сельскохозяйственных культур и диких родичей по признакам устойчивости к токсическим элементам кислых почв // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2012. Т. 170. С. 34–44.
253. Косарева И. А., Кошкин В. А. Развитие физиологических исследований в ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 350–360 с.
254. Костина Л. И. Картофель Чили. СПб. : ВИР, 2016. 71 с.
255. Костина Л. И., Косарева О. С. Генеалогия отечественных сортов картофеля. СПб. : ВИР, 2017. 71 с.
256. Кошкин В. А., Лоскутов И. Г., Косарева И. А., Блинова Е. В., Матвиенко И. И. Исследование линий овса, различающихся по генам фотопериодической чувствительности // Российская сельскохозяйственная наука. 2016. № 5. С. 10–13.
257. Красочкин В. Т. Свекла. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1960. 439 с.
258. Крейер Г. К., Пашкевич В. В. Культура лекарственных растений / под ред. П. М. Жуковского. Л. ; М. : Ленсельхозгиз, 1934. 270 с.
259. Кривченко В. И. Устойчивость зерновых колосовых к возбудителям головневых болезней. М. : Колос, 1984. 304 с.
260. Крумяные культуры : (Просо, гречиха, рис, чумиза) : [сб. ст.] / сост. Е. А. Малюгин ; под общ. ред. П. М. Жуковского. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1953. 196 с.
261. Кулешов Н. Н. Географическое распределение сортового разнообразия кукурузы на земном шаре // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1929. Т. 20. С. 475–510.
262. Культурная флора СССР. Т. 1. Пшеница. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1979. 347 с.
263. Культурная флора СССР. Т. 1. Хлебные злаки. Пшеница. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1935. 435 с.
264. Культурная флора СССР. Т. 2. Хлебные злаки. Рожь, ячмень, овес. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1936. 447 с.
265. Культурная флора СССР. Т. 2, ч. 1. Рожь. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1989. 368 с.

266. Культурная флора СССР. Т. 2, ч. 2. Ячмень. Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1990. 423 с.
267. Культурная флора. Т. 2, ч. 3. Овес. М. : Колос, 1994. 367 с.
268. Культурная флора СССР. Т. 3. Крупяные культуры : (гречиха, просо, рис). Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1975. 364 с.
269. Культурная флора СССР. Т. 4, ч. 1. Зерновые бобовые. Горох. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1979. 324 с.
270. Культурная флора СССР. Т. 4, ч. 1. Зерновые бобовые. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1937. 680 с.
271. Культурная флора. Т. 4, ч. 2. Зерновые бобовые культуры. Вика. СПб. : ВИР, 1999. 492 с.
272. Культурная флора СССР. Т. 5, ч. 1. Пряжильные. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1940. 315 с.
273. Культурная флора СССР. Т. 6. Кукуруза. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1982. 295 с.
274. Культурная флора СССР. Т. 7. Масличные. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1941. 496 с.
275. Культурная флора СССР. Т. 9. Картофель. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1971. 448 с.
276. Культурная флора СССР. Т. 10. Лук. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1978. 264 с.
277. Культурная флора СССР. Т. 11. Капуста. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1984. 328 с.
278. Культурная флора СССР. Т. 12. Листовые овощные растения : (спаржа, ревен, щавель, шпинат, портулак, кресс-салат, укроп, цикорий, салат). Л. : Агропромиздат, Ленингр. отд-ние, 1988. 304 с.
279. Культурная флора СССР. Т. 13. Многолетние бобовые травы : (Клевер, лядвинец). М. : Колос, 1993. 335 с.
280. Культурная флора СССР. Т. 13, ч. 1. Многолетние бобовые травы : Люцерна, донник, пажитник. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1950. 526 с.
281. Культурная флора СССР. Т. 14. Семечковые (яблоня, груша, айва). М. : Колос, 1983. 320 с.
282. Культурная флора СССР. Т. 16. Ягодные. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1936. 285 с.
283. Культурная флора СССР. Т. 17. Орехоплодные. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1936. 354 с.
284. Культурная флора СССР. Т. 18. Корнеплодные растения : (Сем. *Brassicaceae* – репа, турнепс, брюква, редька, редис). Л. : Агропромиздат : Ленингр. отд-ние, 1985. 324 с.

285. Культурная флора СССР. Т. 19. Корнеплодные растения : (Сем. *Chenopodiaceae* – свекла, сем. *Umbelliferae* – морковь, петрушка, сельдерей, пастернак). Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1971. 436 с.
286. Культурная флора СССР. Т. 20. Овощные пасленовые : (томат, баклажан, черный паслен, дынная груша, перец, физалис, мандрагора). М. ; Л. : Сельхозгиз, 1958. 531 с.
287. Культурная флора СССР. Т. 21, [ч. 1]. Тыквенные : (арбуз, тыква). М. : Колос, 1982. 279 с.
288. Культурная флора. Т. 21, [ч. 2]. Тыквенные : (огурец, дыня). М. : Колос, 1994. 288 с.
289. Культурная флора. Т. 24. Цитрусовые культуры : (лимон, апельсин, мандарин, грейпфрут, помпельмус, дикорастущие сородичи). Тбилиси, 1998. 415 с.
290. Купцов А. И. Введение в географию культурных растений. М. : Наука. 1975. 295 с.
291. Купцов А. И., Раменская М. Е. Географические концепции Н. И. Вавилова и современность // Наследие Вавилова в современной биологии. М. : Наука. 1989. С. 147–155.
292. Курина А. Б., Артемьева А. М., Синявина Н. Г., Кочетов А. А., Панова Г. Г. Биологические особенности редиса (*Raphanus sativus* L.) при выращивании в условиях интенсивной светокультуры // Картофель и овощи. 2019. № 4. С. 26–29.
293. Кутузова С. Н. Генетические основы селекции льна на устойчивость к ржавчине. СПб. : ВИР, 2014. 171 с.
294. Лазыков Г.А., Умралина А.Р. Эндемики и редкие и виды растений Кыргызстана (Атлас) / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Изд. 2-е, дораб. и доп. Анкара, 2015. 235 с.
295. Левина Е. С. Вавилов, Лысенко, Тимофеев-Ресовский... : Биология в СССР: история и историография. М. : АИРО-XX, 1995. 160 с.
296. Лемешев Н. К. Мексиканский центр происхождения и видового разнообразия рода *Gossypium* и проблема обогащения генофонда : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.15; 06.01.05. Санкт-Петербург : ВИР, 1992. 45 с.
297. Лизгунова Т. В. Капуста. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1965. 384 с.
298. Литвинов Н. И. О поражении яровых пшениц желтой ржавчиной в Каменной Степи в 1914 году // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1915. Т. 8, № 6. С. 808–815.
299. Литвинов Н. И. Правила для производства однообразных посевов хлебных злаков при сравнительно-ботанических исследованиях // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1908. Т. 1, № 1/2. С. 86–89.
300. Лихонос Ф. Д. Селекция яблони. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1936. 184 с.
301. Личные дела сотрудников ВИР // Архив ВИР.

302. Лоскутов И. Г. История мировой коллекции генетических ресурсов растений в России. СПб. : ВИР, 2009. 293 с.

303. Лоскутов И. Г. Овес (*Avena L.*). Распространение, систематика, эволюция и селекционная ценность. СПб. : ВИР. 2007. 336 с.

304. Лоскутов И. Г. По следам Вавилонских экспедиций. Сардиния. Италия // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2014. Т. 175. С. 97–102.

305. Лоскутов И. Г. Роберт Эдуардович Регель (1867–1920) – заведующий бюро по прикладной ботанике // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2016. Т. 177, вып. 2. С. 122–132. DOI: 10.30901/2227-8834-2016-2-122-132

306. Лоскутов И. Г. Ученые – первые директора ВИРа // Труды отделения сельскохозяйственных наук Петровской академии наук. 2010. Вып. 3. С. 155–176.

307. Лоскутов И. Г., Блинова Е. В., Гнутиков А. А. Коллекция генетических ресурсов овса ВИР как источник информации по истории возделывания, систематике рода и направлениям селекции культуры (обзор) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2023. Т. 184, вып. 1. С. 225–238. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-1-225-238

308. Лоскутов И. Г., Гнутиков А. А., Блинова Е. В., Родионов А. В. Происхождение и ресурсный потенциал диких и культурных видов рода овес (*Avena L.*). // Генетика. 2021. Т. 57, № 6. С. 632–652. DOI: 10.31857/S0016675821060060

309. Лоскутов И. Г., Кобылянский В. Д., Ковалева О. Н. Итоги и перспективы исследований мировой коллекции овса, ржи и ячменя // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 80–100.

310. Лоскутов И. Г., Ковалева О. Н., Блинова Е. В. Методические указания по изучению и сохранению мировой коллекции ячменя и овса / под ред. И. Г. Лоскутова. Изд. 4-е, доп. и перераб. СПб. : ВИР, 2012. 64 с.

311. Лоскутов И. Г., Шеленга Т. В., Конарев А. В., Хорева В. И., Шаварда А. Л., Блинова Е. В., Гнутиков А. А. Биохимические аспекты взаимоотношений грибов и растений на примере фузариоза овса // Сельскохозяйственная биология. 2019. Т. 54, № 3. С. 575–588.

312. Лоскутова Н. П., Озерская Т. М. Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Бангладеш, Пакистана и Бутана // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2020. Т. 181, вып. 1. С. 128–138. DOI: 10.30901/2227-8834-2020-1-128-138

313. Лоскутова Н. П., Озерская Т. М. Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Индии // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2018. Т. 179, вып. 4. С. 191–205. DOI: 10.30901/2227-8834-2018-4-191-205

314. Лоскутова Н. П., Озерская Т. М. Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Индонезии, Шри-ланки (Цейлона) и Непала //

Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019. Т. 180, вып. 2. С. 124–132. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-2-124-132

315. Лоскутова Н. П., Озерская Т. М. Мобилизация генетических ресурсов растений с территории Южной и Юго-Восточной Азии // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2021. Т. 182, вып. 1. С. 186–198. DOI: 10.30901/2227-8834-2021-1-186-198

316. Лысенко Т. Д. Письмо. 1939 // ГАРФ. Ф. 5446. Оп. 23. Д. 1660. Л. 114–121, 132.

317. Лысов В. Н. Просо. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1968. 224 с.

318. Ляпунова О. А. Внутривидовое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.). СПб. : ВИР, 2022. 75 с.

319. Ляпунова О. А. Внутривидовое разнообразие твердой пшеницы (*Triticum durum* Desf.): унифицированная классификация // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2021. Т. 2, № 3. С. 260–268. DOI: 10.18699/VJ21.029

320. Ляпунова О. А. Селекция твердой пшеницы в Италии // Письма в Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. Т. 5, № 1. С. 19–34. DOI: 10.18699/Letters2019-5-3

321. Макашова Р. Х. Горох. Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1973. 312 с.

322. Максимов Н. А. Физиологические основы засухоустойчивости растений. Л. : Тип. «Коминтерн», 1926. 436 с. (Прил. 26-е к «Трудам по прикладной ботанике и селекции»).

323. Максимов Н. А. Физиологические факторы, определяющие длину вегетационного периода : (докл. на Первом Всесоюз. съезде по генетике, селекции и семеноводству, 15 янв. 1929 г.) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1929. Т. 20. С. 169–212.

324. Мальцев А. И. Засоренность посевов в Новгородской губернии // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1916. Т. 9, № 4. С. 137–174.

325. Мальцев А. И. Из наблюдений над развитием дикорастущих и сорных овсов // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1914. Т. 7, № 12. С. 786–791.

326. Мальцев А. И. Овсяги и овсы. Sectio *Euavena* Griseb. Л. : ВИПБиНК, 1930. 522 с. (Прил. 38-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

327. Мальцев А. И. Текущие сведения о Бюро по прикладной ботанике // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1909. Т. 2, № 9. С. 571–573.

328. Мальцев А. И. Текущие сведения о Бюро по прикладной ботанике // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1910. Т. 3. № 3/4. С. 178–182.

329. Мальцев А. И. Текущие сведения о Бюро по прикладной ботанике // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1916. Т. 9, № 7. С. 377–378.

330. Манойленко (Рязанская) К. В. А. Ф. Баталин – выдающийся русский ботаник XIX века. М. ; Л. : Изд-во Акад. наук СССР, [Ленингр. отд-ние], 1962. 132 с.

331. Манойленко К. В. Иван Парфеньевич Бородин, 1847–1930. М. : Наука, 2005. 274 с.

332. Марафон Победы: ВИР – 1941–1945 // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова : [сайт]. URL: <https://www.vir.nw.ru/marafon-pobedy-vir-1941-1945/> (дата обращения: 28.12.2024).

333. Марголис А. Д., Трускинов Э. В. Царскосельский коттедж: от великокняжеской усадьбы до вавиловской опытной станции. СПб. : Серебряный век, 2018. 106 с.

334. Медведев Ж. А. Взлет и падение Лысенко. М. : Книга. 1993. 348 с.

335. Мережко А. Ф. Генетический анализ количественных признаков для решения задач селекции растений // Генетика. 1994. Т. 30, № 10. С. 1317–1326.

336. Мережко А. Ф. Проблема доноров в селекции растений. СПб. : ВИР, 1994. 126 с.

337. Мережко А. Ф. Система генетического изучения исходного материала для селекции растений. Л. : ВИР, 1984. 70 с.

338. Методические указания по составлению классификаторов и первичных документов сбора информации по коллекции мировых растительных ресурсов ВИР / [сост.: В. А. Корнейчук, И. Бареш, Г. Л. Карабанова, Л. А. Меньшикова]. Л. : ВИР, 1978. 148 с.

339. Мировой агро-климатический справочник / под ред. Г. Т. Селянинова. Л. ; М. : Гидрометеоролог. изд., 1937. 417 с.

340. Митрофанова О. П. Коллекция пшеницы ВИР: сохранение, изучение, использование // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 63–79.

341. Митрофанова О. П. Создание генетической коллекции мягкой пшеницы в России – основа дальнейшего развития частной генетики и селекции // Генетика. 1994. Т. 30, № 10. С. 1306–1317.

342. Митрофанова О. П., Стрельченко П. П., Зуев Е. В., Стрит К., Конопка Я., Маккей М. О генетическом разнообразии местных сортов мягкой пшеницы, собранных научными экспедициями в Афганистане // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. Т. 16, № 3. С. 579–591.

343. Митрофанова О. П., Стрельченко П. П., Конарев А. В., Балфорьер Ф. Генетическая дифференциация гексаплоидной пшеницы по данным анализа микросателлитных локусов // Генетика. 2009. Т. 45, № 11. С. 1530–1539.

344. Монтгомери Д. Р. Почва: эрозия цивилизаций / под ред. Х. Муминджанова ; Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Анкара, 2015. 409 с.

345. Муратова В. С. Бобы (*Vicia faba* L.) : [ботанико-агрономическая монография] / отв. ред. Е. В. Вульф. Л. : Ин-т растениеводства, 1931. 298 с. (Прил. 50-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

346. Н. И. Вавилов : Документы. Фотографии. СПб. : Наука ; Санкт-Петербург. изд. фирма, 1995. 163 с.

347. Н. И. Вавилов и сельскохозяйственная наука : [сборник статей] : посвящается 80-летию со дня рождения акад. Н. И. Вавилова. М. : Колос, 1969. 424 с.

348. Научный отчет Всесоюзного института растениеводства. М. : Сельхозгиз, 1945. 223 с.

349. Негруль А. М., Кац Я. Ф. История ампелографических исследований // Ампелография СССР. М. : Пищепромиздат, 1946. Т.1. С. 16–39.

350. Новикова Л. Ю. Оценка последствий изменения климата Европейской территории России для продукционного процесса основных сельскохозяйственных культур : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук : 06.01.01. Новосибирск, 2018. 34 с.

351. Новикова Л. Ю., Дюбин В. Н., Лоскутов И. Г., Зуев Е. В., Ковалева О. Н., Пороховинова Е. А., Сеферова И. В., Бульинцев С. В., Артемьева А. М., Киру С. Д., Рогозина Е. В., Наумова Л. Г. Анализ динамики хозяйственно ценных признаков сортов сельскохозяйственных культур в условиях изменения климата // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2013. Т. 173. С. 102–119.

352. Новикова Л. Ю., Наумова Л. Г. Структурирование ампелографической коллекции по фенотипическим характеристикам и сравнение реакции сортов винограда на изменение климата // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. Т. 23, № 6. С. 142–149.

353. Новые издания ВИР // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова : [сайт]. URL: <https://www.vir.nw.ru/novye-izdaniya/> (дата обращения: 28.12.2024).

354. Нухимовская Ю. Д., Смекалова Т. Н., Чухина И. Г. Дикорастущие родичи культурных растений в заповедниках России : кадастр. М. ; СПб., 2005. 85 с.

355. О Национальном центре генетических ресурсов растений: Указ Президента Российской Федерации от 08.02.2022 № 44 // Официальный интернет-портал правовой информации. 2022. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001202202080014> (дата обращения: 28.12.2024).

356. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 // Официальный интернет-портал правовой информации. 2024. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 28.12.2024).

357. Об утверждении Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений на 2023-2030 годы: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 16.09.2023 № 2496-р. // Официальный интернет-портал правовой информации. 2023. URL:

<http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202309190026?ysclid=mau4c5d96m383812177> (дата обращения: 28.12.2024).

358. Орел Л. И. Цитология мужской цитоплазматической стерильности кукурузы и других культурных растений. Л. : Наука, Ленингр. отд-ние РАН, 1972. 84 с.

359. Основы организации и методы селекции. Вып. 1. Зерновые культуры : [сб.] / отв. ред. И. А. Сизов. Л. : ВИР, 1934. 118 с. (Прил. 66-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

360. Основы организации и методы селекции. Вып. 2. Плодово-ягодные культуры : [сб.] / ред.: А. И. Лусс, Н. В. Ковалев. Л. : ВИР, 1934. 79 с. (Прил. 64-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

361. Павлов Д. В. Ленинград в блокаде. 1941. [3-е изд., доп.]. М. : Воениздат, 1967. 207 с.

362. Пальмова Е. Ф. Введение в экологию пшениц. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1935. 73 с.

363. Пангало К. И. Бахчеводство СССР. М. ; Л. : Гос. изд-во колхозной и совхозной лит., 1934. 223 с.

364. Пангало К. И. Дыни. Кишинев : Гос. изд-во Молдавии, 1958. 299 с.

365. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 16. СПб. : ВИР, 2001. 23 с.

366. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 17. СПб. : ВИР, 2002. 42 с.

367. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 18. СПб. : ВИР, 2002. 34 с.

368. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 19. СПб. : ВИР, 2006. 62 с.

369. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 20. СПб. : ВИР, 2010. 27 с.

370. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 21. СПб. : ВИР, 2012. 27 с.

371. Паспорта доноров селекционно ценных признаков сельскохозяйственных культур. Вып. 22. СПб. : ВИР, 2017. 41 с.

372. Пашкевич В. В. Сорта плодовых деревьев Волини. Л. : Ин-т растениеводства, 1930. 215 с. (Прил. 43-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

373. Пендинен Г. И., Шольц М., Шрадер О., Хабекус А. Использование ячменя луковичного *Hordeum bulbosum* L. для расширения генетического разнообразия *Hordeum vulgare* L. // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2013. Т. 171. С. 123–126.

374. Перчук И. Н., Конарев А. В., Лоскутов И. Г., Блинова Е. В., Новикова Л. Ю., Хорева В. И., Колодинска-Брантестам А. Белковые маркеры, морфологические и селекционные признаки в идентификации дублетных

образцов культурного овса в коллекциях ВИР (Россия) и Нордического генного банка (Nordgen, Швеция) // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2016. Т. 177, вып. 3. С. 82–93.

375. Петропавловский М. Т. Возделываемые овсы СССР. Л. : Ин-т растениеводства, 1931. 138 с. (Прил. 45-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

376. Помология : [в 5 т.]. Т. 3. Косточковые культуры / под общ. ред. Е. Н. Седова ; ред. т. Е. Н. Джигадо. Орел, 2008. 592 с.

377. Поповский М. А. Дело академика Вавилова. М. : Книга, 1991. 303 с.

378. Поротников И. В., Митрофанова О. П., Антонова О. Ю. Система молекулярных маркеров для идентификации аллелей генов короткостебельности *Rht-B1* и *Rht-D1* у мягкой пшеницы // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2022. Т. 26, № 2. С. 128–138. DOI: 10.18699/VJGB-22-16

379. Поротников И. В., Пюккенен В. П., Антонова О. Ю., Митрофанова О. П. Эффективность молекулярных маркеров гена-супрессора *SKr*, определяющего скрещиваемость мягкой пшеницы с рожью посевной // Экологическая генетика. 2022. Т. 20, № 3. С. 203–214. DOI: 10.17816/ecogen110867

380. Пороховинова Е. А., Морван К., Брач Н. Б., Кутузова С. Н. Генетическая коллекция льна в ВИРе: фундаментальное и прикладное использование // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2013. Т. 174. С. 107–116.

381. Приказы и распоряжения 1941–1945 гг. // Архив ВИР.

382. Приложения к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»: к 115-летию со дня основания журнала // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024. Т. 184, вып. 4. С. 251–261. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-4-251-261

383. Проект «Вавиловский огород» // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова : [сайт]. URL: <https://www.vir.nw.ru/vavilovskij-ogorod/> (дата обращения: 28.12.2024).

384. Протокол изъятия на основании ордера НКВД СССР за № 529 [ордер № 529 на производство, ареста и обыска Вавилова Николая Ивановича. 7 августа 1940 г.], 1940. URL: <https://istmat.org/node/36450> (дата обращения: 28.12.2024).

385. Путина О. В., Бобков С. В., Вишнякова М. А. Углеводный состав семян и его связь с другими селекционно значимыми признаками у овощного гороха (*Pisum sativum* L.) в условиях Краснодарского края // Сельскохозяйственная биология. 2018. Т. 53, № 1. С. 179–188.

386. Пшеница в СССР / под ред. П. М. Жуковского. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1957. 632 с.

387. Радченко Е. Е. Генетическое разнообразие зерновых культур по устойчивости к вредным организмам // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 316–327.

388. Радченко Е. Е. Идентификация генов устойчивости зерновых культур к тлям. СПб. : ВИР, 1999. 61 с.

389. Радченко Е. Е. Устойчивость культивируемых злаков к тлям // Аграрная наука. 2019. № 2. С. 135–138.

390. Разумов В. И. Среда и развитие растений. Л. ; М. : Сельхозизд. 1961. 368 с.

391. Регель Р. Э. К вопросу о видообразовании // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1917. Т. 10, № 1. С. 157–181.

392. Регель Р. Э. Князь Борис Владимирович Голицын // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1917. Т. 10, № 1. С. 1–9.

393. Регель Р. Э. Организация и деятельность Бюро по прикладной ботанике за первое двадцатилетие его существования // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1915. Т. 8, № 4/5. С. 327–767.

394. Регель Р. Э. Протеин в зерне русского ячменя // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1909. Т. 2, № 8. С. 349–568.

395. Регель Р. Э. Селекция с научной точки зрения // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1912. Т. 5, № 11. с. 425–622.

396. Регель Р. Э. Хлеба в России / под ред. Н. И. Вавилова. Пг. : Военная тип. Штаба Р.К.К.А., 1922. 56 с. (Прил. 22-е к «Трудам по прикладной ботанике и селекции» ; т. 13).

397. Регель Р. Э. Ячмени с гладкими остями // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1908. Т. 1, № 1-2. С. 5–85.

398. Регламент и документы для подачи заявки на получение образцов из коллекции генетических ресурсов растений ВИР // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова: [сайт]. URL: <https://www.vir.nw.ru/podat-zayavku/> (дата обращения: 28.12.2024).

399. Резник С. Е. Академик Николай Вавилов: наветы и ответы. М. : Вест-Консалтинг, 2021. 200 с. (Судьбы выдающихся людей (СВЛ)).

400. Резник С. Е. Николай Вавилов. [М.] : Мол. гвардия, 1968. 334 с. (Жизнь замечательных людей. Сер. биографий ; вып. 11 (452)).

401. Резник С. Е. Эта короткая жизнь : Николай Вавилов и его время / предисл. Жореса Медведева. М. : Захаров, сор. 2017. 1055 с.

402. Ригин Б. В. Основные направления исследований в отделе генетики ВИР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 286–302.

403. Ригин Б. В. Становление и развитие генетики во Всероссийском институте растениеводства им. Н. И. Вавилова // Генетика. 1994. Т. 30, № 10. С. 283–1293.

404. Ригин Б. В., Зуев Е. В., Кошкин В. А., Пыженкова З. С., Матвиенко И. И. Высокая скорость развития и продуктивность яровой мягкой пшеницы // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29, № 7. С. 13–16.

405. Ригин Б. В., Орлова И. Н. Пшенично-ржаные амфидиплоиды. Л. : Колос, 1977. 279 с.
406. Рогозина Е. В., Ульянич П. С., Волков В. А., Чалая Н. А., Потокина Е. К. Генетическое разнообразие *Solanum pinnatisectum* Dup. и *S. chacoense* Witt. по резистентности к вирусу картофеля у и результатам ДНК-анализа // Генетика. 2019. Т. 55, № 11. С. 1279–1287.
407. Розанова М. А. Современные методы систематики растений. Л. : ИПБиНК, 1930. 184 с. (Прил. 41-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).
408. Розанова М. А. Экспериментальные основы систематики растений. М. ; Л. : АН СССР, 1946. 255 с.
409. Рокитянский Я. Г. Академик Вавилов : Хроника трагедии : драма в четырех действиях с прологом и эпилогом. М. : Academia, 2004. 168 с.
410. Рокитянский Я. Г., Вавилов Ю. Н., Гончаров В. А. Суд палача : Николай Вавилов в застенках НКВД : Биогр. очерк. Док. М. : Academia, 1999. 551 с.
411. Романова О. И., Курцева А. Ф., Матвеева Г. В., Малиновский Б. Н. Роль генофонда проса, гречихи, сорго и кукурузы в развитии биологической науки и селекции на крупяные качества // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 142–152.
412. Роскин А. И. Караваны, дороги, колосья. Изд. 2-е. Саратов: Приволжское издательство, 2010. 160 с.
413. Рубцов Г. А. Груша. Л. : ВИР, 1931. 414 с.
414. Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР. Вып. 1. Пшеница / (составлено Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур и Отделом прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии). Л., 1928. 288 с.
415. Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР. Вып. 2. Овес. Рожь / (составлено Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур и Отделом прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии). Л., 1928. 174 с.
416. Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР. Вып. 3. Кукуруза. Просо. Ячмень. Клевер / (составлено Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур и Отделом прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии). Л., 1929. 150 с.
417. Руководство к апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР. Вып. 4. Горох. Чечевица. Вика. Фасоль. Соя / (составлено Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур и Отделом прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии). Л., 1929. 212 с.

418. Руководство по апробации культурных растений. Т. 1. Зерновые культуры (пшеница, рожь, ячмень, овес). М. ; Л., 1938. 510 с.

419. Руководство по апробации культурных растений. Т. 2. Зерновые культуры (кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха и зерновые бобовые). М. ; Л., 1938. 300 с.

420. Руководство по апробации культурных растений. Т. 3. Масличные культуры. М. ; Л., 1938. 206 с.

421. Руководство по апробации культурных растений. Т. 4. Кормовые травы. М. ; Л., 1938. 222 с.

422. Руководство по апробации культурных растений. Т. 5. Овощные культуры и кормовые корнеплоды. М. ; Л., 1939. 563 с.

423. Руководство по апробации селекционных сортов важнейших полевых культур РСФСР. Выпуск 5. Методика апробации / (составлено Всесоюзным институтом прикладной ботаники и новых культур и Отделом прикладной ботаники и селекции Государственного института опытной агрономии). Л., 1929. 120 с

424. Рыбаков Д. А., Антонова О. Ю., Чухина И. Г., Фомина Н. А., Клименко Н. С., Желтова В. В., Мелешин А. А., Кочиева Е. З., Овэс Е. В., Апшев Х. Х., Симаков Е. А., Гавриленко Т. А. Номенклатурные стандарты и генетические паспорта сортов картофеля селекции Всероссийского научно-исследовательского института картофеля им. А.Г. Лорха // Биотехнология и селекция растений. 2020. Т. 3, № 4. С. 5–52. DOI: 10.30901/2658-6266-2020-4-01

425. Рядом с Н. И. Вавиловым : сборник воспоминаний / [предисл. акад. Н. А. Майсурына]. М. : Советская Россия, 1963. 222 с.

426. Рядом с Н. И. Вавиловым : сборник воспоминаний / сост. Ю. Н. Вавилов ; предисл. Н. А. Майсурына. Изд. 2-е, доп. М. : Советская Россия, 1973. 256 с.

427. Сазонова Л. В., Власова Л. В. Корнеплодные растения. (Морковь, сельдерей, петрушка, пастернак, редис, редька). Л., 1990. 296 с.

428. Сазонова Л. В., Гаевская Е. И., Лассан Т. К. ВИР: прошлое и настоящее // Вестник РАСХН. 1994. № 3. С. 12–17.

429. Сафонова И. В., Аниськов Н. И., Кобылянский В. Д. База данных генетических ресурсов коллекции озимой ржи ВИР как средство классификации генетического разнообразия, анализа истории коллекции и эффективного изучения и сохранения // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2019. Т. 23, № 6. С. 150–156. DOI: 10.18699/VJ19.552

430. Сацыперов Ф. А. Полевые опыты и наблюдения над подсолнечником // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1914. Т. 7, № 9. С. 543–600.

431. Сельскохозяйственное ведомство за 75 лет его деятельности (1837–1912 г.) = Сельскохозяйственное ведомство за семьдесят пять лет его деятельности 1837–1912 г.) / сост.: Г. К. Гинс, П. А. Шафранов. Пг. : Канцелярия Главноупр. землеустройством и земледелием, 1914. 474 с. разд.

паг., 20 л. портр. URL: <https://elib.rgo.ru/handle/123456789/218860>
<https://elib.rgo.ru/handle/123456789/218860> (дата обращения: 28.12.2024).

432. Семилет Т. В., Смирнова Н. В., Ковалева О. Н., Швачко Н. А., Хлесткина Е. К. Восстановление архитектоники колоса древнего ячменя из раскопа Усвятского городища XII века // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2024. Т. 185, вып. 3. С. 199-209. DOI: 10.30901/2227-8834-2024-3-199-209

433. Семилет Т. В., Швачко Н. А., Ковалева О. Н., Шипилина Л. Ю., Хлесткина Е. К. Полиморфизм ДНК в локусах, связанных с адаптацией ячменя к условиям окружающей среды, при сравнении выборок семян из археологических раскопов XII века с образцами из коллекции ВИР различного географического происхождения // Биотехнология и селекция растений. 2024. Т. 7, № 2. С. 67-74. DOI: 10.30901/2658-6266-2024-2-о6

434. Сеферова И. В., Вишнякова М. А. Генофонд сои из коллекции ВИР для продвижения агрономического ареала культуры к северу // Зернобобовые и крупяные культуры. 2018. № 3(27). С. 41–47.

435. Сидорова В. В., Конарев А. В., Конарев А. В. Жизненный и творческий путь Василия Григорьевича Конарева – доктора биологических наук, профессора, академика РАСХН (к 100-летию со дня рождения) // Аграрная Россия. 2015. № 11. С. 2–6.

436. Синская Е. Н. Воспоминания о Н. И. Вавилове. Киев : Наукова думка, 1991. 209 с.

437. Синская Е. Н. Динамика вида. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1948. 526 с.

438. Синская Е. Н. Историческая география культурной флоры (на заре земледелия). Л. : Колос, 1969. 480 с.

439. Смекалова Т. Н. Систематика культурных растений в связи с проблемами сохранения, изучения и использования генетических ресурсов растений // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 50–62.

440. Смекалова Т. Н., Багмет Л. В., Чухина И. Г. Гербарий ВИР им. Н. И. Вавилова (WIR) и его роль в решении проблем мобилизации, сохранения и изучения генетических ресурсов растений // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2012. Т. 169. С. 180–192.

441. СМИ о нас: [Сюжеты о деятельности ВИР] // Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова: [сайт]. URL: <http://www.vir.nw.ru/smi-o-nas/> (дата обращения: 28.12.2024).

442. Сойфер В. Н. Власть и наука : История разгрома генетики в СССР. М. : Лазурь, 1993. 706 с.

443. Солодухина О. В., Кобылянский В. Д., Кузнецова Л. И., Лаврентьева Н. С., Тимина М. А. Перспективы использования низкопентозановой ржи для хлебопекарных целей // Российская сельскохозяйственная наука. 2018. № 6. С. 3–5.

444. Соратники Николая Ивановича Вавилова : исследователи генофонда растений : [сб. ст.]. СПб. : ВИР, 1994. 615 с.

445. Соратники Николая Ивановича Вавилова : исследователи генофонда растений : [сб. ст.]. 2-е изд., значительно перераб. и доп. СПб. : ВИР, 2017. 584 с.

446. Соратники Николая Ивановича Вавилова: исследователи генофонда растений : [сб. ст.] / под общ. ред. Е. К. Хлесткиной. 3-е изд., пересмотренное. Санкт-Петербург: ВИР, 2025. 594 с.

447. Сохранение и развитие научного наследия Н. И. Вавилова в Саратовском государственном аграрном университете / под общ. ред. Н. И. Кузнецова, И. Л. Воротникова. Саратов : Саратовский ГАУ ; Амирит, 2017. 228 с.

448. Таланов В. В. Районы сортов яровой и озимой пшеницы СССР и их качество : (по данным сортосетей Союза), с картами : районирования сортов яровой и озимой пшеницы, сост. В. В. Талановым, ботанико-географических районов проф. Н. И. Кузнецова, климатической П. И. Некрасова и картами плотности посевов пшеницы, сост. под руководством И. Ф. Макарова : материалы к стандартизации селекционных сортов культурных растений. Л. : Тип. «Коминтерн» Центриздата народов СССР, 1928. 144 с. + [6] отд. л. карт. (Прил. 32-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

449. Тарасенко Г. Г. Яблоня. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1941. 176 с.

450. Теоретические основы селекции растений. Т. 1. Молекулярно-биологические аспекты прикладной ботаники, генетики и селекции / под ред. В. Г. Конарева. М. : Колос, 1993. 447 с.

451. Теоретические основы селекции растений. Т. 1. Общая селекция растений. М. ; Л. : Ленсельхозгиз, 1935. 1043 с.

452. Теоретические основы селекции растений. Т. 2, ч. 1. Физиологические основы селекции растений / под ред. Г. В. Удовенко, В. С. Шевелухи. СПб. : ВИР, 1995. 292 с.

453. Теоретические основы селекции растений. Т. 2, ч. 2. Физиологические основы селекции растений / под ред. Г. В. Удовенко, В. С. Шевелухи. СПб. : ВИР, 1995. С. 293–647.

454. Теоретические основы селекции растений. Т. 2. Частная селекция зерновых и кормовых культур. М. ; Л. : Ленсельхозгиз, 1935. 712 с.

455. Теоретические основы селекции растений. Т. 3. Частная селекция картофеля, овощных, бахчевых, плодово-ягодных и технических культур. М. ; Л. : Ленсельхозгиз, 1937. 862 с.

456. Теоретические основы селекции растений. Т. 3. Генофонд и селекция зерновых бобовых культур (люпин, вика, соя, фасоль) / под ред. Б.С. Курловича, С. И. Репьева. – СПб. : ВИР, 1995. 438 с.

457. Теоретические основы селекции растений. Т. 4. Генофонд кукурузы и селекция. СПб. : ВИР, 1999. 300 с.

458. Теоретические основы селекции растений. Т. 5. Генофонд и селекция крупяных культур. Гречиха. СПб. : ВИР. 2006. 196 с.
459. Тер-Аванесян Д. В. Опыление и наследственная изменчивость. М., 1957. 284 с.
460. Тер-Аванесян Д. В. Сельское хозяйство Индии. М. : Сельхозиздат, 1961. 248 с.
461. Тер-Аванесян Д. В. Такой я видел Японию. М. : Наука, 1968. 207 с.
462. Теханович Г. А. Использование генофонда бахчевых культур в селекции. СПб. : ВИР, 2004. 157 с.
463. Тихонова Н. Г., Ухатова Ю. В., Заварзин А. А., Владимиров Д. Р., Юрманов А. А. Плоды будущего: результаты проекта «Плоды науки» // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2023. Т. 184, вып. 2. С. 245–250. DOI: 10.30901/2227-8834-2023-2-245-250
464. Тихонович И. А., Гельтман Д. В., Чернецов Н. С., Михайлова Н. А., Глотов А. С., Дементьева Н. В., Хлесткин В. К., Ухатова Ю. В., Заварзин А. А., Нижников А. А., Хлесткина Е. К. Об итогах Второго научного форума «Генетические ресурсы России» // Биотехнология и селекция растений. 2023. Т. 6, № 2. С. 43-52. DOI: 10.30901/2658-6266-2023-2-01
465. Тихонович И. А., Гельтман Д. В., Чернецов Н. С., Михайлова Н. А., Глотов А. С., Хлесткин В. К., Ухатова Ю. В., Заварзин А. А., Нижников А. А., Хлесткина Е. К. Об итогах Первого научного форума «Генетические ресурсы России»: перспективы развития, научно-исследовательский и научно-практический потенциал биоресурсных коллекций // Биотехнология и селекция растений. 2022. Т. 5, № 2. С. 38–47. DOI: 10.30901/2658-6266-2022-2-04
466. Тихонович И. А., Кочетов А. В., Хлесткина Е. К., Нижников А. А. Об итогах VIII съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров // Биотехнология и селекция растений. 2024. Т. 7, № 2. С. 83–96. DOI: 10.30901/2658-6266-2024-2-04
467. Трофимовская А. Я. Ячмень : (Эволюция, классификация и селекция). Л. : Колос, [Ленингр. отд-ние], 1972. 296 с.
468. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции: 115 лет со дня основания журнала / сост.: И. В. Котелкина, Е. А. Соколова, Е. К. Хлесткина. СПб. : ВИР, 2023. 24 с.
469. Трускинов Э. В. Русское сельскохозяйственное представительство в Америке: (в свете переписки Н. И. Вавилова и Д. Н. Бородина). СПб. : ВИР, 2012. 92 с.
470. Тырышкин Л. Г. Модификационная изменчивость вирулентности и агрессивности фитопатогенов зерновых культур: выводы, следствия, возможности практического применения. СПб., 2016. 137 с.
471. Удачин Р. А., Шахмедов И. Ш. Пшеницы в Средней Азии. Ташкент, 1984. 135 с.

472. Удовенко Г. В. Солеустойчивость культурных растений. Л. : Колос, 1977. 215 с.

473. Удовенко Г. В., Гончарова Э. А. Влияние экстремальных условий на структуру урожая сельскохозяйственных растений. Л. : Гидроиздат, 1982. 144 с.

474. Ульянова Т. Н. Сорные во флоре растения России и других стран СНГ. СПб. : ВИР, 1998. 344 с.

475. Ульянова Т. Н. Сорные растения во флоре России и сопредельных государств. Барнаул : Азбука, 2005. 297 с.

476. Устойчивость генетических ресурсов зерновых культур к вредным организмам : методическое пособие. М., 2008, 416 с.

477. Федеральный закон «О биоресурсных центрах и биологических (биоресурсных) коллекциях и о внесении изменений в статью 29 Федерального закона «О животном мире» от 30.11.2024 № 428-ФЗ // Официальный интернет-портал правовой информации. 2024. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202411300018> (дата обращения: 28.12.2024).

478. Федотова А. А., Гончаров Н. П. Бюро по прикладной ботанике в годы Первой мировой войны : сборник документов / подготовка к печати, вступительная ст. и комментарии А. А. Федотовой, Н. П. Гончарова ; отв. ред. Э. И. Колчинский. СПб. : Нестор-История, 2014. 268 с.

479. Фесенко А. Н., Фесенко Н. Н., Романова О. И. Морфогенетический метод селекции гречихи (*Fagopyrum esculentum* Moench). СПб. : ВИР, 2017. 163 с.

480. Филиппенко Г. И. Развитие системы низкотемпературного хранения и криоконсервации генофонда растений в ВИР имени Н. И. Вавилова // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2007. Т. 164. С. 263–272.

481. Фляксбергер К. А. Обзор разновидностей пшеницы Сибири // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1915. Т. 8, № 8. С. 557–862.

482. Фляксбергер К. А. Определитель пшениц // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1915. Т. 8, № 1/2. С. 3–190.

483. Фляксбергер К. А. Определитель разновидностей настоящих хлебов по Кернике // Труды Бюро по прикладной ботанике. 1908. Т. 1. С. 95–127.

484. Фляксбергер К. А. Пшеница. М. ; Л. : Сельхозгиз, 1935. 262 с.

485. Фляксбергер К. А. Р. Э. Регель // Труды по прикладной ботанике и селекции. 1922. Т. 12, вып. 1. С. 3–24.

486. Фляксбергер К. А., Антропов В. И., Антропова В. Ф., Мордвинкина А. И. Определитель настоящих хлебов. М. ; Л., 1939. 416 с.

487. Фокин С. И., Захаров-Гезехус И. А. Юрий Александрович Филипченко и его окружение / под ред. С. И. Фокина. Саратов : Амирит, 2019. 336 с.

488. Фомина Н. А., Антонова О. Ю., Чухина И. Г., Гимаева Е. А., Шашевски З., Гавриленко Т. А. Номенклатурные стандарты и генетические паспорта сортов картофеля селекции Татарского НИИСХ «Казанский научный

центр РАН» // Биотехнология и селекция растений. 2020. Т. 3, № 3. С. 55–67. DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-04

489. Фомина Н. А., Антонова О. Ю., Чухина И. Г., Рыбаков Д. А., Сафонова А. Д., Мелешин А. А., Гавриленко Т. А. Номенклатурные стандарты, ваучерные образцы и генетические паспорта сортов картофеля, выведенных в селекционных центрах Сибири и Урала // Биотехнология и селекция растений. 2020. Т. 3, № 4. С. 53–76. DOI: 10.30901/2658-6266-2020-4-03

490. Хаджинов М. И. Селекция кукурузы // Теоретические основы селекции растений. М. ; Л. : Ленсельхозгиз, 1935. Т. 2. С. 377–447.

491. Хатефов Э. Б. Семенная продуктивность тетраплоидной кукурузы и пути ее повышения в условиях Кабардино-Балкарии : (125-летию Н. И. Вавилова посвящается). СПб., 2012. 391 с.

492. Хлесткина Е. К. Генетические ресурсы России: от коллекций к биоресурсным центрам // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183, вып. 1. С. 9-30. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-1-9-30

493. Хлесткина Е. К., Захарова М. В., Нижников А. А., Гельтман Д. В., Чернецов Н. С., Михайлова Н. А., Глотов А. С., Хлесткин В. К., Заварзин А. А., Мохов А. А., Тихонович И. А. Первый научный форум «Генетические ресурсы России» - о правовом регулировании в сфере биоресурсов и биологических коллекций // Биотехнология и селекция растений. 2022. Т. 5, № 2. С. 48–54. DOI: 10.30901/2658-6266-2022-2-02

494. Хлесткина Е. К., Лоскутов И. Г., Баталова Г. А., Вишнякова М. А., Чухина И. Г., Ухатова Ю. В., Заварзин А. А. Об итогах V Вавиловской международной конференции (21–25 ноября 2022 г. Санкт-Петербург) // Биотехнология и селекция растений. 2022. Т. 5, № 4. С. 79–89. DOI: 10.30901/2658-6266-2022-4-06

495. Хлесткина Е. К., Ухатова Ю. В., Шипилина Л. Ю., Заварзин А. А. Генетические ресурсы и генетические технологии для развития северных территорий: об итогах Второй конференции (13-15 марта 2023 года) // Биотехнология и селекция растений. 2023. Т. 6, № 1. С. 32–38. DOI: 10.30901/2658-6266-2023-1-05

496. Хлесткина Е. К., Хлесткин В. К. Междисциплинарные подходы для решения задач селекции и генетики растений: к юбилею академика Н. А. Колчанова // Экологическая генетика. 2022. Т. 20, № 1. С. 61–68. DOI: 10.17816/ecogen105794

497. Хорева В. И., Шеленга Т. В., Блинова Е. В., Конарев А. В., Лоскутов И. Г. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 876. Овес : биохимическая характеристика образцов. СПб. : ВИР, 2018. 55 с.

498. Царенко В. П., Царенко Н. А. История садоводства на Дальнем Востоке России. Владивосток, 2017. 299 с.

499. Чесноков П. Г., Наумова Н. А. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур. Свердловск, 1948. 238 с.

500. Чесноков Ю. В. ГМО и генетические ресурсы растений: экологическая и агротехническая безопасность // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2011. Т. 15, № 4. С. 818–827.

501. Чесноков Ю. В., Почепня Н. В., Козленко Л. В., Ситников М. Н., Митрофанова О. П., Сюков В. В., Кочетков Д. В., Ловассер У., Бёрнер А. Картирование QTL, определяющих проявление агрономических и хозяйственно ценных признаков у яровой мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L.) в различных экологических регионах России // Вавиловский журнал генетики и селекции. 2012. Т. 16, № 4-2. С. 970–986.

502. Чинго-Чингас К. М. Мукомольные и хлебопекарные особенности сортов пшениц СССР. Л. : ИПБиНК, 1930 [1931]. 455 с. (Прил. 46-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

503. Чухина И.Г., Мифтахова С.Р. Русскоязычный перевод Международного кодекса номенклатуры культурных растений // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2022. Т. 183, вып. 3. С. 183–187. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-3-183-187

504. Шайкин В. Г. Николай Вавилов. М. : Молодая гвардия, 2006. 255 с. (Жизнь замечательных людей : сер. биографий; вып. 1215 (1015)).

505. Шарапов Н. И., Смирнов В. А. Климат и качество урожая. Л. : Гидрометеиздат, 1966. 128 с.

506. Шебалина М. А. Репа, турнепс и брюква. Л. : Колос, Ленингр. отд-ние, 1974. 352 с.

507. Шевчук Т. Н. Селекция и семеноводство зерновых культур в Канаде. Л. ; М. : Сельхозиздат, 1961. 88 с.

508. Шеленга Т. В., Бекиш Л. П., Новикова Л. Ю., Перчук И. Н., Дубовская А. Г., Ражна К., Конарев А. В. Жирнокислотный состав масла семян селекционных линий ярового рапса (*Brassica napus* L.) в условиях Ленинградской области // Аграрная Россия. 2018. № 5. С. 12–17.

509. Шмараев Г. Е. Кукуруза (филогения, классификация и селекция). М., 1975. 304 с.

510. Шмараев Г. Е. Лопающаяся кукуруза : (методические указания по селекции). Л. : ВИР, 1973. 184 с.

511. Шмараев Г. Е., Веденева Г. И., Подольская А. П., Бабаянц А. Ф. Генетика количественных и качественных признаков кукурузы. СПб. : 1995. 168 с.

512. Шумилина В. В., Шумилина Н. В. Генетические ресурсы репы и брюквы. СПб. : ВИР, 2010. 207 с.

513. Щербаков Ю. Н., Чикова В. А. Зарубежные экспедиции ВИРа по сбору растительных ресурсов // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1970. Т. 42, вып. 2. С. 316–320.

514. Щербиков Ю. Н., Чикова В. А. Экспедиции института по СССР // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 1971. Т. 45, вып. 2. С. 299–320.

515. Юшев А. А. Вишня на северо-западе России // Сады России. 2015. № 3. С. 21–24.

516. Юшев А. А., Орлова С. Ю. Интродукция и результаты изучения генофонда вишни в северных условиях РФ за 50-летний период // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2017. Т. 178, вып. 3. С. 67–81. DOI: 10.30901/2227-8834-2017-3-67-81

517. Юшев А. А., Сорокин А. А., Тихонова О. А., Орлова С. Ю., Кислин Е. Н., Радченко О. Е., Пупкова Н. А., Шлявас А. В. Коллекция генетических ресурсов плодовых и ягодных растений: сохранение, пополнение, изучение : методические указания. СПб. : ВИР, 2016. 87 с.

518. Яковлев Н. Н. Климат и зимостойкость озимой пшеницы в СССР. Л. : Гидрометеиздат, 1966. 419 с.

519. Якубцинер М. М. Пшеницы Сирии, Палестины и Трансиордании и их селекционное – агрономическое значение / отв. ред.: К. А. Фляксбергер, М. Г. Пруцкова. Л. : ВИР, 1932. 276 с. (Прил. 53-е к «Трудам по прикладной ботанике, генетике и селекции»).

520. Abstracts of oral and poster presentation. The 10th International Oat Conference: Innovation for Food and Health : Abstracts of oral and poster presentation, St. Petersburg, Russia, July 11–15, 2016 / Federal Research Center the N.I.Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources (VIR). St. Petersburg, Russia : VIR, 2016. 204 p. (OATS 2016).

521. Alexanyan S. M., Denisov V. P. World Scientists Join in Soviet Celebration of N. I. Vavilov Centennial // Diversity. 1988. No. 15. P. 5-6.

522. Alexanyan S. M., Heintz G. G. Council for Mutual Economic Aid Commission establishes Scientific Technical Council for Plant Genetic Resources // Diversity. 1989. Vol. 5, No. 2-3. P. 9-10.

523. Bakhareva S. N. The USSR policy for exchanging genetic resources and the germplasm collection procedures of the Vavilov Institute // Diversity. 1990. Vol. 6, No. 3-4. P. 10.

524. Bateson W. Materials for the study of variation: treated with especial regard to discontinuity in the origin of species. London, New York : Macmillan and Co, 1894. 598 p.

525. Bateson W. Science in Russia // Nature. 1925. Vol. 116. P. 681-683. DOI: 10.1038/116681a0

526. Bespalova E. S., Ukhatoва Yu. V., Volkova N. N., Oves E. V., Gaitova N. A., Gavrilenko T. A. Study of the post-cryogenic regeneration potential of potato varieties under different cultivation conditions // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2019. Vol. 23, No. 3. P. 281-286. (In Russian). DOI: 10.18699/VJ19.500

527. Budin K. Z. The USSR potato collection: its genetic potential and value for plant breeding // Diversity. 1992. Vol. 8, No. 1. P. 12.

528. Chukhina I., Shipilina L., Bagmet L., Talovina G., Smekalova T. Results of studying wild relatives of the cultivated plants of Russia // Biological Communications. 2020. Vol. 65, No. 1. P. 41-52. DOI: 10.21638/spbu03.2020.10

529. Cohen J. I., Loskutov I. G. Exploring the nature of science through courage and purpose: a case study of Nikolai Vavilov and plant biodiversity // Springer-Plus. 2016. Vol. 5, No. 1. Article number: 1159. DOI: 10.1186/s40064-016-2795-z

530. Davenport Ch. B. Letter. Not only national suicide but a blow in the face for civilization // Herald of the Russian Academy of Science. 1992. Vol. 62, No. 7. P. 513-514.

531. Dragavtsev V. A., Alexanyan S. M. Dramatic Changes in Former Soviet Union Require New Approaches at VIR // Ibid. 1993. Vol. 9, No. 1&2. P. 14–16.

532. Dunaeva S. E., Orlova S. Yu., Tikhonova O. A., Gavrilenko T. A. In vitro collection of berry and fruit crops and their wild relatives at VIR // Plant Biotechnology and Breeding. 2018. Vol. 1, No. 1. P. 43-51. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2018-1-43-51

533. Efremova O. S., Volkova N. N., Gavrilenko T. A. Long-term preservation of modern Russian potato cultivars in the VIR cryobank // Plant Biotechnology and Breeding. 2020. Vol. 3, No. 3. P. 68-76. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-01

534. Fomina N. A., Antonova O. Yu., Chukhina I. G., Gimaeva E. A., Stashevski Z., Gavrilenko T. A. Nomenclatural standards and genetic passports of potato cultivars bred by the Tatar Research Institute of Agriculture «Kazan Scientific Center of the Russian Academy of Sciences» // Plant Biotechnology and Breeding. 2020. Vol. 3, No. 3. P. 55-67. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2020-4-03

535. Frankel O. A letter to N. I. Vavilov of 2 July 1935 // Yu. N. Vavilov's personal archive.

536. Frankel O. H., Brown A. H. D., Burdon J. J. The Conservation of Plant Biodiversity. Cambridge ; New York : Cambridge University Press, 1995. 299 p.

537. Gavrilenko T. A., Chukhina I. G. Nomenclatural standards of modern Russian potato cultivars preserved at the VIR herbarium (WIR): A new approach to cultivar gene pool registration in a genebank // Plant Biotechnology and Breeding. 2020. Vol. 3, No. 3. P. 6-17. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-02

538. Gavrilenko T., Chukhina, I., Antonova, O., Krylova, E., Shipilina, L., Oskina, N., Kostina, L. Comparative analysis of the genetic diversity of Chilean cultivated potato based on a molecular study of authentic herbarium specimens and present-day gene bank accessions // Plants. 2022. Vol. 12, No. 1. Article number: 174. DOI: 10.3390/plants12010174

539. Gavrilenko T.A., Shvachko N.A., Volkova N.N., Ukhatova Yu.V. Modified method of droplet-vitrification for cryopreservation of apices *in vitro* of

potato plants // Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2019. Vol. 23, No. 4. P. 422–429. (In Russian). DOI: 10.18699/VJ19.505

540. Gnutikov A. A., Nosov N. N., Loskutov I. G., Blinova E. V., Shneyer V. S., Probatova N.S., Rodionov A.V. New Insights into the Genomic Structure of *Avena* L.: Comparison of the Divergence of A-Genome and One C-Genome Oat Species // Plants. 2022. Vol. 11, No. 9. Article number: 1103. DOI: 10.3390/plants11091103

541. Gnutikov A. A., Nosov N. N., Loskutov I. G., Blinova E. V., Shneyer V. S., Rodionov A. V. Origin of Wild Polyploid *Avena* Species Inferred from Polymorphism of the ITS1 rDNA in Their Genomes // Diversity. 2023. Vol. 15, No. 6. Article number: 717. DOI: 10.3390/d15060717

542. Gnutikov A. A., Nosov N. N., Loskutov I. G., Machs E. M., Blinova E. V., Probatova N. S., Langdon T., Rodionov A. V. New insights into the genomic structure of the oats (*Avena* L., Poaceae): intragenomic polymorphism of ITS1 sequences of rare endemic species *Avena bruhnsiana* Gruner and its relationship to other species with C-genomes // Euphytica. 2022. Vol. 218, No. 1. Article number: 3. DOI: 10.1007/s10681-021-02956-z

543. Gnutikov A. A., Nosov N. N., Loskutov I. G., Rodionov A. V., Shneyer V. S. Participation of Wild Species Genus *Avena* L. (Poaceae) of Different Ploidy in the Origin of Cultivated Species According to Data on Intragenomic Polymorphism of the ITS1-5.8S rRNA Region // Plants. 2025. Vol. 14, No. 10. Article number: 1550. DOI: 10.3390/plants14101550

544. Hall A. D. 1930-s. A reference of N. I. Vavilov // Archives John Innes Center.

545. Harlan J. R. The Living Fields: Our Agricultural Heritage. Cambridge : Cambridge University Press, 1995. 288 p.

546. Hawkes J. G. 1990-s. Academician N. I. Vavilov. Notes and impressions of N. I. Vavilov and his work // Yu. N. Vavilov’s personal archive.

547. Hawkes J. G. Expedition Planning: Meeting Vavilov // Hunting the wild potato in the South American Andes. Memories of the British Empire potato collecting expedition to South America 1938-1939 / J. G. Hawkes. Nijmegen University ; Botanical Experimental Garden (The Netherlands), 2003. P. 13–21.

548. Khoroshailov N. G. National Seed Repository of World Plant Resources in Kuban // Bulletin of the N.I. Vavilov Institute of Plant Industry. 1978. Iss. 77. P. 3–9. (In Russian).

549. Klimenko N. S., Gavrilenko T. A., Chukhina I. G., Gadzhiev N. M., Evdokimova Z. Z., Lebedeva V. A. Nomenclatural standards and genetic passports of potato cultivars bred at the Leningrad Research Institute for Agriculture “Belogorka” // Plant Biotechnology and Breeding. 2020. Vol. 3, No. 3. P. 18-54. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2020-3-o3

550. Knupffer H., Terentyeva I., Hammer K., Kovaleva O., Sato K. Ecogeographical diversity – a Vavilovian approach // Diversity in Barley (*Hordeum vulgare*) / eds: R. von Bothmer, T. van Hintum, H. Knüpffer, K. Sato. Elsevier Science, 2003. P. 53–76.

551. Konarev A. V., Gavriljuk I. P., Migushova E. F., Gubareva N. K., Peneva T. I. Wheat genome origination on the data of biochemical and serological studies of seed proteins // Abstracts of the papers presented at the XII International Botanical Congress, Leningrad, July 3-10, 1975. Leningrad, 1975. P. 189.

552. Krivchenko V. I. The role of Vavilov in creating the national Soviet program for plant genetic resources // Diversity. 1988. № 16. P. 5.

553. Krivchenko V. I., Alexanyan S. M. Vavilov Institute scientists heroically preserve world plant genetic resources collection during World War II siege of Leningrad // Diversity. 1991. Vol. 7, No. 4. P. 10–13.

554. Krylova E. A., Burlyaeva M. O., Tvorogova V. E., Khlestkina E. K. Contrast relative humidity response of diverse cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) genotypes: deep study using RNAseq approach // International Journal of Molecular Sciences. 2024. Vol. 25, No. 20. Article number: 11056. DOI: 10.3390/ijms252011056

555. Krylova E. A., Chunikhina O. A., Boyko A. P., Miroshnichenko E. V., Khlestkina E. K., Burlyaeva M. O. Variability of morphological and phenological traits in *Vigna unguiculata* (L.) Walp. accessions contrasting by growth type in different ecological and geographical conditions // Plant Biotechnology and Breeding. 2024. Vol. 7, No. 2. P. 16-30. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2024-2-07

556. Krylova E. A., Khlestkina E. K., Burlyaeva M. O. Influence of air humidity on variability of morphological features of *Vigna unguiculata* (L.) Walp. in artificial conditions // Ecological genetics. 2022. Vol. 20, No. 3. P. 215-229. (In Russian). DOI: 10.17816/ecogen108877

557. Krylova E. A., Mikhailova A. S., Zinchenko Y. N., Perchuk I. N., Razgonova M. P., Khlestkina E. K., Burlyaeva M. O. The Content of Anthocyanins in Cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) Seeds and Contribution of the MYB Gene Cluster to Their Coloration Pattern // Plants. 2023. Vol. 12, No. 20. Article number: 3624. DOI: 10.3390/plants12203624

558. Loskutov I., Camarda I., Brunu A. Following Vavilov's expeditions, Sardinia (Italy) // Genetic Resources and Crop Evolution. 2019. Vol. 66. P. 569–577. DOI: 10.1007/s10722-019-00747-z

559. Loskutov I., Weibull J. NGB and Collaboration with the Baltic States and Russia (VIR) // 40 Year of Nordic Collaboration in Plant Genetic Resources / eds: F. Yndgaard, S. Ø. Solberg. Rosendahis, Denmark, 2019. P. 55–60.

560. Loskutov I. G. Vavilov and his Institute. A history of the world collection of plant resources in Russia. Rome, Italy : IPGRI, 1999. 190 p.

561. Loskutov I. G. 俄罗斯世界植物遗传资源搜集史/(俄) The history of the world collection of plant genetic resources in Russia / transl. by Dun Zuan. 北京 (China): 中国农业出版社. Beijing, China: Agricultural Press, 2017. 319 p. (In Chinese).

562. Loskutov I. G. 食を満たせバビロフとルイセンコの遺伝学論争と植物遺伝資源 Activities VIR associated with plant genetic resources in the 1930s and 1940s. Tokio, Japan: Michitani Co. Ltd., 2009. 94 p. (In Japanese).

563. Loskutov I. G., Gnutikov A. A., Blinova E. V., Rodionov A. V. The application of Vavilov's approaches to the phylogeny and evolution of cultivated species of the genus *Avena* L. // Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selektcii = Vavilov Journal of Genetics and Breeding. 2023. Vol. 27, No. 8. P. 921-932. (In Russian). DOI: 10.18699/VJGB-23-107

564. Loskutov I. G., Rines H. *Avena* L. // Wild Crop Relatives: Genomic & Breeding Resources. Vol. 1. Cereals / ed.: C. Kole. Heidelberg, Berlin, New York : Springer, 2011. P. 109–184.

565. Loskutov I. G., Shelenga T. V., Konarev A. V., Shavarda A. L., Blinova E. V., Dzubenko N. I. The metabolomic approach to the comparative analysis of wild and cultivated species of oats (*Avena* L.) // Russian Journal of Genetics: Applied Research. 2017. Vol. 7, No. 5. P. 501–508. DOI: 10.1134/S2079059717050136

566. Loskutov I. G., Shelenga T. V., Rodionov A. V., Khoreva V. I., Blinova E. V., Konarev A. V., Gnutikov A. A., Konarev A. V. Application of metabolomic analysis in exploration of plant genetic resources // Proceedings of the Latvian Academy of Sciences, Section B: Natural, Exact, and Applied Sciences. 2019. Vol. 73, No. 6. P. 494–501. DOI: 10.2478/prolas-2019-0076

567. Loskutov I. G., Ukhatova Y. V., Khlestkina E. K. VIR: from a small Bureau in the Russian Empire to the present-day National Center for Plant Genetic Resources // Genetic Resources. 2025. No. S2. P. 58–69. DOI: 10.46265/genresj.EVEF5522

568. Lukina K. A., Porotnikov I. V., Antonova O. Yu., Kovaleva O. N. Determination of the Allelic Composition of the *sdw1/denso* (*HvGA20ox2*), *uzul* (*HvBRI1*) and *ari-e* (*HvDep1*) Genes in Spring Barley Accessions from the VIR Collection // Plants. 2024. Vol. 13, No. 3. Article number: 376. DOI: 10.3390/plants13030376

569. Medvedev Zh. A. The rise and fall of T. D. Lysenko. N. Y., London : Columbia University Press, 1969. 287 p.

570. Merezhko A. F. Vavilov Institute's collection of wheats and *Aegilopses* provides global food security // Diversity. 1994. Vol. 10, No. 3.

571. Mikhailova A., Strygina K., Khlestkina E. In silico analysis of the regulatory gene families for proanthocyanidins biosynthesis in the genus *Gossypium* L. // Turkish Journal of Agriculture and Forestry. 2022. Vol. 46, No. 5. Article number: 11. DOI: 10.55730/1300-011X.3039

572. Mikhailova A. S., Shvachko N. A., Podolnaya L. P., Brutch N. B., Khlestkina E. K. Candidate Genes for Brown Fiber in Cotton Revealed Among the *R2R3-Myb* and *bHLH-Myc* Gene Families // Journal of Natural Fibers. 2024. Vol. 21, No. 1. Article number: 2399930. DOI: 10.1080/15440478.2024.2399930

573. Muller G. A letter to M. Popovsky of 16 July 1966 // Yu. N. Vavilov's personal archive.

574. Nabhan G. P. Where Our Food Comes From: Retracing Nikolay Vavilov's Quest to End Famine. Island Press, 2011. 223 p.

575. Orlova S. Yu., Pavlov A. V., Verzhuk V. G. Viability of pollen in sweet cherry (*Cerasus avium*) varieties of different ecogeographic origin in the Northwestern region of Russia // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2019. Vol. 180, iss. 1. P. 66–72. (In Russian). DOI: 10.30901/2227-8834-2019-1-66-72

576. Pavlov A. V., Verzhuk V. G., Orlova S. Y., Radchenko O. Y., Yerastenkova M. V., Dodonova A. S., Gavrilkova Y. A., Sitnikov M. N., Filipenko G. I., Murashev S. V. Cryopreservation as a method to preserve some fruit and berry crops and wild medicinal plants // Problems of Cryobiology and Cryomedicine. 2019. Vol. 29, No. 1. P. 44-57. DOI: 10.15407/cryo29.01.044

577. Percival J. The Wheat Plants. A monograph. London: Duckworth and Co., 1921. 463 p.

578. Pistorius R. Scientists, plants and politics. A history of plant genetic resources movement. Rome, Italy : IPGRI, 1997. 134 p.

579. Pistorius R., van Wijk J. C. A. C. The exploitation of plant genetic information. Political strategies in crop development. Wallingford, UK : CABI Publishing, 1999. 248 p.

580. Popovsky M. A. The Vavilov Affair. Shoe String Press Inc., U.S., 1984. 224 p.

581. Pringle P. The murder of Nikolai Vavilov : the story of Stalin's persecution of one of the great scientists of the twentieth century. New York [etc.] : Simon & Schuster, 2008. 371 p.

582. Regel R. Les orges cultivees de l'Empire Russe. Milan, 1906. P. I-V, 1-39. (Section agraire Russe a l'exposition in-ternationale de Milan, 1906. Depart. de l'Agr.).

583. Rozanova I. V., Grigoriev Y. N., Efimov V. M., Igoshin A. V., Khlestkina E. K. Genetic Dissection of Spike Productivity Traits in the Siberian Collection of Spring Barley // Biomolecules. 2023. Vol. 13, No. 6. Article number: 909. DOI: 10.3390/biom13060909

584. Semilet T., Shvachko N., Smirnova N., Shipilina L., Khlestkina E. Using DNA markers to reconstruct the lifetime morphology of barley grains from carbonized cereal crop remains unearthed at Usvyaty Settlement // Biological Communications. 2023. Vol. 68, No. 1. P. 3–9. DOI: 10.21638/spbu03.2023.101

585. Shvachko N., Solovyeva M., Rozanova I., Kibkalo I., Kolesova M., Brykova A., Andreeva A., Zuev E., Börner A., Khlestkina E. Mining of QTLs for Spring Bread Wheat Spike Productivity by Comparing Spring Wheat Cultivars Released in Different Decades of the Last Century // Plants. 2024. Vol. 13, No. 8. Article number: 1081. DOI: 10.3390/plants13081081

586. Solberg S. Ø., Diederichsen A., Loskutov I. G. Why Conserve the Diversity of Cultivated Plants the Impact from Vavilov // 40 Year of Nordic Collaboration in Plant Genetic Resources / eds: F. Yndgaard, S. Ø. Solberg. Rosendahis, Denmark, 2019. P. 14–25.

587. Teplyakova S., Lebedeva M., Ivanova N., Horeva V., Voytutskaya N., Kovaleva O., Potokina E. Impact of the 7-bp deletion in *HvGA20ox2* gene on agronomic important traits in barley (*Hordeum vulgare* L.) // BMC Plant Biology. 2017. Vol. 17, (Suppl 1). Article number: 181. DOI: 10.1186/s12870-017-1121-4

588. Theoretical basis of plant breeding. Vol. 1. Molecular biological aspects of applied botany, genetics and plant breeding / ed. V. G. Konarev. St. Petersburg : VIR, 1996. 228 p.

589. Tikhonova O. A., Gavrilova O. A., Radchenko E. A., Verzhuk V. G., Pavlov A. V. Viability of black currant pollen before and after cryopreservation in liquid nitrogen, and its morphological features // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2020. Vol. 181, iss. 3. P. 110–119. (In Russian). DOI: 10.30901/2227-8834-2020-3-110-119

590. Ukhatova Y. V., Gavrilenko T. A. Cryoconservation methods for vegetatively propagated crops (review) // Plant Biotechnology and Breeding. 2018. Vol. 1, No. 1. P. 52–63. (In Russian). DOI: 10.30901/2658-6266-2018-1-52-63

591. Ukhatova Yu. V., Dunaeva S. E., Antonova O. Y., Apalikova O. V., Pozdniakova K. S., Novikova L. Y., Shuvalova L. E., Gavrilenko T. A. Cryopreservation of red raspberry cultivars from the VIR *in vitro* collection using a modified droplet vitrification method // In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant. 2017. Vol. 53, No. 4. P. 394–401. DOI: 10.1007/s11627-017-9860-3

592. Ukhatova Yu. V., Oves E. V., Volkova N. N., Gavrilenko T. A. Cryopreservation of breeding potato varieties in VIR // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2017. Vol. 178, iss. 3. P. 13–20. (In Russian). DOI: 10.30901/2227-8834-2017-3-13-20

593. Vavilov N. I. A letter to O. Frankel of August 1935 // Yu. N. Vavilov's personal archive.

594. Vavilov N. I. Asia, source of species // Asia. 1937. Vol. 37, No. 2. P. 113–114.

595. Vavilov N. I. Cinco continentes / transl.: M. L. Quintana, M. S.-N. Fernandez. Libros del Jata, 2015. 444 p. (In Spanish).

596. Vavilov N. I. Das Problem der Entstehung der Kulturpflanzen // Nova Acta Acad. Caesar. Leop. Carol. 1933. Bd. 1, H. 2/3. S. 332–337. (In German).

597. Vavilov N. I. Entering a new epoch // Chronica botanica. 1941. Vol. 6, No. 19/20. P. 433–437.

598. Vavilov N. I. Essais géographiques sur l'étude de la variabilité des plantes cultivées en l'URSS (Russie) // International review of agriculture. 1927. Vol. 18, No 11. P. 630-664. (In French).

599. Vavilov N. I. Five continents by N. I. Vavilov / transl. from the Russian by Doris Love. Rome, Italy: International Plant Genetic Resources Institute, 1997. 198 p.

600. Vavilov N. I. Five continents. に関連する紙の本を3件掲載しています。1～3件目をご紹介します。1992. (In Japanese).

601. Vavilov N. I. Genetics in the USSR // *Chronica Botanica*. 1939. Vol. 5, № 1. P. 14-15.

602. Vavilov N. I. Geographische Genzentren unserer Kulturpflanzen // *Verhandlungen des V. Internationalen Kongresses für Vererbungswissenschaft* (Berlin, 1927). Leipzig : Verlag von Gebrüder Borntraeger, 1928. Bd. 1. S. 342-369. (In German).

603. Vavilov N. I. Immunität der Pflanzen gegen Infektionskrankheiten // *Nachrichtenblatt des Deutschen Pflanzenschutzdienstes*. 1922. № 1. S. 5. (In German).

604. Vavilov N. I. Immunity to fungous diseases as a physiological test in genetics and systematics, exemplified in Cereals // *Journal of Genetics*. 1914. Vol. 4, № 1. P. 49-65.

605. Vavilov N. I. La evolución de las plantas cultivadas // *Agros*. 1935. № 128. P. 9-19. (In Spanish).

606. Vavilov N. I. L'agriculture et la Science agronomique en U.R.S.S. : [conference faite au Muséum d'Histoire Naturelle le 11 février 1933] / publiée sous la Direction du prof. Aug. Chevalier // *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture tropicale*. 1933. Vol. 13, No. 140. P. 241-251. (In French).

607. Vavilov N. I. Le problème de l'origine des plantes cultivées // *Ann. Inst. Nat. Rech. Agron*. 1934. Vol. 36. P. 239-246. (In French).

608. Vavilov N. I. Les bases botaniques et géographiques de la sélection // *Revue Int. Bot. Appl. Agriculture Tropicale*. 1936. Vol. 16, No. 174. P. 124-129; No. 175. P. 214-223; No. 176. P. 285-293. (In French).

609. Vavilov N. I. Les centres mondiaux des genes du blé // *Actes de la I-ère Conférence internationale du blé, Roma, 25-30 avril 1927. Roma, 1928. P. 368-376. (In French).*

610. Vavilov N. I. Letters to W. Bateson. 1922 // *Archives John Innes Center*.

611. Vavilov N. I. Los centros genetico-geograficos de las plantas cultivadas // *Revta Fac. Agron. Univ. nac. La Plata. R.* 1937. Vol. 22. P. 65-94. (In Spanish).

612. Vavilov N. I. Origin and Geography of Cultivated Plants / transl. by Doris Love. Cambridge: Cambridge University Press, 1992. 498 p.

613. Vavilov N. I. Science and technique under conditions of a socialist reconstruction of agriculture // *Proc. of the Second intern. conf. of agric. economists, Cornell Univ., Ithaca, New York, aug. 1930. Menasha, 1930. P. 336-342.*

614. Vavilov N. I. The law of homologues series in variation // *Journal of Genetics*. 1922. Vol. 12, No. 1. P. 47-89.

615. Vavilov N. I. The Linnean species as a system // *Fifth International botanical congrtss* (Cambridge, 16-23 august, 1930) : report of proceedings. Cambridge : University press, 1931. P. 213-216.

616. Vavilov N. I. The new systematics of cultivated plants // The new systematic. Oxford : The Clarendon Press, 1940. P. 549–566.

617. Vavilov N. I. The origin of cultivated plants : [presented by title before the International Congress of plant sciences, section of agronomy, (Ithaca, New York, aug. 20, 1926)] // Proceedings of the International Congress of plant sciences (Ithaca, New York, august 16–23, 1926). Menasha (Wisconsin) : George Banta Publishing Company, 1929. Vol. 1. P. 167–169.

618. Vavilov N. I. The origin, variation, immunity and breeding of cultivated plants / transl. by K. S. Chester. N. Y. : Ronald Press, 1951. 366 p.

619. Vavilov N. I. The problem of the origin of the world's agriculture in the light of the latest investigations // Science at the cross roads : papers read to the second International congress of the history of science and technology, by the delegates of the U.S.S.R. (London, June 29th to July 3rd, 1931). London, 1931. P. 95–106.

620. Vavilov N. I. The process of evolution in cultivated plants // Proceedings of the Sixth International congress of genetics (Ithaca, New York, 1932). New York, 1932. Vol. 1. P. 331–342.

621. Vavilov N. I. Viis kontinenti. Tallinn : Kirjastus “Eesti raamat”, 1967. 206 p. (In Estonian).

622. Vavilov N. I. Wild progenitors of the fruit trees of Turkistan and the Caucasus and the problem of the origin of fruit trees // Report and proceedings of the IXth International horticultural congress (London, august, 1930). London, 1931. P. 271–286.

623. Verzhuk V., Pavlov A., Novikova L.Yu., Filipenko G. Viability of Red (*Ribes rubrum* L.) and Black (*Ribes nigrum* L.) currant cuttings in field conditions after cryopreservation in vapors of liquid nitrogen // Agriculture. 2020. Vol. 10, No. 10. Article number: 476. DOI: 10.3390/agriculture10100476

624. Vitkovsky V. L., Kuznetsov S. V. The N. I. Vavilov All-Union Research Institute of Plant Industry // Diversity. 1990. Vol. 6, № 1. P. 15.

625. Westover H. L. 1929. Report of the expedition to the USSR. National Archives of the USA // Yu. N. Vavilov's personal archive.

626. Westover H. L. 1934. Letters from the USSR. National Archives of the USA // Yu. N. Vavilov's personal archive.

627. Yndgaard F., Loskutov I., Solberg S. O., Kovaleva O., Kolodinska-Brantestam A., Svensson J. T. A low-cost method to evaluate potential duplicate holdings of barley // Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding. 2016. Vol. 177, iss. 4. P. 18–27.

628. Zaitzev V. A. Long-term seed storage in the USSR: modern genebank at the Kuban seed testing station // Diversity. 1990. Vol. 6, No. 2. P. 14.

629. Zeven A. C., Zhukovsky P. M. Dictionary of cultivated plants and their centres of diversity. Wageningen, (The Netherlands) : Pudoc, 1975. 219 p.

Основные виды, собранные Н. И. Вавиловым во время проведения экспедиций в 1916–1940 гг.

[Все виды представлены большим количеством разновидностей и форм]

- Abutilon avicennae* Gaertn. – канатник
Achras sapota L. (син. *Sapota sapotilla* Coville) – сапотилья
Aegilops spp. – эгилопс
Aegilops crassa Boiss. – эгилопс толстый
Aegilops cylindrica Host. – эгилопс цилиндрический
Aegilops squarrosa L. – эгилопс оттопыринный
Aegilops triuncialis L. – эгилопс трехдвоймовый
Agave spp. – агава
Agave atrovirens Karw. (син. *A. americana*) – агава-магей
Agropyrum tenerum Vasey. – пырей безкорневищный
Agrostis alba L. – полевица белая
Aleuritres fordii Hemsley – тунговое дерево
Alhagi sameloru Fisch. – верблюжья колючка
Allium spp. – лук
Allium cepa L. – лук репчатый
Allium chinense Don. – лук китайский многолетний
Allium fistulosum L. – лук-татарка
Allium macrostemon Vge. – лук крупнотычинковый
Allium porrum L. (син. *A. ampeloprasum* var. *porrum*) – лук-порей
Allium sativum L. – чеснок
Allium xiphopetalum Aitch et Baker. – дикий лук
Amaranthus paniculatus L. – амарант декоративный
Ammi copticum L. (син. *Carum copticum* Benth.) – ажгон
Amygdalus communis L. – миндаль
Amygdalus fenzliana Lipsky – миндаль фенцляй дикий
Amygdalus georgica Desf. – дикий миндаль грузинский
Amygdalus orientalis Mill. – дикий миндаль
Andropogon contortus L. – бородач дикий злак
Andropogon ischaemum L. – бородач дикий злак
Andropogon halepensis Brot. – бородач сорный злак
Andropogon laniger Desf. – бородач дикий злак
Andropogon sorghum Brot. – сорго-джугара

Anethum graveolens L. – укроп
Annona cherimolia Mill. – аннона черимойа
Apocynum venetum L. – кендырь обыкновенный
Apocynum cannabinum L. – кендырь коноплевый
Apocynum hendersonii Hook. – кендырь хендерсона
Arachis hypogaea L. – арахис
Aralia cordata Thunb. – аралия сердцевидная, удо
Arctium lappa L. – лопух съедобный
Areca catechu L. – пальма арека
Armeniaca vulgaris Lam. (син. *Prunus armeniaca* L.) – абрикос
Arrhenatherum elatius M. et K. – райграсс высокий
Asclepias spp. – ваточник
Asclepias syriaca L. – ваточник сирийский
Asparagus lucidus Lindl. – спаржа клубеньковая
Avena abyssinica Hochst. – абиссинский овес
Avena barbata Pott. – бородатый овес
Avena byzantina C. Koch. – византийский овес
Avena clauda Dur. – овес замкнутый
Avena fatua L. – овсюг
Avena hirtula Lag. – коротковолосистый овес
Avena ludoviciana Dur. – овес Людовика
Avena pilosa M. B. – овес опушенный
Avena sativa L. – посевной овес
Avena sterilis L. – средиземноморский овес
Avena strigosa Schreb. (син. *A. brevis* Roth.) – песчаный овес
Avena vaviloviana Mordv. – овес Вавилова
Avena wiestii Steud. – овес Виста
Bambusa spp. – бамбук
Bambusa mitis Poir. – бамбук гибкий
Berberis heteropoda Schrenk. – барбарис разноножковый
Berberis integerrima Vge. – барбарис цельнокрайный
Berberis orientalis C. K. Schneid. – барбарис восточный
Berberis vulgaris L. – барбарис обыкновенный
Beta cicla L. – свекла белая
Beta maritima L. – свекла морская дикая
Beta vulgaris L. – свекла, сахарная свекла
Bixa orellana L. – ачиоте

Boehmeria nivea Hook. et Arn. – рами
Bomaria acutifolia Herb. – бомария
Bouvardia ternifolia Schl. – бувардия
Brassica carinata A. Braun. – горчица-капуста листовая
Brassica chinensis L. – капуста китайская
Brassica juncea Czern. et Coss – сарепская (сизая) горчица
Brassica napiformis Bailey. – горчица корнеплодная
Brassica oleracea L. – капуста качанная
Brassica pekinensis Rupr. – капуста пекинская
Brassica rapa L. spp. *oleifera* Metzg. – капуста кормовая
Brassica rapa L. spp. *rapifera* Metzg. – турнепс, репа
Bromus inermis Leyss. – костер безостый
Cajanus cajan L. – голубиный горох
Calotropis procera R. Br. – калотропис
Cannabis indica Serebr. – конопля индийская
Cannabis ruderalis Janisch. – конопля сорная
Cannabis sativa L. – конопля обыкновенная
Capsicum annuum L. – перец
Capsicum frutescens L. – перец многолетний
Carica papaya L. – папайя
Carthamus tinctorius L. – сафлор
Carum spp. – тмин
Carum carvi L. – тмин обыкновенный
Carum sogdianum Lipsky – тмин
Casimiroa edulis La Llave. – белая сапота
Cassia fistula L. – кассия дикая
Castanea sativa Mill. (син. *C. vesca* Gaertn.) – каштан посевной
Castilloa elastica Cerv. – кастилла каучуконосная
Cerasus avium Moench. (син. *Prunus avium* L.) – черешня
Cerasus vulgaris Mill. (син. *Prunus cerasus* L.) – вишня
Ceratonia siliqua L. – рожковое дерево
Chaenomeles lagenaria Koidz. – айва китайская
Chenopodium spp. – марь, лебеда
Chenopodium ambrosioides L. – лебеда амброзиевидная
Chenopodium nuttaliae Saff. – лебеда мексиканская
Chenopodium quinoa Willd. – квиноа
Chrysanthemum coronarium L. – хризантема

Chrysanthemum morifolium Ram. – хризантема съедобная
Chrysotlaxmus nauseous Britt. – дикий каучуконос
Cicer arietinum L. – нут
Cichorium intybus L. – цикорий
Cinchona spp. – хинное дерево
Cinchona calisaya Wedd. – хинное дерево
Cinchona cordifolia Mut. – хинное дерево
Cinchona succirubra Pav. – хинное дерево краснокорковое
Cinnamomum camphora L. – камфорное дерево
Citrullus colocynthis L. – арбуз дикий, колоцинт
Citrullus lanatus Mansf. – арбуз столовый
Citrullus vulgaris Schrad. – арбуз культурный
Citrus aurantium L. – померанец
Citrus sinensis Osb. – апельсин сладкий
Citrus limonum Risso. – лимон
Coffea arabica L. – кофе арабийский
Colocasia antiquorum Schott. – таро
Coriandrum sativum L. – кориандр
Cornus mas L. – кизил
Corylus avellana L. – лещина
Corylus colchica Alb. – лещина колхидская
Corylus colurna L. – лещина древовидная
Cosmos bipinnatus Cav. – космея дваждыперистая
Cosmos caudatus H. B. K. – космея хвостатая
Cosmos diversifolius Otto. – космея разнолистная
Cosmos sulfureus Cav. – космея серно-желтая
Cotoneaster aitchisonii C. K. Schneid. – кизильник
Cotoneaster fontanesii Spach. – кизильник
Crataegus spp. – боярышник
Crataegus mexicana Moq. et Sesse. – техокоте, боярышник мексиканский
Crataegus stipulosa Steud. – техокоте
Croton tiglium L. – кротон
Cucumis agrestis Pang. – бешеный огурец
Cucumis chinensis Pang. – китайский огурец
Cucumis melo L. – дыня
Cucumis melo L. var. *flexuosus* Naud. (син. *C. Flexuosus* L.) – тара (дыня)
Cucumis microcarpus Pang. – дыня мелкоплодная дикая

Cucumis prophetarum L. – круглый огурец
Cucumis sativus L. – огурец
Cucurbita ficifolia Bouche. – тыква фиголистная
Cucurbita maxima Duch. – тыква
Cucurbita mixta Pang. – тыква микста
Cucurbita moschata Duch. – тыква мускатная
Cucurbita pepo L. – тыква
Cucurbita turbaniformis Alef. – тыква чалмовая
Cuminum cyminum L. – кумин, зире
Curcuma zedoaria Rose. – куркума зедоария
Cydonia oblonga Mill. (син. *C. vulgaris* Pers.) – айва
Cyperus esculentus L. – чуфа
Cyperus papyrus L. – бумажный тростник
Dahlia spp. – георгина
Dahlia excelsa Benth. – георгина
Dahlia imperialis Roez. – георгина величественная
Dahlia variabilis Desf. – георгина изменчивая
Datura stramonium L. – дурман обыкновенный
Daucus carota L. – морковь
Delphinium zalil Aitch. et Hemsl. – дельфиниум дикий
Dioscorea batatas Desne. – ямс китайский
Diospyros spp. – хурма
Diospyros kaki L. – хурма японская
Diospyros lotus L. – хурма дикая
Elaeagnus angustifolia L. (син. *E. hortensis* MB.) – лох (джида)
Elaeagnus orientalis L. – лох дикий
Eleocharis tuberosa Schult. (син. *Scirpus tuberosus* Roxb.) – каштан водяной
Eleusine coracana Gaertn. – дагусса
Ensete ventricosum (Welw.) Cheesman (syn. *Musa ensete* J. F. Gmel.) – абиссинский бабан-энзете
Eragrostis abyssinica L. (син. *E. tef*) – тефф
Eriobotrya japonica Lindl. – локва
Eruca sativa Lam. – индау
Erythroxylon coca Lam. – кокаиновый куст
Euchlaena mexicana Schrad. – теосинте мексиканское
Fagopyrum esculentum Moench. – гречиха культурная
Fagopyrum tataricum Gaertn. – гречиха татарская

Feijoa sellowiana Berg. – фейхоа селлова
Ficus carica L. – инжир
Foeniculum officinale All. – фенхель лекарственный дикий
Foeniculum vulgare Mill. – фенхель
Glycine spp. – соя
Glycine max Merr. – соя
Gossypium arboreum L. – хлопчатник древесный
Gossypium brasiliense Macf. – хлопчатник
Gossypium herbaceum L. – хлопчатник (гуза)
Gossypium hirsutum L. – хлопчатник волосистый
Gossypium mexicanum Todaro. – хлопчатник-упланд
Gossypium peruvianum Cav. – хлопчатник перуанский
Gossypium punctatum Schum. – хлопчатник мохнатый дикий
Gossypium purpurascens Poir. – хлопчатник-бурбон
Gossypium vavilovii Proch. – хлопчатник Вавилова дикий
Gossypium vitifolium Lam. – хлопчатник дикий
Guizotia abyssinica Cass. – нуг
Hagenia abyssinica Willd. – косо, хагения
Hedysarum coronarium L. – копеечник венечный, сулла
Helianthus annuus L. – подсолнечник культурный
Helianthus lenticularis Dougl. – подсолнечник чечевицевидный дикий
Helianthus tuberosus L. – топинамбур
Hevea brasiliensis Muell. – гевея, каучуковое дерево
Hibiscus cannabinus L. – кенаф
Hibiscus esculentus L. – бамя
Hicoria pecan Britton. – орех пекан
Hippophae rhamnoides L. – облепиха
Hordeum spp. – ячмень
Hordeum bulbosum L. – ячмень луковичный
Hordeum caducum Mungo. – ячмень короткоостистый дикий
Hordeum crinitum Coss. – ячмень длинноволосытый дикий
Hordeum humile Vavilov et Vacht. – ячмень хохлатый дикий
Hordeum murinum L. – ячмень мышиный дикий
Hordeum secalinum Schreb. – ячмень ржаной дикий
Hordeum spontaneum C. Koch. – ячмень дикий
Hordeum vulgare L. – ячмень культурный
Ilex paraguariensis A. St.-Hil. – парагвайский чай

Ipomoea aquatica Forssk. – ипомея водяная, китайский юнг-цай
Ipomoea batatas Lam. – батат
Ipomoea heterophylla Ort. – ипомея разнолистная
Ipomoea purga Wender. – ипомея слабительная
Ipomoea purpurea Lam. – ипомея пурпуровая
Ipomoea schiedeana Ham. – ипомея Шиде
Ipomoea tyriantha Lindl. – ипомея голубая
Juglans fallax Dode – грецкий орех обманчивый
Juglans kamaonica Dode – грецкий орех
Juglans regia L. – грецкий орех
Lactuca sativa L. – салат-лактук
Lactuca oleracea L. – лактук
Lagenaria siceraria (Mol.) St. – лагенария бутылочная
Lantana camara L. – лантана
Lathyrus cicero L. – чина кормовая
Lathyrus sativus L. – чина посевная
Lathyrus tingitanus L. – танжерский горох
Lens esculenta Moench. (син. *Ervum lens* L.) – чечевица культурная
Lens orientalis Boiss. – чечевица восточная дикая
Lepidium sativum L. – кресс-салат
Lespedeza striata Hook et Arn. – японский клевер
Lilium spp. – лилия
Lilium tigrinum Ker. – лилия съедобная
Linum indehiscens Vavilov et Ell. – лен нерастрескивающийся
Linum usitatissimum L. – лен обыкновенный
Lolium multiflorum Lam. – райграсс многоукоосный
Lolium perenne L. – райграсс пастбищный
Lolium temulentum L. – плевел
Lucuma salicifolia H. B. K. – сапота желтая
Luffa acutangula Roxb. – люффа гранистая
Luffa cylindrica M. Roem. – люффа съедобная
Lupinus mutabilis Sweet – люпин боливийский
Lycopersicon cerasiforme Dun. – томат черри
Lycopersicon esculentum Mill. (син. *Solanum lycopersicum* L.) – томат
Lycopersicon peruvianum Mill. – томат перуанский
Malus spp. – яблоня
Malus baccata Borkh. – ранетка сибирская

Malus domestica Borkh. (син. *Pyrus malus* L.) – яблоня домашняя
Malus orientalis Uglitz. – яблоня восточная
Malus pumila Mill. – райские яблочки
Mangifera indica L. – манго
Manihot esculenta Crantz. – маниок, кассава
Medicago spp. – люцерна
Medicago asiatica Sinsk. – люцерна хивинская
Medicago falcata L. – люцерна желтая
Medicago lupulina L. – люцерна хмелевидная
Medicago hemicycla Grossh. – люцерна полудиклическая
Medicago polia Brand. — люцерна посевная
Medicago sativa L. – люцерна посевная
Medicago syriaco-palaestina Sinsk. – люцерна сирийско-палестинская
Medicago tetrahemicycla Sinsk. – люцерна афганская дикая
Melilotus spp. – донник
Melilotus albus Medic. – донник белый
Melilotus officinalis Lam. – донник желтый
Mentha spp. – мята
Mespilus germanica L. – мушмула
Mirabilis jalapa L. – мирабилис
Momordica charantia L. – карира
Morus alba L. – шелковица белая, тутовое дерево
Morus nigra L. – шелковица черная, тутовое дерево
Musa cavendishii Lamb. – банан
Musa ensete J.F. Gmel. – банан абиссинский
Musa sapientum L. – банан десертный
Myristica fragrans Hoult. – мускатный орех
Myrtus communis L. – мирт дикий
Nardostachys jatamansi DC. – нардостахис
Nelumbo nucifera Gaertn. – лотос
Nicotiana tabacum L. – табак
Nicotiana rustica L. – махорка
Nigella sativa L. – чернушка
Ocimum basilicum L. – базилик
Olea europaea L. – маслина
Oryza sativa L. – рис культурный
Oxalis tuberosa Molina – окса

Pachyrhizus angulatus Rich. – ям
Panax ginseng Mey. – женьшень
Panicum spp. – просо
Panicum crus-galli L. – куриное просо
Panicum frumentaceum Fr. et Sav. (син. *Echinochloa frumentacea* Roxb.) – пайза
Panicum italicum L. (син. *Setaria italica* Al.) var. *moharium* – могар
Panicum miliaceum L. – просо обыкновенное
Papaver somniferum L. – опийный мак
Parthenium spp. – гуаюла
Parthenium argentatum A. Gray – гуаюла
Parthenium incanum H. B. K. – мариола
Passiflora ligularis Juss. – страстоцвет
Peganum harmala L. – пеганум
Pennisetum typhoideum Rich. – баджра
Perilla ocymoides L. – шисо
Persea americana Mill. – авокадо
Persica vulgaris Mill. (син. *Prunus persica* Batsch.) – персик
Petasites japonicus Mig. – белокопытник японский
Petroselinum sativum L. – петрушка
Phaseolus aconitifolius Jacq. – фасоль (молт)
Phaseolus acutifolius A. Gray – фасоль остролистная
Phaseolus angularis Willd. – фасоль адзуки
Phaseolus aureus Piper. – фасоль золотистая (маш)
Phaseolus lunatus L. – фасоль лунообразная
Phaseolus multiflorus Willd. (син. *P. coccineus* L.) – фасоль многоцветковая
Phaseolus mungo L. – маш
Phaseolus vulgaris L. – фасоль обыкновенная
Philadelphus mexicanus Schlecht. (син. *P. coronarius* L.) – чубушник
Phleum pratense L. – тимофеевка
Phoenix abyssinica Drude. – пальма дикая
Phoenix dactylifera L. – финиковая пальма
Phyllostachys simonsoni Kras. – бамбук
Physalis ixocarpa Brot. – физалис клейкоплодный
Pimpinella anisum L. – анис
Pimpinella griffithiana Boiss. – анис дикий
Pistacia khinjuk Stocks – фисташка хинджук
Pistacia lentisens L. – фисташка мастичная

Pistacia vera L. – фисташка
Pisum arvense Moris. – горох полевой
Pisum elatius M. B. – горох посевной
Pisum fulvum Siebth. et Sm. – горох красно-желтый дикий
Pisum humile Boiss. – горох высокий дикий
Pisum sativum L. – горох посевной
Plantago ispaghula Roxb. – подорожник
Poa spp. – мятлик
Poa pratensis L. – мятлик луговой
Polakowskia tacaco Pittier. – такакко
Polianthes tuberosa L. – тубероза
Portulaca oleracea L. – портулак
Prunus capuli Cav. – черемуха
Prunus divaricata Lebed. – алыча
Prunus domestica L. – слива
Prunus padus L. – черемуха
Prunus salicina Lindl. – слива японская
Prunus simonii Carr. – слива китайская
Prunus spinosa L. – терн
Prunus tomentosa Thunb. – вишня китайская
Psidium guajava L. – гвайява
Punica granatum L. – гранат
Pyrus spp. – груша
Pyrus caucasica Fed. – груша кавказская
Pyrus communis L. – груша обыкновенная
Pyrus elaeagnifolia Pall. – груша лохолистная
Pyrus salicifolia Pall. – груша иволистная
Pyrus serotina Rehd. – груша китайская
Pyrus sinensis Lindl. – груша китайская
Pyrus syriaca Boiss. – груша сирийская
Pyrus ussuriensis Maxim. — груша уссурийская
Raphanus sativus ssp. *aestivus* Alefeld. – редис
Raphanus sativus ssp. *hybernus* Alefeld. – редька
Raphanus sativus ssp. *raphanistroides* Sinsk. – редька
Rheum palmatum L. – ревень пальчатый
Ricinus communis L. – клещевина дикая
Ricinus persicus Ророва – клещевина персидская

Ricinus sanguineus Horbtlorp. (син. *R. macrocarpus* ssp. *sanguineus*) – клещевина
крупноплодная кроваво-красная
Rosa damascena Mill. – шиповник дамасский
Rosa lutea Mill. – шиповник культурный
Rosa moschata Mill. – шиповник
Rubia tinctorum L. – марена
Rubus spp. – малина
Rubus anatolicus Focke. – ежевика (малина) азиатская
Rubus caesius L. – ежевика
Saccharum officinarum L. – сахарный тростник
Sagittaria sagittifolia var. *sinensis* Makino. (син. *S. chinensis* Sims.) – стрелолист
клубненосный
Salvia chia Fernald. – чиа
Salvia hypoleuca Benth. – сальвия дикая
Secale africanum Stapf. – рожь африканская дикая
Secale cereale L. – рожь посевная
Secale fragile M. B. – рожь ломкая дикая
Secale montanum Guss. – рожь горная
Secale vavilovii Grossh. – рожь Вавилова
Sechium edule Swartz – чайот
Sesamum indicum L. – кунжут
Setaria italica subsp. *maxima* Al. (син. *italica*) – чумиза
Sicana odorifera Naud. – зикана
Sinapis arvensis L. – полевая горчица
Sisymbrium sophia L. – сизимбриум
Solanum spp. – картофель
Solanum ajuscoense Buk. – картофель дикий
Solanum andigenum Juk. et Buk. – картофель андийский
Solanum antipoviczii Buk. – картофель дикий
Solanum boyacense Juk. et Buk. – картофель культурный
Solanum canarense Juz. et Buk. – картофель культурный
Solanum candelarianum Buk. – картофель дикий
Solanum coyoacanum Buk. – картофель дикий
Solanum cuencanum Juz. et Buk. – картофель культурный
Solanum demissum Lindl. – картофель дикий
Solanum goniocalyx Juz. et Buk. – картофель культурный
Solanum kesselbrenneri Juz. et Buk. – картофель культурный

Solanum melongena L. – баклажан
Solanum tuberosum L. – картофель культурный
Solanum vavilovii Juz. et Buk. – картофель Вавилова дикий
Solidago laevenworthii Torr. et Gray – золотарник
Sorghum cernuum Host. – джугара
Sorghum vulgare Pers. (син. *S. bicolor*) – сорго обыкновенное
Sorghum durra Stapf. (син. *S. bicolor*) – сорго обыкновенное
Sorghum nervosum Bess. – гаолян
Spinacia oleracea L. – шпинат
Spinacia tetrandra Stev. – дикий (сорный) шпинат четырёхтычинковый
Spondias mombin L. – мексиканская слива желтая
Spondias purpurea L. – мексиканская слива пурпурная
Stachys sieboldii Miq. – китайский артишок
Stizolobium hassjo Piper et Tracy – бархатные бобы
Tagetes spp. – бархатцы
Tagetes erecta L. – бархатцы прямостоячие
Tagetes lucida Cav. – бархатцы блестящие
Tagetes patula L. – бархатцы мелкоцветные
Tagetes signata Bartl. – бархатцы отмеченные
Thea sinensis L. (син. *Camellia sinensis* L.) – чай китайский
Theobroma cacao L. – какао
Tigridia pavonia Ker-Gawl. – кокомите
Trapa bicornis Osb. – водный орех двурогий
Trapa bispinosa Roxb. – водный орех двухколочковый
Trifolium alexandrinum L. – клевер александрийский
Trifolium hybridum L. – клевер розовый
Trifolium pratense L. – клевер красный
Trifolium repens L. – клевер белый
Trifolium resupinatum L. – клевер персидский (шабдар)
Trigonella foenum-graecum L. – пажитник, греческий клевер
Triticum aestivum L. (син. *T. vulgare*) – пшеница мягкая
Triticum aethiopicum Jakubz. – пшеница эфиопская
Triticum compactum L. – пшеница компактная
Triticum dicoccum Schuebl. – полба (эммер)
Triticum dicoccoides Koern. – двузернянка
Triticum durum Desf. – пшеница твердая
Triticum persicum Vavilov ex Zhuk. – пшеница карталинская (персидская)

Triticum polonicum L. – пшеница польская
Triticum macha Decapn. et Menabde. – пшеница маха
Triticum monococcum L. – однозернянка
Triticum spelta L. – спельта
Triticum timopheevii Zhuk. – пшеница Тимофеева
Triticum turgidum L. – пшеница английская
Ulex europaeus L. – дрок
Ullucus tuberosus Lozaro – ульюко
Vaccinium myrtillus L. – черника
Vaccinium uliginosum L. – голубика сибирская
Vaccinium vitis-idaea L. – брусника
Vanilla fragrans Ames – ваниль
Vicia articulata Hornem. – вика одноцветковая
Vicia ervilia Willd. – французская чечевица
Vicia faba L. – кормовые бобы
Vicia narbonensis L. – нарбонская вика
Vicia pliniana (Trabut) Murat. – син. кормовые бобы
Vicia sativa L. – вика посевная
Vicia villosa Roth. – вика мохнатая
Vigna catjang Walp. – вигна (лобия)
Vigna sinensis End. – вигна
Vitis amurensis Rupr. – виноград амурский
Vitis vinifera L. – виноград
Wasabia japonica Matsum. – японский хрен
Yucca aloifolia L. – юкка
Yucca elephantipes Regel. – юкка
Zea mays L. – кукуруза
Zinnia spp. – циния
Zinnia elegans Jacq. – циния изящная
Zinnia mexicana Hart. – циния мексиканская
Zinnia multiflora L. – циния многоцветковая
Zizania latifolia Turcz. – дикий рис
Ziziphus vulgaris Lam. – унаби, жожоба

Именной указатель

Ааронсон А. (Aaronsohn A.) (1876–1919). Израильский ботаник, открывший в 1906 г. дикую пшеницу в Сирии и Палестине, директор экспериментальной станции в Джаффе.

Абдуллаев Р.А. (род. 1988 г.). Российский биолог, специалист в области генетики и иммунитета культурных растений, руководитель отдела генетики ВИР (с 2025 г.). Лауреат премии Эйлера Правительства Санкт-Петербурга.

Аболин Р. И. (1886–1939). Российский геоботаник, сподвижник и ученик В. Н. Сукачева, с 1932 г. по приглашению Н. И. Вавилова возглавлял Бюро освоения пустынь ВИР, в 1937 г. был арестован, в 1939 г. умер в тюрьме.

Авдулов Н. П. (1898–1938). Российский цитолог, проводил работы под руководством Г. А. Левитского, который приглашает его в 1925 г. для работы в ВИПБиНК и ВИР, крупнейший специалист по цитогенетике злаковых растений, арестован в 1937 г., умер в тюрьме в 1938 г.

Абдерхальден Э. (Abderhalden E.) (1877–1950). Швейцарский биохимик, физиолог, член Германской академии наук в Берлине, с 1925 г. иностранный член-корреспондент АН СССР.

Акемине М. (Akemine M.) (1876–?). Японский ботаник и селекционер, профессор Императорского университета Хоккайдо в Саппоро, в 1929 г. сопровождал Н. И. Вавилова в путешествии по окрестностям Саппоро.

Александров В. Г. (1887–1964). Российский ботаник, с 1929 г. по приглашению Н. И. Вавилова руководил лабораторией анатомии культурных растений ВИПБиНК и ВИР, крупнейший специалист в области анатомии и морфологии растений, с 1942 г. работал в БИН, заведующий отделом морфологии и анатомии растений.

Алексян С. М. (1951–2014). Российский востоковед, историк (армянского происхождения) с 1979 г. работал в ВИР, с 1984 г. являлся заведующим отделом зарубежных связей, с 2004 г. – заместитель директора ВИР по вопросам международного научно-технического сотрудничества, доктор биологических наук.

Алефельд Ф. С. (Alefeld F. C.) (1820–1872). Немецкий ботаник, систематик, эксперт по культурным и лекарственным растениям Европы.

Алпатов В. В. (1898–1979). Российский зоолог, энтомолог, биометрик, специалист по пчелам.

Альбертс Х. У. (Alberts H. W.) (1889–1972). Американский селекционер, фитопатолог, эксперт по осеврению земледелия, в 1926–1932 гг. директор Опытной станции на Аляске (США).

Андреев А. А. (1895–1971). Глава Народного комиссариата земледелия СССР (1943–1946), член Политбюро ВКП(б), заведующий сельскохозяйственным отделом ЦК (до 1946 г.).

Антонова О.Ю. (род. 1961 г.). Российский биолог, специалист в области молекулярной генетики и биотехнологии растений, руководитель лаборатории молекулярной селекции и ДНК-паспортизации ВИР (с 2019 г.).

Антропова В. Ф. (1891–1972). Российский специалист по культурным растениям, растениевод, эксперт по ржи, с 1925 г. работала в ВИПБиНК и ВИР.

Артемьева А.М. (род. 1957 г.). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР.

Арцыбашев Д. Д. (1873–1942). Российский специалист по прикладной ботанике, заведующий бюро иностранных сношений Сельскохозяйственного ученого комитета, с 1925 г. заведующий отделом натурализации ВИПБиНК и ВИР.

Атабекова А. И. (1903–1991). Российский ботаник, анатом, цитолог растений, с 1922 г. работала в Тифлисском ботаническом саду, позднее профессор ТСХА.

Аттерберг А. М. (Atterberg A. M.) (1846–1916). Шведский ботаник, систематик, был профессором химии в Уппсальском университете (Uppsala University), позднее работал на химической станции в Кальмар (Швеция). Опубликовал ряд статей, касающихся определения северных местных сортов и флоры вокруг местечка Kalmar.

Ашерсон П. Ф. А. (Ascherson P. F. A.) (1834–1913). Немецкий ботаник, флорист, исследователь Средиземноморской флоры.

Базилевская Н. А. (1902–1997). Российский ботаник, систематик, растениевод, специалист по масличным и декоративным культурам, с 1929 г. работала в ВИПБиНК и ВИР, после войны работала в МГУ.

Байков А. И. (1898–1942). Шофер, механик. Постоянный спутник академика Н. И. Вавилова в 1935, 1936, 1937 гг. в его экспедициях по Закавказью и другим республикам СССР. В зиму 1941 г. был бойцом ремонтно-восстановительного звена службы МПВО, умер от голода в блокаду.

Баньярд Э. Э. (Bunyard E. A.) (1878–1939). Британский плодовод, специалист по яблоне, кулинарный писатель.

Барсуков А. Д. (1938–2025). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей. Депутат Государственной Думы первого созыва. Руководил Майкопской опытной станцией ВИР более 10 лет.

Барулина Е. И. (1896–1957). Российский агроном, растениевод, специалист по зернобобовым культурам, с 1921 г. работала в Отделе прикладной ботанике, затем во Всесоюзном институте прикладной ботаники и новых культур, вторая жена Н. И. Вавилова.

Баталин А. Ф. (1847–1896). Российский ботаник, с 1870 г. работал в С.-Петербургском ботаническом саду, с 1894 г. организатор и первый заведующий Бюро по прикладной ботанике.

Баур Э. (Baur E.) (1875–1933). Немецкий ботаник и генетик. С 1927 г. – руководитель Института растениеводства в Мюнхенберге под Берлином.

Бахарева С. Н. (1928–1992). Российский агроном, специалист по культурным растениям, растениевод, эксперт по тропическим растениям, была заведующей отделом интродукции ВИР.

Бахтеев А. Х. (1944–2002). Российский агроном, работал лаборантом в отделе пшениц ВИР, энтузиаст по увековечиванию памяти Н. И. Вавилова.

Бахтеев Ф. Х. (1905–1982). Российский ботаник, растениевод, эксперт по ячменю, работал в ВИРе и в Главном ботаническом саду АН СССР, лауреат премии Н. И. Вавилова.

Бекетов А. Н. (1825–1902). Российский ботаник, педагог, организатор и популяризатор науки, общественный деятель, основоположник географии растительности в России, основатель кафедры ботаники и Ботанического сада, заслуженный профессор, ординарный профессор и ректор Императорского Санкт-Петербургского университета.

Белов А. И. (1895–1978). Российский агроботаник, специалист по люцерне, в 1920–1936 гг. работал на Туркменской селекционной станции Среднеазиатского университета, позднее преподавал в нем.

Беляева М. С. (1892–?). Комендант Всесоюзного института растениеводства в блокадный период.

Бенедиктов И. А. (1902–1983). Советский государственный деятель, более двадцати лет в 1937–1959 гг. занимал ключевые посты в руководстве сельским хозяйством страны ранге наркома или министра.

Бербанк Л. (Burbank L.) (1849–1926). Известный американский плодовод и селекционер, основал в 1875 г. питомник по плодовым и декоративным культурам в Санта-Роса в Калифорнии.

Берг Л. С. (1876–1950). Российский географ и биолог; академик АН СССР; с 1916 г. был профессором в Петроградском университете (ныне Санкт-Петербургский государственный университет); в 1922–1934 гг. заведующий отделом прикладной ихтиологии в Государственном институте опытной агрономии (ГИОА).

Берг Ф. Г. (von Berg F. G.) (1845–1938). Российский аристократ, немецкого происхождения, граф, владелец имения в Лифляндской губернии, известен работами по селекции картофеля, ржи и пшеницы.

Берия Л. П. (1899–1953). Советский государственный и партийный деятель, генеральный комиссар госбезопасности, в 1938–1945 гг. народный комиссар внутренних дел СССР.

Бертран Г. Э. (Bertrand G. E.) (1867–1962). Французский биохимик, ботаник, бактериолог, член Французской медицинской и Парижской академий.

Беседин А. Г. (род. 1959г.). Российский селекционер, заслуженный работник сельского хозяйства Кубани. Ведущий научный сотрудник Крымской опытно-селекционной станции ВИР.

Бесси Ч. Э. (Bessey C. E.) (1845–1915). Американский ботаник, филогенетик, профессор ботаники в университете штата Небраска.

Беф Ф. (Voeuf F.) (1875–1961). Французский ботаник; работал в ботанических садах и на экспериментальных станциях Туниса; с 1927 г. работал в музее Естественной истории, с 1937 г. профессор Агрономического института в Париже, путешествовал с Н. И. Вавиловым по Тунису.

Бивен Э. С. (Beaven E. S.) (1857–1941). Британский ботаник, изучал генетические ресурсы ячменя.

Биффен Р. Г. (Biffen R. H.) (1874–1949). Британский селекционер и генетик; с 1908 по 1931 гг., профессор Кембриджского университета.

Блэкман В. Г. (Blackman V. H.) (1872–1967). Британский биолог; с 1911 г. сотрудник кафедры физиологии растений в Королевском (позже Имперском) научном колледже, с 1937 г. директор института физиологии растений Имперского научного колледжа в Лондоне.

Блинов Ф. Я. (1890–1942). Российский агроном, заведующий Северодвинским отделением ВИПБиНК, позднее в отделении ВИР в г. Котласе.

Богданов А. П. (1834–1896). Российский антрополог, зоолог, профессор и директор Зоологического музея Московского университета.

Боливар И. (Bolivar I.) (1850–1944). Испанский натуралист автор известных работ по энтомологии, профессор, сотрудник Музея естественной истории.

Бондаренко А. С. (1893–1941). Советский экономист, в 1920–1923 гг. председатель Киевского областного сахарного треста, в 1925–1926 гг. заместитель председателя объединения «Союзглавсахар», в 1931–1935 гг. вице-президент ВАСХНИЛ, в 1935–1936 гг. ученый секретарь ВАСХНИЛ.

Борисяк А. А. (1872–1944). Российский и советский палеонтолог и геолог, с 1929 г. академик АН СССР, лауреат Сталинской премии II степени (1943), основатель и первый директор Палеонтологического института.

Бородин Д. Н. (1887–1957). Российский геоботаник, специалист по культурной флоре, энтомолог; с 1922 по 1927 г. был заведующим Нью-Йоркского отделения Отдела прикладной ботаники и новых культур, с 1928 г. работал на кафедре зоологии Колумбийского университета (США).

Бородин И. П. (1847–1930). Российский ботаник, академик Российской академии наук, профессор Лесного института, в 1899–1905 гг. был заведующим Бюро по прикладной ботанике.

Бочков В. М. (1900–1991). Советский военный и государственный деятель, Генеральный прокурор СССР в 1940–1943 гг., генерал-лейтенант.

Брач Н. Б. (род. 1959 г.). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов масличных и прядильных культур ВИР (до 2023 г.).

Брежнев Д. Д. (1905–1982). Российский растениевод, агроном, специалист по томатам, академик ВАСХНИЛ; в 1937–1941 гг. работал в отделе овощных культур ВИР; в 1965–1979 гг. был директором ВИР.

Бреславец Л. П. (1882–1967). Российский цитолог, цитогенетик, с 1917 г. преподавала цитогенетику в Московском университете, с 1937 г. профессор МГУ, в 1928–1931 гг. работала под руководством С. Г. Навашина, с 1931 по 1938 гг. заведовала лабораторией цитологии ВАСХНИЛ.

Бриан А. (Briand A.) (1862–1932). Французский политический деятель, неоднократно был премьер-министром, министром иностранных дел, внутренних дел Франции.

Бриджес К. Б. (Bridges C. B.) (1889–1938). Американский биолог и генетик; в 1915–1938 гг. работал в институте Карнеги в Вашингтоне; принимал активное участие в работе лаборатории Т. Моргана.

Будин К. З. (1909–1999). Российский агроном, растениевод, специалист по картофелю; академик ВАСХНИЛ; заместитель директора ВИР 1966–1979 гг., заведующий отделом клубнеплодов ВИР в 1979–1995 гг.

Букасов С. М. (1891–1983). Российский ботаник и селекционер, один из известнейших специалистов по систематике картофеля; академик ВАСХНИЛ; с 1918 г. работал в отделе клубнеплодов, затем долгое время возглавлял его.

Букинич Д. Д. (1882–1939). Российский инженер-ирригатор, географ, этнограф, археолог и путешественник, сопровождал Н. И. Вавилова в экспедиции в Афганистан в 1924 г.

Бунге А. Г. (von Bunge A. G.) (1803–1890). Российский ботаник, немецкого происхождения, путешественник, один из основателей географо-морфологического метода в систематике растений.

Буренин В. И. (1938–2024). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей. Профессор, заслуженный деятель науки РФ. В течение 25 лет был заведующим отделом генетических ресурсов овощных и бахчевых культур ВИР.

Бурский (Бурштейн) М. И. (1903–1944). Советский историк науки (польского происхождения), агротехник, доктор сельскохозяйственных наук, профессор Московской сельскохозяйственной академии.

Бухарин Н. И. (1888–1938). Советский политический и государственный деятель, редактор газеты «Правда», член Политбюро ЦК ВКПб, академик АН СССР с 1929 г., в 1931–1937 гг. директор Института истории науки и техники.

Бэбкок Э. Б. (Babcock E. B.) (1877–1954). Американский ботаник, генетик, в 1913–1947 гг. профессор университета Беркли.

Бэтсон (Бетсон, Бейтсон) У. (Bateson W.) (1861–1926). Британский биолог, генетик, один из «отцов» генетики, им придуманы сами слова ген и генетика, с 1910 г. директор Садоводческого института Джона Иннеса в Мертоне близ Лондона.

Вавилов И. И. (1859–1928). Российский фабрикант, отец Н. И. Вавилова.

Вавилов С. И. (1891–1951). Российский физик оптик, академик АН СССР, в 1945–1951 гг. был Президентом АН СССР, брат Н. И. Вавилова.

Вавилов О. Н. (1918–1946). Российский физик, кандидат физико-математических наук, сотрудник ФИАН, сын Н. И. Вавилова.

Вавилов Ю. Н. (1928–2018). Российский физик, доктор физико-математических наук, сотрудник ФИАН, сын Н. И. Вавилова.

Вавилова А. И. (1886–1940). Российский медик, сестра Н. И. Вавилова.

Вавилова Л. И. (1893–1914). Российский микробиолог, сестра Н. И. Вавилова.

Вайтхаус У. Е. (Whitehouse W. E.) (1893–1982). Американский ботаник, работал в Министерстве сельского хозяйства США (USDA), участвовал в нескольких экспедициях, несколько раз посещал СССР, в 1968 г. награжден медалью Мейера.

Валле О. (Valle O.) (1899–1965). Финский генетик и селекционер, специалист по клеверу, был профессором земледелия и возглавлял Финский сельскохозяйственный исследовательский центр в Дикерсби.

Веселовский И. А. (1889–1986). Российский агроном, растениевод, с 1923 г. по приглашению Н. И. Вавилова работал в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА, специалист по селекции и семеноводству картофеля, создал первые сорта картофеля на Полярной опытной станции ВИР.

Веснин В. А. (1882–1950). Российский архитектор, преподаватель и общественный деятель, представитель авангардного и неоклассического направлений в архитектуре. Первый президент Академии архитектуры СССР, депутат Верховного совета СССР

Вестовер Х. Л. (Westover H. L.) (1879–1943). Американский ботаник, работал в Министерстве сельского хозяйства США (USDA), руководил группой кормовых трав в бюро растениеводства.

Вильморен Ж. (Vilmorin J.). Французский агроном, собирательница растений, после смерти мужа в 1917–1933 гг. возглавляла семейную компанию «Vilmorin-Andrieux», занимающуюся селекцией и семеноводством, награждена медалью Менделя.

Винклер А. Ю. (Winkler A. J.) (1894–1989). Немецкий генетик и селекционер растений.

Вирс Я. Я. (1891–1949) Российский зоотехник с декабря 1923 г. помощник директора ГИОА, с 1934 по 1937 гг. директор Северо-Кавказского зоотехнического института.

Витковский В. Л. (1928–2005) Российский растениевод, плодовод, с 1951 г. работал в ВИР, аспирант, сотрудник, заведующий отделом плодовых культур, заместитель директора.

Вишнякова М. А. (род. 1950 г.). Российский ботаник, эмбриолог, специалист по культурным растениям, профессор, руководитель отдела генетических ресурсов зернобобовых культур ВИР, член комиссии по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова РАН. Лауреат премии им. Н.И. Вавилова Правительства Санкт-Петербурга (2019).

Войко Е. Н. (1906–1941). Российский библиотечкарь, заместитель заведующего библиотекой ВИР. Вместе с Г. В. Гейнцем была ответственной за хранение книжных фондов, состояла бойцом противопожарного звена, умерла от истощения в блокаду.

Воронин М. С. (1838–1903). Российский ботаник, миколог, академик с 1898 г.

Воронов Е. П. Заведующий Отделом научных учреждений Управления делами СНК СССР.

Воронов Ю. Н. (1874–1931). Российский геоботаник и систематик, специалист по субтропическим растениям, в 1918–1921 гг. был директором Тифлисского ботанического сада (Тбилиси, Грузия), с 1925 г. начал работать в ВИПБиНК и ВИР.

Воскресенская О. А. (1904–1949). Российский агроном, специалист по картофелю, с 1930 г. работала в ВИР, старший научный сотрудник отдела клубнеплодов, ответственный хранитель коллекции клубнеплодов в годы блокады.

Вульф Е. В. (1885–1941). Российский геоботаник и систематик, крупнейший ботаник, знаток эфиромасличных культур. Образование получил в Московском и Венском университетах, с 1925 г. работал в ВПБиНК, заведующий отделами гербария и географии, систематики и экологии, редактор первых трудов «Культурная Флора», погиб при артиллерийском обстреле города.

Высотский Г. Н. (1865–1940). Российский почвовед, геоботаник и лесовод, академик Академии наук УССР и ВАСХНИЛ, с 1920 г. был профессором в нескольких сельскохозяйственных институтах.

Высоцкий К. А. Российский генетик и селекционер, специалист по хлопчатнику.

Гавриленко Т. А. (род. 1957 г.). Российский биолог, специалист в области молекулярной генетики и биотехнологии растений, руководитель

отдела биотехнологии ВИР. Лауреат премии им. Н.И. Вавилова Правительства Санкт-Петербурга (2025).

Гаэль А. Г. (1900–1990). Российский инженер-лесохозяйственник, картограф, специалист по пустыням, основатель Приаральской опытной станции ВИР в 1932 г.

Гайсинский М. Н. (1898–1976). Французский химик российского происхождения, учился в Римском университете, в 1926 г. был секретарем Н. И. Вавилова в его средиземноморской экспедиции, в дальнейшем работал в Парижском университете и руководил Национальным центром научных исследований во Франции.

Гейнц Г. В. (1894–1942). Российский специалист библиотечного дела, с 1931 по приглашению Н. И. Вавилова переходит на работу в ВИР заведующим библиотекой ВИР. Он был одним из создателей и основоположников систематизации библиотечного дела, умер в блокаду.

Геккель Э. Г. (Haeckel E. H.) (1834–1919). Немецкий биолог, эволюционист, последователь Ч. Дарвина, профессор зоологии Йеннского университета (Германия).

Ген К. Г. (Hehn C. G.) (1821–1875). Немецкий специалист по сельскому хозяйству и культурным растениям, был профессором в Дерпском университете (ныне Тарту, Эстония).

Генри А. (Henry A.) (1857–1930). Ирландский медик и ботаник, собиратель лекарственных растений, за 20 лет работы с Ботаническим садом Кью им было собрано 15 000 листов гербария и описано 500 новых видов растений, он встречал Н. И. Вавилова в Уругвае.

Гёкль М. (Gökgöl M.) (1897–1982). Турецкий агроном специалист по зерновым культурам азербайджанского происхождения. Собрал и изучал местные сорта пшеницы Турции, после его смерти коллекция была утрачена.

Гмелин И. Г. (1709–1755). Натуралист, исследователь флоры Сибири, академик Петербургской академии наук с 1731 г.

Говоров Л. И. (1885–1943). Российский агроном и селекционер, с 1915 г. работал на Московской селекционной станции, с 1923 г. становится заведующим Степной станции, а впоследствии – заведующим отдела зернобобовых культур ВИР, арестован в 1941 г., умер в тюрьме в 1943 г.

Гольдшмидт Р. (Goldschmidt R.) (1878–1958). Немецкий биолог и генетик, был профессором Калифорнийского университета в США, позднее сотрудник Биологического института им. Кайзера Вильгельма в Далеме в Берлине, Германия.

Голенищев Г. И. (?–1941) работал в институте дворником. Был одним из активных бойцов группы самозащиты. Одно время был начальником звена охраны ревопорядка. Принимал участие в ликвидации очагов огня, возникавших от термитных бомб, погиб при артобстреле города.

Голицын Б. Б. (1862–1916). Российский аристократ, князь, политик, член Государственной Думы, с 1907 г. руководитель Ученого комитета Министерства земледелия и государственных имуществ Царской России.

Гольбек А. К. (1888–1963). Российский агроном, ботаник, селекционер, специалист по сорго и просовидным культурам, с 1915 г. сотрудник Отдела прикладной ботаники, в 1920-е годы сотрудник Туркестанской опытной станции, затем заведующий Среднеазиатским отделением.

Горбунов Н. П. (1892–1938). Советский общественный деятель, был личным секретарем В. И. Ленина (Ульянова), академик АН СССР, всячески поддерживал начинания деятельности Н. И. Вавилова.

Горский А. М. (1902–1985). Российский агроном, геоботаник, специалист по многолетним кормовым травам, с 1934 г. работал в ВИР, был ученым секретарем ВИР, первым заведующим мемориальным музеем Н. И. Вавилова в ВИР.

Гроссгейм А. А. (1888–1948). Российский ботаник, флорист, академик АН СССР, в 1917–1930 гг. работал в Политехническом институте в Тифлисе (Тбилиси).

Грум-Гржимайло А. Г. (1894–1966). Российский географ, историк науки, в 1926–1941 гг. научный сотрудник Отдела географии культурных растений ВИПБиНК, затем ВИР.

Гудзони Р. (Gudzoni R.). Итальянский студент университета в Риме, которого по рекомендации М. Н. Гайсинского, в то время тоже студента Римского университета и снимающего комнату в семье Гудзони, Н. И. Вавилов направил в Египет в 1927 г.

Гусев П. П. (1885–1941). Референт ВИР, личный секретарь Н. И. Вавилова, в 1926–1928 гг. ученый секретарь ВИПБиНК и ВИР, умер от истощения в блокаду.

Густафсон О. (Gustafsson O.) (1908–1988). Шведский генетик и селекционер, в 1944–1968 гг. директор Шведского Исследовательского института леса, а в 1968–1974 гг. директор Института генетики Люндского университета.

Девенпорт Ч. Б. (Davenport C. B.) (1866–1944). Американский генетик и евгеник, в 1936 г. пославший письмо в Государственный департамент США с требованием защиты репрессированных советских генетиков.

Дарвин Ч. (Darwin Ch.) (1809–1882). Известнейший британский биолог, открывший законы эволюции.

Дарлингтон С. Д. (Darlington C. D.) (1903–1981). Британский цитолог; с 1939 г. был директором Садоводческого институту Джона Иннеса, позднее профессором ботаники в Оксфордском университете.

Декандоль А. (De Candolle A.) (1806–1893). Швейцарский ботаник, иностранный член-корреспондент Петербургской академии наук, один из основателей научной географии растений.

Декаприлевич Л. Л. (1886–1981). Российский селекционер, генетик, в 1920-е годы сотрудник Тифлисского ботанического сада, академик АН Грузинской ССР.

Де Фриз Х. (De Vries H.) (1848–1935). Голландский ботаник и генетик, автор теории мутаций, им вместе с Чермаком и Корренсом были переоткрыты законы Г. Менделя.

Джонс Л. Р. (Jones L. R.) (1864–1945). Американский биолог, специалист по защите растений, тесно сотрудничал с Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA), профессор университета штата Висконсин.

Джонс К. (Jones Q.). Американский ботаник, работал в Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA), участвовал в нескольких американских экспедициях, в 1965 г. посетил СССР, награжден медалью Ф. Н. Мейера.

Дзюбенко Н. И. (род. 1952 г.). Российский растениевод, селекционер, генетик, специалист по люцерне, профессор, директор Приаральской оп. ст. ВИР, заведующий отделом многолетних кормовых культур, директор ВИР с 2005 г. по 2018 г.

Дильс Л. (Diels L.) (1874–1945). Немецкий ботаник, систематик, морфолог и географ, с 1921 г. директор Ботанического сада и музея в Берлине-Далеме.

Диксон В. (Dickson W.). Специалист по зерновым культурам Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Диксон Дж. Г. (Dickson J. G.) (1891–1962). Американский миколог, специалист по защите растений, сотрудник Бюро растениеводства USDA, посещал СССР в 1930 г.

Дмитричева М. П. (1892–1941). Библиограф, очень квалифицированный библиотекарь, в группе самозащиты МПВО была заместителем коменданта газоубежища, умерла от истощения в блокаду.

Добржанский Ф. Г. (Dobrzhansky F. G.) (1900–1975). Американский генетик российского происхождения, в 1924–1927 гг. работал в Ленинградском университете под руководством Ю. А. Филипченко, в 1928 г. был послан на стажировку в США за счет Рокфеллеровского фонда и остался там работать.

Дорофеев В. Ф. (1919–1987). Российский растениевод, ботаник, специалист по пшенице, академик ВАСХНИЛ, возглавлял отдел пшениц ВИР, в 1979–1987 гг. был директором ВИР.

Дорсетт П. Г. (Dorsett P. H.) (1862–1943). Американский растениевод, работал в секция фитопатологии Министерства сельского хозяйства США (USDA), посещал СССР в 1930 г.

Драгавцев В. А. (род. 1935 г.). Российский агроном, генетик, академик ВАСХНИЛ (РАСХН), в 1990–2005 гг. был директором ВИР.

Дубинин Н. П. (1907–1998). Российский генетик, академик АН СССР, в 1932–1948 заведовал отделом генетики Института экспериментальной биологии АН СССР, с 1966 г. директор Института общей генетики АН СССР.

Думпис М. Ф. (1893–1938). Генеральный консул СССР в Афганистане в 1920-е годы.

Дюселье Л. О. (Ducellier L. O.) (1878–1937). Французский ботаник и селекционер, директор экспериментальной станции в Алжире, профессор университета в Алжире.

Енкен В. Б. (1900–1981). Российский растениевод, ботаник, специалист по сое, с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР.

Есаков В. Д. (1932–2015). Российский историк, специалист по истории России XX века и истории науки, доктор исторических наук, один из авторов «Большой Российской энциклопедии», много сил отдавший на поиск и опубликование документов о жизни и деятельности Н. И. Вавилова.

Еремин Г. В. (род. в 1932 г.). Российский селекционер, ученый в области биологии, генетики и селекции плодово-ягодных культур. Академик РАН. Герой труда Краснодарского края. Более 30 лет руководил Крымской опытно-селекционной станцией ВИР.

Жегалов С. И. (1881–1927). Российский генетик, селекционер и растениевод, с 1920 г. был профессором Московской сельскохозяйственной академии, с 1922 г. руководил Московской опытной станцией.

Жуковский П. М. (1888–1975). Российский ботаник, академик АН СССР и ВАСХНИЛ, в 1915–1925 гг. работал в Тифлисском ботаническом саду (Тбилиси, Грузия), с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, в 1951–1961 гг. был директором ВИР.

Зайцев Г. С. (1887–1929). Российский растениевод и селекционер, с 1925 г. был руководителем селекционных отделов ряда опытных станций, а также работал в секции хлопчатника ВИПБиНК.

Заленский В. Р. (1875–1923). Российский физиолог и ботаник, с 1908 г. – профессор Высших женских курсов в Киеве и ректор (с 1918 г.) Саратовского университета, заведующий кафедрами физиологии и географии растений, в 1923 г. Н. И. Вавилов приглашает его для работы в Отдел прикладной ботаники и селекции ГИОА.

Заппер К. Т. (Sapper K. T.) (1866–1945). Немецкий геолог, топограф, этнограф, археолог, путешественник, знаток природы и культуры Центральной Америки.

Зувев Е.В. (род. 1964 г.). Российский агроном, биолог, специалист в области генетики культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов пшениц ВИР.

Икено С. (Ikeno S.) (1866–1943). Японский ботаник, филогенетик, специалист по ячменю, профессор ботаники в университете Токио.

Иванов А. И. (1934–1988). Российский агроном, растениевод, специалист по люцерне, был заведующим отдела кормовых культур ВИР.

Иванов Д. С. (1887–1942). Российский агроном, специалист по рису, работал в ВИР, умер от истощения в блокадную зиму, сохраняя коллекцию риса института. После смерти в его кабинете насчитали несколько тысяч пакетов с рисом, которые он, умирая от голода, сохранил.

Иванов Л. А. (1871–1962). Российский ботаник, с 1904–1941 гг. профессор Лесного института, с 1922 г. член-корреспондент АН СССР.

Иванов Н. Н. (1884–1940). Российский химик, биохимик и физиолог растений, с 1923 г. был профессором Ленинградского университета, с 1922 г. работал в лаборатории биохимии (впоследствии возглавлял ее) Отдела прикладной ботаники и селекции ГИОА.

Иванов Н. Р. (1902–1978). Российский растениевод и селекционер, с 1926 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, возглавлял институт во время блокады Ленинграда, 1945–1978 гг. – заведующий отделом зернобобовых культур, 1945–1978 гг. – заведующий отделом зернобобовых культур, с 1961 г. ученый секретарь комиссии АН СССР по сохранению наследия Н. И. Вавилова, лауреат премии Н. И. Вавилова.

Иванова К. В. (1903–1989). Российский агроном, с 1926 г. работала практикантом, затем сотрудником по бобовым кормовым культурам в ВИПБиНК и ВИР, жена и бессменный помощник Н. Р. Иванова, внесла большой вклад в создание мемориального кабинета-музея Н. И. Вавилова.

Иннес Дж. (Innes J.) (1829–1904). Английский миллионер, оставивший средства на создание специального института садоводства, первым директором которого был назначен У. Бэтсон (W. Bateson).

Иогансен В. Л. (Johannsen W. L.) (1857–1927). Датский биолог, один из основателей генетики, с 1905 г. – профессор физиологии растений в Копенгагенском университете, с 1917 г. – вице-канцлер данного университета.

Иñёно М. И. (İnönü M. İ.) (1884–1973). Турецкий политический деятель, в 1925–1937 гг. премьер-министр Турции, в 1932 г. возглавлял турецкую правительственную делегацию в СССР, с 1938 по 1950 гг. – президент Турции.

Ист Э. (East E.) (1879–1938). Американский генетик, в 1909–1938 гг. профессор Гарвардского университета.

Каванильес А. Х. (Cavanilles A. J.) (1745–1804). Испанский ботаник, директор королевского ботанического сада в Мадриде.

Камераз А. Я. (1904–1994). Российский агроном, растениевод, селекционер, специалист по картофелю, с 1927 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, ответственный хранитель коллекции клубнеплодов в годы блокады, впоследствии заведующий отделом клубнеплодов ВИР.

Карлтон М. А. (Carleton M. A.) (1866–1925). Американский фитопатолог, работал в Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA); посещал Советский Союз с экспедиционными целями несколько раз.

Карпеченко Г. Д. (1899–1941). Российский генетик, цитогенетик, с 1925 г. возглавлял лабораторию генетики в ВИПБиНК и ВИР, в 1941 г. после ареста он был расстрелян, в 1956 г. реабилитирован.

Като С. (Kato S.) (1868–1949). Японский ботаник, специалист по рису, декан Нанкинского университета.

Кац Я. Ф. (1894–1974). Российский ампелограф, знаток культуры винограда, занимался вопросами происхождения и эволюции винограда, с 1928 работал в ВИПБиНК и ВИР, создатель коллекции винограда в ВИР.

Келлер В. (Keller W.) Немецкий ботаник и путешественник.

Келлер Б. А. (1874–1945). Российский ботаник-эколог, с 1913 г. профессор Воронежского сельскохозяйственного института и университета, с 1931 г. академик АН СССР.

Кельрёйтер (Кельрейтер) Й. Г. (Koelreuter (Kölreuter) J. G.) (1733–1806). Немецкий ботаник, в 1755–1761 гг. работал в Санкт-Петербурге. Является одним из разработчиков техники принудительного опыления растений.

Керзон Дж. Н. (Curzon G. N.) (1859–1925). Английский государственный деятель, член Палаты Лордов, в 1919–1924 гг. министр иностранных дел Великобритании.

Керкис Ю. Я. (1907–1977). Российский генетик, с 1930 по 1941 гг. работал в Институте генетики АН СССР.

Кернике Ф. А. (Körnicke F. A.) (1828–1908). Немецкий ботаник и систематик растений, куратор королевского гербария в Берлине, позднее работал в Санкт-Петербургском ботаническом саду.

Киров (Костриков) С. М. (1886–1934). Советский государственный и партийный деятель, с 1926 г. первый секретарь Ленинградского обкома ВКПб, с 1930 г. член Политбюро ЦК ВКПб.

Кисляков П. В. (1879–?). Российский агроном, овощевод и специалист по луговым травам, до 1917 г. работал в Бюро по прикладной ботанике, в 1925–1928 гг. заведующий Азербайджанским отделением ВИПБиНК.

Кичунов Н. И. (1863–1942). Российский плодовод, с 1921 г. был профессором и заведующим кафедрой плодоводства Петроградского сельскохозяйственного института, с 1922 г. работал в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА, умер в блокаду.

Кихара Х. (Kihara H.) (1893–1986). Японский ботаник, генетик и цитолог по зерновым культурам, в 1920–1955 гг. работал Киотском университете, с 1955 г. работал в Национальном институте генетики.

Клоков П. Т. Российский агроном и химик, профессор Московского зоотехнического института.

Княгиничев М. И. (1903–1980). Российский агроном, химик, разрабатывал методы анализа химического состава сельскохозяйственных культур, работал в ВИПБиНК и ВИР с 1925 г., сотрудник лаборатории технологической оценки, основной автор рецептуры «блокадного хлеба», заведовал кафедрами органической химии в ЛСХИ и в ЛИПП.

Кобелев В. К. (1894–1942). Российский агроном, растениевод и селекционер, с 1925 г. работал на Среднеазиатском отделении ВИПБиНК, затем в Ленинграде, позднее работал на Туркестанской селекционной станции и Среднеазиатском филиале ВИР.

Кобылянский В. Д. (1928–2022). Российский агроном, селекционер, специалист по ржи, в 1978–2001 гг. был заведующим отдела серых хлебов ВИР, главный научный сотрудник, «партиарх» короткостебельных сортов ржи, доктор биологических наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ с 1993 г.

Ковалев Н. В. (1888–1973). Российский растениевод и ботаник, в 1928–1930 гг. директор Никитского ботанического сада в Крыму, позднее директор ВИЗР, с 1931 г. заместитель директора ВИР, заведующий отделом плодовых культур и позднее директор Майкопской опытной станции ВИР.

Ковалевский Г. В. (1905–1942). Российский растениевод, ботаник, с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, старейший специалист института, работавший по вопросам земледельческого освоения высокогорий, умер от истощения в блокаду.

Кожухов И. В. (1899–1952). Российский растениевод, селекционер, с 1916 г. работал в Воронежском отделении Отдела прикладной ботаники, далее в Петрограде в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА, крупнейший специалист по селекции и семеноводству кукурузы, в до- и послевоенный период работал на Кубанской опытной станции ВИР.

Колесова М.А. (род. 1981 г.). Российский биолог, специалист в области генетики и иммунитета культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела интродукции ВИР.

Кольцов Н. К. (1872–1940). Российский биолог и генетик, член-корреспондент АН СССР, основатель института экспериментальной биологии, с 1918 г. профессор Московского университета.

Комаров В. Л. (1869–1945). Российский ботаник, географ, с 1918 г. профессор Петроградского (Ленинградского) университета, академик с 1920 г., президент АН СССР в 1936–1945 гг.

Конарев В. Г. (1915–2006). Российский биохимик, академик ВАСХНИЛ, в 1979–1997 гг. был заведующим отдела молекулярной биологии ВИР.

Конарев А. В. (1948–2025). Российский биохимик, физиолог, специалист по молекулярной биологии растений, профессор, заведующий отделом биохимии и молекулярной биологии ВИР.

Кордон Р. Я. (1884–1965). Российский ботаник, плодовод, работал в институте с 1926 г., старший научный сотрудник отдела технических культур, в годы блокады являлся заместителем руководителя Ленинградской группы, ответственным хранителем коллекции семян всех сохраняемых коллекций. В послевоенные годы являлся одним из активных участников создания кольца плодово-ягодных насаждений вокруг Ленинграда на трассе Пулково–Гатчина.

Коржинский С. И. (1861–1900). Российский ботаник и географ, академик Российской академии наук, с 1892 г. главный ботаник Санкт-Петербургского ботанического сада.

Королева-Павлова В. А. (1898–1986). Российский ботаник, систематик и географ растений, специалист по сорным растениям и кок-сагызу., с 1926 г. работала в ВИПБиНК и ВИР.

Корренс К. Э. (Correns K. E.) (1864–1933). Немецкий ботаник и генетик, первый директор (1914–1933 гг.) Института биологии им. Кайзера Вильгельма в Далеме, Берлин; им вместе с Чермаком и Де Фризом были переоткрыты законы Г. Менделя.

Косарева И. А. (1953–2021) Российский биолог, специалист в области физиологии растений. Около 30 лет руководила отделом физиологии ВИР.

Костецкий Н. Д. (1873–1948). Российский агроном, садовод, теоретик сельского хозяйства, специалист по субтропическим культурам, с 1923 г. работал в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА.

Костина К. Ф. (1900–1978). Российский плодовод, селекционер, с 1925 г. работала в ВИПБиНК и ВИР, после войны работала в Никитском ботаническом саду, крупнейший специалист по культуре абрикоса.

Костина Л. И. (род. 1933 г.). Российский агроном, растениевод, селекционер, ботаник, специалист по картофелю, с 1961 г. работает в ВИР, в 1995–2001 гг. заведовала-отделом клубнеплодов, главный научный сотрудник.

Костов Д. С. (Kostov D. S.) (1897–1949). Болгарский генетик, член Болгарской академии наук, с 1924 г. работал в Софии, в Гарвардском университете и в СССР по приглашению Н. И. Вавилова, в 1939–1948 гг. директор Центрального земледельческого испытательного и контрольного института в Софии.

Красочкин В. Т. (1904–1982). Российский растениевод и ботаник, специалист по свекле, с 1926 г. работал в ВИПБиНК и ВИР.

Красовская И. В. (1896–1956). Российский физиолог растений, в 1925–1936 гг. работала в ВИПБиНК и ВИР.

Крейер Г. К. (1887–1942). Российский ботаник, кандидат наук, с 1926 г. работал в секции лекарственных растений ВИПБиНК и ВИР, впоследствии возглавлял эту секцию, умер от истощения в блокаду.

Креспи Л. Ж. (Crespi L. J.) (1889–1963). Испанский ботаник, профессор, сотрудник Школы-института (Instituto-Escuela) в Мадриде, сопровождал Н. И. Вавилова в его путешествиях по Испании.

Кривченко В. И. (1930–2005). Российский фитопатолог, специалист по головным заболеваниям, заведующий отделом иммунитета ВИР, в 1987–1990 гг. директор ВИР.

Крю Ф. А. Э. (Stew F. A. E.) (1888–1973). Британский генетик, директор института генетики животных в Эдинбурге, член сельскохозяйственного совета Шотландии при Британском министерстве сельского хозяйства.

Кузнецов В. А. (1877–1940). Российский ботаник, в 1911 г. начинает работать в Бюро по прикладной ботанике, позднее заведует секцией кормовых культур ВИР.

Кузьмин В. П. (1893–1973). Российский агроном, селекционер, с 1923 г. работал в отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА, отделе генетики и селекции ВИПБиНК, и в ВИР до 1935 г., потом Н. И. Вавиловым переведен в Казахстан, где в 1936 г. при его участии была организована Шортландинская оп. ст., позднее преобразованная во ВНИИ зернового хозяйства; был директором ВНИИЗХ, академиком ВАСХНИЛ и академиком Академии наук Казахской ССР.

Кулешов Н. Н. (1890–1968). Российский растениевод, систематик и эколог, академик Академии наук Украинской ССР, в 1915–1920 гг. работал на Харьковской сельскохозяйственной опытной станции на Украине, с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР.

Кук О. Ф. (Cook O. F.) (1867–1949). Американский биолог и селекционер, заведующий отделом хлопка Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Кукук Г. (Kuckuck H.) (1903–1992). Немецкий ботаник, специалист по ячменю.

Купцов А. И. (1900–1986). Российский агроботаник и селекционер, в 1928–1933 гг. работал в ВИПБиНК и ВИР специалист по каучуконосам.

Курдали (Курд Али М.) (Kourad Ali M.) (1876–1953). Сирийский историк, журналист, просветитель, общественный деятель, инициатор создания и первый президент Арабской академии наук в Дамаске.

Ла Гаска М. (La Gasca M.) (1776–1839). Крупнейший испанский ботаник, в начале XIX века был директором королевского ботанического сада в Мадриде. С 1818 г. начинает собирать первый гербарий культурных растений.

Лебедев В. Н. (1899–1957). Российский агроном и селекционер, работал на Белоцерковской опытной станции Сахаротреста на Украине.

Левенслебен (Leuvenleben). Немецкий ботаник, сотрудник Института генетики и растениеводства.

Левитский Г. А. (1878–1942). Российский ботаник и цитогенетик, член-корреспондент АН СССР, до 1925 г. профессор Киевского политехнического института на Украине, после 1925 г. возглавлял лабораторию цитологии в ВИПБиНК и ВИР, арестован в 1941 г., умер в тюрьме в 1942 г., в 1989 г. был реабилитирован.

Лежава А. М. (1870–1937). Советский партийный и государственный деятель, в 1922–1924 гг. народный комиссар внутренних дел, в 1924–1930 гг. заместитель председателя СНК РСФСР, председатель Госплана РСФСР.

Лейтц П. Э. (Leitz П. E.) (1871–1956). Немецкий предприниматель, руководитель фирмы Лейка (Leica) с 1920 по 1956 гг. (название компании Leica – сокращение словосочетания Leitz Camera).

Лемешев Н. К. (1938–1995). Российский генетик и ботаник, специалист по хлопчатнику с 1964 г., в 1983–1995 гг. был заведующим отдела технических культур ВИР.

Ленин (Ульянов) В. И. (1870–1924). Российский юрист, революционер, государственный деятель, организатор (РСДРП) коммунистической партии, основатель СССР.

Леонтьевский Н. П. (1908–1942). Сотрудник ВИР, старший научный сотрудник отдела агрометеорологии, работал по оборонной тематике, был бойцом противопожарного звена МПВО и ответственным за хранение материалов отдела агрометеорологии, умер от истощения в блокаду.

Лепин Т. К. (1895–1964). Российский генетик, работал в Института генетики АН СССР генетики под руководством Н. И. Вавилова.

Лехнович В. С. (1902–1989). Российский растениевод, систематик растений, специалист по картофелю, с 1927 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, ответственный хранитель коллекции клубнеплодов в годы блокады, впоследствии старший научный сотрудник отдела клубнеплодов.

Лизгунова Т. В. (1900–1984). Российский агроном, овощевод, специалист по капусте, 1925 г. работала в ВИПБиНК и ВИР, с 1939 г. была заведующей секцией и отделом овощных культур.

Линней К. (Linnaeus C.) (1707–1778). Шведский медик, естествоиспытатель, создатель биномиальной системы растительного и животного мира, первый президент Шведской академии наук (1739 г.), иностранный почетный член Петербургской академии наук и художеств (1753 г.).

Лисицин П. И. (1877–1948). Российский селекционер, в 1908–1925 гг. заведовал Шатиловской сельскохозяйственной станцией, академик ВАСХНИЛ с 1935 г.

Литвинов Н. И. (1875–1939). Российский агроном, растениевод, с 1908 г. работал в Бюро по прикладной ботанике, в 1909–1917 гг. работал на Воронежском отделении Бюро.

Лихвонен Н. Н. (1902–1942). Российский администратор, в институте работал агентом по снабжению. Участник гражданской войны на Украине. В период блокады исполнял обязанности заведующего отделом снабжения и принимал активное участие в работе групп самозащиты МПВО, умер от голода в блокаду.

Лихонос Ф. Д. (1897–1984). Российский селекционер и плодород, в 1917–1925 гг. работал в Воронежском сельскохозяйственном институте, в 1925–1935 гг. работал в отделе плодовых культур ВИПБиНК и после 1959 г. продолжил работу в этом же отделе ВИР.

Лорх А. Г. (1889–1980). Российский селекционер, специалист по картофелю, с 1920 г. заведовал Корневской опытной станцией, в 1920-х годах сотрудник отдела Наркомзема РСФСР, в настоящее время работу по картофелю в России осуществляет Федеральный исследовательский центр картофеля имени А. Г. Лорха.

Лоскутов И. Г. (род. 1956 г.). Российский биолог, специалист в области исследования культурных растений и их диких родичей, профессор, руководитель отдела генетических ресурсов овса, ржи и ячменя ВИР, член комиссии по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова РАН. Лауреат премии им. Н.И. Вавилова Санкт-Петербургского отделения РАН.

Лоскутова Н. П. (род. 1958 г.). Российский агроном, растениевод, селекционер, специалист по пшенице, 1975–2003 гг. сотрудник отдела пшениц ВИР, 2005–2018 гг. ученый секретарь ВИР.

Лотси Я. П. (Lotsy J. P.) (1867–1931). Нидерландский ботаник, флорист, путешественник, выдвинул концепцию «Эволюция путем гибридизации» (1916 г.).

Лусс Я. Я. (1897–1979). Российский генетик и селекционер, специалист по плодовым культурам, в 1928–1930 гг. работал в ВИПБиНК, после 1930 г. в Институте генетики под руководством Н. И. Вавилова.

Лутков А. Н. (1908–1970). Российский генетик, селекционер, с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, являлся учеником, а впоследствии соратником и продолжателем работ Г. Д. Карпеченко

Лысенко Т. Д. (1898–1976). Российский агроном, сторонник теории стадийного развития, не подтвержденной практикой, в 1925–1929 г. работал на Гянджинской селекционной станции, с 1936 г. директор Всесоюзного селекционно-генетического института (Одесса), с 1940 г. директор Института генетики (Москва), в 1938–1956 гг. и в 1961–1962 гг. президент ВАСХНИЛ, ярый противник генетических исследований и деятельности Н. И. Вавилова.

Мазон А. (Mazon A.) (1881–1967). Французский филолог-славист, большой знаток русской классической литературы, секретарь французского Общества культурных связей с СССР, иностранный член-корреспондент АН СССР (1928).

Макашева Р. Х. (1917–2002). Российский агроном и растениевод, специалист по гороху, с 1948 г. работала в ВИР в отделе зернобобовых культур.

Максимов Н. А. (1880–1952). Российский физиолог растений, академик АН СССР, в 1917 г. становится профессором Тифлисского политехнического института (Тбилиси, Грузия), с 1922 г. по 1933 г. работает в Институте прикладной ботаники и селекции ГИОА, затем в ВИР.

Максимович К. И. (1827–1891). Российский ботаник, путешественник, Сотрудник Петербургского ботанического сада, академик Петербургской академии наук с 1868 г.

Макколлам В. Б. (McCallum W. B.). Американский специалист по растительному каучуку, с 1910 г. работал в Межконтинентальной каучуковой компании (Intercontinental Rubber Company).

Мальгина А. И. (1878–1942). Заведующая архивом ВИР, была назначена ответственной за хранение архивов института и бойцом противопожарного звена МПВО, умерла от истощения в начале 1942 года.

Мальцев А. И. (1879–1948). Российский ботаник, специалист по сорной растительности, работал в Бюро по прикладной ботанике с 1908 г., в 1918–1926 гг. работал на Степной станции Отдела прикладной ботаники.

Мансфельд Р. (Mansfeld R.) (1901–1960). Немецкий ботаник и систематик, с 1949 г. был сотрудником Института генетики растений и исследований сельскохозяйственных растений в Гатерслебене.

Маркович В. В. (1865–1942). Российский ботаник и флорист, специалист по тропическим растениям, с 1925 г. работал в ВИПБиНК и ВИР, арестован в 1932–1937 гг., выслан в Малую Вишеру, где до 1940 г. работал по заданию Н. И. Вавилова, обобщая результаты своих экспедиций, умер предположительно в 1944 г., в 1989 г. реабилитирован.

Мацуура Х. (Matsuura H.). Японский генетик, профессор морфологии и генетики растений Императорского университета Хокайдо в Саппоро, посещал СССР в 1930 г.

Машталер Г. А. (1902–1981). Российский специалист по Мичуринской генетике, один из последователей Т. Д. Лысенко.

Медведев П. Ф. (1899–?). Российский агроботаник, в 1930–1932 г., аспирант, затем сотрудник Отдела новых культур ВИР.

Мейер Ф. (Meyer F.) (1875–1918). Американский известный ботаник, собиратель растений и плодовод, путешественник, сотрудник Корнельского университета, много раз посещал Россию, СССР, Китай и сопредельные страны.

Мейстер Г. К. (1873–1938). Российский селекционер и генетик, с 1918 г. заведовал отделом селекции Саратовской сельскохозяйственной опытной станции, в 1920–1935 гг. директор этой станции.

Мелик-Бегляров Д. С. (1875–1913). Российский дворянин, имел поместье «Ханаля» вблизи от железнодорожной станции Евлах

Меллер Г. Дж. (Muller H. J.) (1890–1967). Американский генетик, один из основателей радиационной генетики, лауреат Нобелевской премии за 1946 г., по приглашению Н. И. Вавилова работал в институте генетики АН СССР.

Мендель Г. И. (Mendel G. I.) (1822–1884). Известный чешско-австрийский биолог и генетик, основоположник законов наследственности.

Мережко А. Ф. (1940–2008). Российский агроном и генетик, специалист по пшенице и тритикале, обосновал положение о генетических источниках и донорах хозяйственно ценных признаков в селекции растений, работал в ВИР, в 1980–1987 гг. был заведующим отделом генетики, в 1987–1996 гг. заведующим отделом пшениц ВИР.

Мещанинов И. И. (1883–1967). Российский археолог и лингвист, академик АН СССР.

Мечников И. И. (1845–1916). Российский биолог, иммунолог, один из основоположников иммунологии, лауреат Нобелевской премии в 1908 г., с 1888 г. заведующий лабораторией Института Пастера в Париже.

Миддендорф А. Ф. (1815–1894). Российский естествоиспытатель, путешественник, составил естественно-историческое описание Сибири и Дальнего Востока, ординарный академик Академии наук с 1852 г.

Митрофанова О. П. (род. 1948 г.). Российский генетик, биолог, специалист в области генетики культурных растений и их диких родичей, руководила отделом генетических ресурсов пшениц ВИР.

Мичурин И. В. (1855–1935). Российский известный биолог и плодовод, академик ВАСХНИЛ, в 1928 г. им был основан питомник плодовых культур в г. Козлове (ныне Мичуринск), который впоследствии стал Центральной генетической лабораторией ВАСХНИЛ.

Мищенко П. И. (1869–1938). Российский ботаник-географ, флорист, систематик, специалист по бобовым культурам, в 1912–1914 гг. помощник заведующего Бюро по прикладной ботаники, с 1917 г. директор Тифлисского ботанического сада.

Млокосевич Ю. Л. (1872–1930). Российский ботаник, работала препаратором в Бюро по прикладной ботанике в 1907–1909 гг., принимала участие в работе с гладкоостными ячменями.

Моссери Д. (Mosseri J.) (1869–1934). Еврейский банкир в Каире, член клана Моссери, основателей крупного банка.

Молибога А. Я. (1887–1942). Российский биолог-агроном, старший научный сотрудник отдела агрометеорологии, в 1930-е гг. был репрессирован, в блокадный период состоял бойцом противопожарного звена, умер от истощения в блокаду.

Молотов (Скрябин) В. М. (1890–1986). Государственный деятель, в 1930–1941 гг. председатель Совета Народных Комиссаров (СНК).

Морган Т. Х. (Morgan T. H.) (1866–1945) Американский биолог, один из основоположников генетики, лауреат Нобелевской премии (1933 г.), профессор Колумбийского университета (1904–1928 гг.) и Калифорнийского технологического института с 1928 г., иностранный член-корреспондент Российской академии наук (1923) и иностранный почётный член Академии наук СССР (1932).

Мордвинкина А. И. (1894–1982) Российский агроном, растениевод, начала работать с 1919 г. под руководством Н. И. Вавилова, специалист по овсу, в годы войны в эвакуации в Красноуфимске была заведующей отделом зерновых культур.

Моррисон Б. Й. (Morrison B. Y.) (1891–1966). Американский селекционер, специалист по азалиям, директор Национального арборетума США в Вашингтоне, в 1934–1949 гг. директор Бюро растениеводства при Министерстве сельского хозяйства США (USDA).

Морс У. Дж. (Morse W. J.) (1872–1931). Американский агроном и ботаник, в 1907–1929 гг. работал в Бюро растениеводства при Министерстве сельского хозяйства США (USDA).

Мозли У. А. (Mozley W. A.) (1904–1971) Британский биолог, в 1932–1933 гг. посетивший СССР.

Муралов Н. И. (1886–1937). Советский государственный деятель, в 1928 г. стал народным комиссаром земледелия РСФСР, в 1933–1936 гг. был заместителем комиссара по сельскому хозяйству СССР, в 1935–1937 гг. президент ВАСХНИЛ.

Мурри И. К. (1896–?). Российский ботаник, биохимик, известный специалист по витаминам и методам их определения, с 1930 г. работал в ВИР в отделе биохимии.

Мьеж Э. (Miège E.) (1880–1969). Французский ботаник, организатор и директор опытной станции в Рабате, Марокко, сотрудник Главного управления сельскохозяйственной торговли и колонизации, сопровождал Н. И. Вавилова по Марокко.

Навашин С. Г. (1857–1930). Российский цитолог и эмбриолог растений, академик АН СССР, в 1894–1915 гг. профессор Киевского университета, в 1918–1923 гг. профессор Тифлисского университета (Тбилиси, Грузия), в 1923–1929 гг. директор биологического института, с 1929 г. заведующий Цитологической лабораторией АН СССР.

Нагаи Т. (Т. Nagai) (1888–1952). Японский ботаник, систематик, руководитель Ботанического сада в Токио.

Негурль А. М. (1900–1971). Российский агроном, растениевод, крупнейший специалист по винограду, занимался вопросами систематики, генетики и селекции винограда, с 1932 г. работал в ВИР, с 1950 г. профессор и заведующий кафедрой виноградарства и виноделия МСХА им. К. А. Тимирязева.

Николаева А. Г. (1884–1925). Российский цитолог, работала на Московской селекционной станции.

Николаева В. Ф. (1889–1973). Российский ботаник, специалист по субтропическим растениям, с 1926 г. работал на Украинской станции ВИПБиНК, с 1927 г. сотрудник и заместитель директора Сухумского отделения ВИР.

Николаенко Е. И. (1899–1960). Российский агроном, специалист по видам пшеницы, с 1924 г. работала на Кубанском опорном пункте института, с 1929 г. в ВИПБиНК и ВИР под руководством Н. И. Вавилова в отделах зерновых культур, селекции и генетики, иммунитета. Во время войны на захваченной немцами территории г. Пушкина спасала коллекцию пшеницы Пушкинских лабораторий ВИР.

Нилов В. И. (1898–1973). Российский биохимик, специалист по биологии эфиромасличных растений, работал в ВИР, ВНИИ виноградарства и виноделия «Магарач».

Нильсон-Эле Н. Г. (Nilsson-Ehle N. H.) (1873–1949). Шведский биолог и генетик, иностранный член-корреспондент АН СССР, директор Свалёфской селекционной станции.

Нильссон Н. Х. (Nilsson N. H.) (1883–1955). Шведский ботаник, генетик.

Новикова Л. Ю. (род. 1963 г.). Российский исследователь, специалист в области информационных технологий, агрометеорологии и агроклиматологии. Руководитель отдела автоматизированных информационных систем генетических ресурсов растений ВИР.

Ноден Ш. В. (Naudin Ch.V.) (1815–1899). Французский ботаник, изучал закономерности наследования признаков у растений.

Оберг Э. (Åberg E.) (1909–1983). Шведский агроном и эволюционист, был профессором земледелия в Шведском колледже по сельскому хозяйству, который в 1978 г. стал Шведским сельскохозяйственным университетом, в 1937 г. посетил СССР.

Одрикур А.-Ж. (Haudricourt A.-G.) (1911–1996). Французский антрополог, агроном, специалист по истории земледелия, посетил Советский Союз в 1935 г.

Офферманн К. А. (Offermann C. A.) (1904–1983). Аргентинский генетик, ассистент д-ра Меллера, работавшего в институте генетики АН СССР.

Омельченко В. К. (1886–1969). Российский агрометеоролог, с 1911 г. работал в Бюро по прикладной ботанике, затем под руководством Н. И. Вавилова, в послевоенный период до выхода на пенсию работал в ВИР.

Орлов А. А. (1888–1938). Российский агроном, специалист по ячменю, с 1918 г. работал в Саратовском отделении Бюро по прикладной ботаники, затем в ВИПБНК, заведовал Северо-Кавказской станцией, в последствии отделение ВИР, с 1933 г. неоднократно арестовывался, в 1938 г. был приговорен к высшей мере наказания, в 1956 г. реабилитирован.

Павлов А. В. (род. 1977 г.). Российский биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов масличных и прядильных культур ВИР (с 2023 г.).

Павлов Д. В. (1905–1991). Уполномоченный Государственного Комитета Обороны по продовольственному снабжению войск Ленинградского фронта и населения Ленинграда.

Пальмова Е. Ф. (1883–1953). Российский агроном, специалист по пшенице, с 1921 г. работала в Отделе прикладной ботаники и селекции под руководством Н. И. Вавилова, изучала вопросы внутривидовой систематики, наследования хозяйственно ценных и морфологических признаков.

Паллас П. С. (Pallas P. S.) (1741–1811). немецкий и российский учёный-энциклопедист, естество испытатель, географ, путешественник, автор труда «Флора России» (1784–1788 гг.), академик Петербургской академии наук с 1767 г.

Пангало К. И. (1883–1965). Российский агроном, селекционер, специалист по бахчевым культурам, с 1922 г. сотрудник, затем заведующий Туркестанским отделением Отдела прикладной ботаники ГИОА, с 1926 г. сотрудник ВИПБиНК и ВИР.

Паннет Р. К. (Punnett R. C.) (1875–1967). Британский генетик, профессор генетики Кембриджского университета.

Пантелева К. А. (1903–?). Российский агроном-растениевод, заведующая лабораторией систематики, работала в институте руководителем спецтематики с октября 1940 г. по февраль 1942 г., руководитель Ленинградской группы института, оставленная в блокадном городе для сохранения коллекции, научных материалов и оборудования.

Пашкевич В. В. (1881–1939). Российский биолог и плодовод, академик ВАСХНИЛ, с 1922 г. работал в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА, был профессором Ленинградского сельскохозяйственного института.

Персиваль Дж. (Percival J.) (1863–1949). Британский ботаник, специалист по пшенице, профессор университетского колледжа в Рединге, Великобритания.

Петров М. П. (1906–1978) Российский геоботаник, географ, с 1930 г. работа в ВИР директором Репетекской песчано-пустынной станции, крупнейший специалист по аридным территориям.

Петропавловский М. Ф. (1893–1963). Российский растениевод, специалист по зерновым культурам, с 1927 г. работал в Степном отделении Госсемкультуры ВИПБиНК, в 1931–1933 гг. директор Среднеазиатского отделения ВИР.

Писарев В. Е. (1883–1972). Российский агроном и селекционер, основатель Тулунской селекционной станции, с 1921 г. сотрудник Отдела прикладной ботаники и селекции, с 1925 года заместитель Н. И. Вавилова.

Питерс Э. Дж. (Pieters A. J.) (1866–1940). Американский специалист по кормовым травам, сотрудник Отдела кормовых культур и болезней (Division of Forage Crops and Diseases) Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Подъяпольский П. П. (1863–1930). Российский естествоиспытатель, врач-гипнотерапевт, профессор Саратовского университета с 1920 по 1928 гг.

Покровский М. Н. (1868–1932). Советский историк, партийный и государственный деятель, академик АН СССР с 1929 г.

Попов М. Г. (1893–1955). Российский ботаник и систематик, член-корреспондент Академии наук Украинской ССР, в 1917–1921 гг. преподаватель Саратовского университета, в 1921–1927 гг. профессор Среднеазиатского университета, г. Ташкент.

Поповский М. А. (1922–2004). Российский журналист и писатель, автор ряда книг о российских ученых, в том числе о Н. И. Вавилове.

Презент И. И. (1902–1968). Российский биолог, академик ВАСХНИЛ, профессор ленинградского университета, ведущий идеолог теории Т. Д. Лысенко.

Пржевальский Н. М. (1839–1888). Российский географ, исследователь Центральной Азии, почетный член Российской академии наук.

Пружанская Е. М. (1903–1937) – секретарь Биологической ассоциации АН СССР

Прянишников Д. Н. (1865–1948) Российский физиолог растений, агрохимик и ботаник, академик АН СССР, с 1895 г. профессор Петровской сельскохозяйственной академии, один из учителей Н. И. Вавилова.

Пуанкаре Р. Н. (Poincaré R. N.) (1860–1934). Трижды премьер-министр Франции (1912–1913, 1922–1924, 1926–1929), 10-й президент Франции (1913–1920).

Радченко Е. Е. (род. 1958 г.). Российский биолог, специалист в области генетики и иммунитета культурных растений, руководитель отдела генетики ВИР (до 2024 г.).

Разумов В. И. (1902–1981). Российский физиолог растений, сотрудник ВИПБиНК и ВИР с 1926 г., заведующий отделом физиологии ВИР в 1946–1972 гг.

Райерсон Н. О. (Ryerson K. A.) (1892–1990). Американский плодород, в 1930-е годы был директором Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA), в 1937–1952 гг. декан сельскохозяйственного колледжа университета Девис в Калифорнии, в 1968 г. был удостоен медали Мейера.

Рассел Е. Дж. (Russel E. J.) (1872–1965). Британский химик-почвовед, специалист по сельскому хозяйству, с 1912 по 1943 гг. – директор Ротамстедской опытной станции, профессор Лондонского университета.

Регель Э. Л. (E. A. von Regel) (1815–1892). Немецкий ботаник, ученый садовод, член-корреспондент Петербургской академии наук, автор многочисленных исследований флоры Восточной Сибири, Средней Азии, Сахалина, Уссурийского края, с 1875 г. директор Санкт-Петербургского Императорского Ботанического сада.

Регель Р. Э. (1867–1920). Российский ботаник и садовод, с 1900 г. работал в Бюро по прикладной ботанике, в 1905–1920 гг. был его заведующим.

Резник С. Е. (род. 1938 г.). Российский журналист, писатель, биограф Н. И. Вавилова, автор документально-художественных работ об ученых.

Рейтер Г. Н. (1901–1953). Работал в институте с 1939 г. начальником отдела кадров и спецчасти. В блокадный период был секретарем партийной организации Ленинградской группы института, обеспечивал сохранность мировой коллекции семян, оборудования и имущества института в трудные годы блокады.

Ригин Б. В. (род. 1934 г.). Российский агроном, генетик, работает в ВИР с 1958 г., с 1986 г. доктор биологических наук, в 1998–2005 гг. заведующий отделом генетики ВИР, главный научный сотрудник.

Рогозина Е. В. (род. 1961 г.). Российский биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов картофеля ВИР (с 2018 г.).

Родина Л. М. (?–1942). Российский агроном, ответственный хранитель коллекции овса, младший научный сотрудник отдела зерновых культур, умерла от истощения в блокаду.

Родионов А. В. (род. 1952 г.). Российский генетик, доктор биологических наук, заведующий лабораторией кариосистематики БИН РАН, член комиссия по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова РАН.

Розанова М. А. (1885–1957). Российский ботаник, систематик растений, с 1925 г. работала в ВИПБиНК и ВИР, специалист по плодовым культурам, заведующая секцией ягодных культур.

Романов А.А. (Александр III) (1845–1894). Российский Император.

Романов Б. В. (1877–1943). Великий князь, сын великого князя Владимира Александровича, двоюродный брат императора Николая II.

Романов В. А. (1847–1909). Великий князь, родной брат императора Александр III.

Романов М. А. (1878–1918). Великий князь, родной брат императора Николая II.

Романов Н. А. (Николай II) (1868–1918). Российский Император.

Романова О. И. (род. 1956 г.). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов крупяных культур ВИР.

Роскин А. И. (1898–1941). Российский советский литературовед, детский писатель, театральный и литературный критик, в 1932 г. написал первую книгу об экспедициях Н. И. Вавилова «Караваны, дороги, колосья».

Рубцов Г. А. (1887–1942). Российский ботаник-агроном, специалист по плодовым культурам, с 1923 г. два года работал под руководством И. В. Мичурина, с 1926 г. работал в ВИПБиНК и ВИР в отделе плодовых культур, углубленно занимаясь родом *Pyrus* L., с начала войны и до февраля 1942 г. состоял бойцом противопожарного звена, умер после эвакуации из блокадного Ленинграда весной 1942 г.

Рудзинский Д. Л. (Rudzinskas D. L.) (1866–1954). Российский селекционер, литовского происхождения, с 1898 г. ассистент и позднее профессор Московского сельскохозяйственного института, где в 1909 г. организовал первую в России Московскую селекционную станцию, в 1922 г. переезжает в Литву, где основал Дотновскую селекционную станцию.

Рупрехт Ф. И. (Ruprecht F. J.) (1814–1870). Российский ботаник австрийского происхождения, путешественник, хранитель гербария (Ботанического музея) Петербургской академии наук, академик Петербургской академии наук с 1853 г.

Рязанов (Гольдендах) Д. Б. (1870–1938). Участник российского революционного движения, с 1889 г., академик АН СССР с 1929 г.

Саенко С. М. Российский агроном, сотрудник отдела Американского акционерного сельскохозяйственного общества Амторг, Нью-Йорк.

Сазонова Л. В. (1933–2011). Российский агроном, растениевод, селекционер, специалист по корнеплодным культурам, заведующая отделом овощных и бахчевых культур ВИР, заместитель директора ВИР.

Сакамура Т. (Sakamura T.) (1888–1980). Японский генетик, профессор Имперского университета Хоккайдо, член Японской академии наук, занимался полиплоидией у пшениц.

Сапегин А. А. (1883–1946). Российский ботаник и цитолог, с 1929 г. академик и в 1939–1945 гг. вице-президент Академии наук Украинской ССР

и был директором Одесской сельскохозяйственной опытной станции, с 1933 г. зам. директора Института генетики.

Сондерс В. (Saunders W.) (1836–1914). Канадский агроном, основатель и первый директор (25 лет) Центральной экспериментальной фермы (Central Experimental Farm)-в Оттаве (Канада).

Сацыперов Ф. А. (1887–1952). Российский ботаник, в 1912–1913 гг. практикант Бюро по прикладной ботанике по масличным растениям, с 1913 г. специалист по масличным растениям, в 1915 г. мобилизован для заготовки лекарственного сырья для российской армии.

Сахарова (Вавилова) Е. Н. (1864–1938). Российский агроном, педагог, популяризатор агрономических знаний.

Свешникова И. Н. (1901–?) Российский генетик, цитолог, работала в Институте генетики АН СССР.

Свингл У. Т. (Swingle W. T.) (1871–1952). Американский агроном и ботаник, в 1891–1941 гг. работал в Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA), участвовал в многочисленных экспедициях по сбору субтропических растений.

Селянинов Г. Т. (1887–1966). Российский климатолог, основатель школы агро- и микроклиматологов, с 1928 г. работал в ВИПБиНК, а с 1930 г. в ВИР заведовал отделом сельскохозяйственной метеорологии, им разработаны агрометеорологические методы учета климатических показателей сельскохозяйственных культур.

Серебровский А. С. (1892–1948). Российский биолог, член-корреспондент АН СССР, академик ВАСХНИЛ, в 1920-х годах был профессором Московского зоотехнического института.

Сизов И. А. (1900–1968). Российский селекционер, заведовал отделом генетики и селекции ВИР, в 1946–1961 гг. – заместитель директора ВИР, в 1961–1965 гг. был директором ВИР.

Синская Е. Н. (1889–1965). Российский агроном, растениевод, ботаник и географ, с 1921 г. работала в Отделе прикладной ботаники и селекции, была организатором и руководителем отделов крестоцветных (1921), масличных, прядильных культур, корнеплодов (1925), лаборатории экологии культурных растений (1931), кормовых культур (1934), многие годы являлась консультантом лаборатории, а затем отдела овощных культур, с 1936 по 1940 гг. осуществляла научное руководство Майкопской опытной станцией ВИР.

Скотт Д. Г. (Scott D. H.) (1854–1934). Британский палеоботаник и эволюционист, последователь Ч. Дарвина.

Скрдла В. (Skrdla W.). Американский агроном, работал на Северо-центральной станции по интродукции растений (Ames, Iowa) Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Смекалова Т.Н. (1956–2020) Российский ботаник, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководила отделом агроботаники и in situ сохранения генетических ресурсов растений ВИР.

Сталин (Джугашвили) И. В. (1878–1953). Советский политический и государственный деятель, один из руководящих деятелей ВКПб и Советского государства, с 1922 г. Генеральный секретарь ЦК ВКПб.

Старк Л. Н. (1889–1943) – с 1924 по 1936 гг. полномочный представитель СССР в Афганистане.

Столетова Е. А. (1889–1964). Российский агроном и селекционер, с 1918 г. работала в Отделе прикладной ботаники и селекции.

Суворов В. В. (1902–1998). Российский агроном, растениевод, с 1924 г. работал в Белорусском отделении ВИПБиНК, затем в ВИР, специалист по многолетним кормовым культурам, после войны возглавлял кафедру ботаники в Ленинградском сельскохозяйственном институте.

Сукачев В. Н. (1880–1967). Российский ботаник, географ, лесовод, профессор Лесного института в 1919–1941 гг., академик АН СССР с 1943 г.

Таланов В. В. (1871–1936). Российский селекционер и семеновод, член-корреспондент АН СССР, в 1917–1922 гг. был профессором Омского сельскохозяйственного института и директором селекционной станции, с 1925 г. был заместителем Н. И. Вавилова.

Такезаки Ё. (Takezaki Y.) – Японский ботаник, генетик, специалист по ячменю, 1929–1930 гг. декан факультета агрономии Императорского университета Киото.

Таммес Я. (Tammes J.) (1871–1947). Голландский биолог и генетик, работала в Институте генетики Королевского университета в Гронингене (Голландия).

Танака Т. (Tanaka T.) (1885–1976). Японский ботаник, специалист по цитрусовым культурам, профессор Агротехнического института сельскохозяйственного колледжа Миядзак и Института садоводства Императорского университета Кюсю, с 1929 г. профессор Тайваньского университета, организатор опытной станции на Тайване.

Тарасенко Г. Г. (1906–1943). Российский агроном, плодовод, с 1930 г. работал в ВИР, специалист по косточковым культурам, погиб на фронте в 1943 г.

Тафари Рас (Ras Tafari Makonnen) (1892–1975). Регент Эфиопии с 1916 г., с 1930 по 1974 г. – император Эфиопии Хайле Селассие I (Haile Selassie I)

Теллунг А. (Thellung A.) (1881–1928). Профессор ботаники в Цюрихском университете, автор «Флоры Швейцарии».

Тер-Аванесян Д. В. (1909–1979). Российский агроном, специалист по хлопчатнику, с 1940 по 1970 г. работал в ВИР в различных отделах института, был заведующим отдела технических культур ВИР и заместителем

директора института, с 1955 по 1959 гг. работал советником посольства СССР по сельскому хозяйству в Индии, с 1965 по 1966 гг. работал директором департамента сельского хозяйства в Международной организации труда при ООН, с 1970 г. директор Библиотеки АН СССР в Ленинграде.

Теханович Г. А. (1939–2023). Российский селекционер, специалист в области генетики и селекции бахчевых культур. Более 10 лет руководил Кубанской опытной станцией ВИР.

Тимирязев К. А. (1843–1920). Российский ботаник, физиолог растений и натуралист, один из первых в России пропагандистов идей Дарвина об эволюции, популяризатор и историк науки, заслуженный профессор Московского университета, член-корреспондент Петербургской академии наук (1890), иностранный член Лондонского королевского общества (1911), член-корреспондент Российской академии наук, крупнейший специалист по фотосинтезу, основатель русской школы физиологов растений.

Тимофеев-Ресовский Н. В. (1900–1981). Российский генетик, один из основателей радиационной генетики, биогеоценологии и молекулярной биологии, в 1925–1945 гг. работал в Институте исследования мозга Общества содействия наукам им. кайзера Вильгельма в Берлине, Бухе (Германия).

Тихонова Н. Г. (род. 1975 г.). Российский агроном, биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела генетических ресурсов плодовых культур ВИР.

Трабю Л. (Trabut L.) (1853–1929). Французский ботаник, был профессором естественной истории факультета медицины и фармацевтики Алжирского университета.

Триниус К. А. (Trinius K.) (1778–1844) Российский ботаник немецкого происхождения, академик Петербургской академии наук с 1823 г.

Трофимовская А. Я. (1903–1991). Российский агроном, доктор сельскохозяйственных наук, специалист по ячменю, с 1939 г. была аспиранткой, затем сотрудником и позднее заведующей отделом серых хлебов ВИР.

Тулайков Н. М. (1875–1938). Российский агроном и почвовед, академик АН СССР, в 1907–1910 гг. был организатором и первым директором Безенчукской сельскохозяйственной опытной станции и член Учёного комитета Департамента земледелия России в 1916–1920 гг., в 1920 г. становится профессором Саратовского сельскохозяйственного института.

Туманян М. Г. (1886–1950). Армянский агроном и селекционер, профессор Ереванского сельскохозяйственного института.

Тупицын Д. И. (1921–2012). Российский ботаник, специалист по сливе, работал на Майкопской опытной станции ВИР.

Удачин Р. А. (1932–2009). Российский агроном, доктор сельскохозяйственных наук, растениевод и ботаник, специалист по пшенице, работал в отделе пшениц ВИР.

Ульянова Т. Н. (1926–2008). Российский ботаник, сотрудница отдела гербария ВИР.

Ухатова Ю. В. (род. 1981 г.). Российский биолог, специалист в области молекулярной генетики и биотехнологии растений, заместитель директора ВИР по научно-организационной работе (с 2021 г.).

Фэйрчайлд Д. Г. (Fairchild D. G.) (1869–1954). Американский специалист по сельскому хозяйству, путешественник, создатель и первый директор Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Фаминцин А. С. (1835–1918). Российский ботаник и физиолог, академик Российской АН.

Федерлей Г. (Federley H.) (1879–1951). Финский зоолог, генетик и евгенист, с 1923 по 1949 г. был профессором генетики на созданной им кафедре генетики университета в Хельсинки.

Федоров В. С. (1903–1976) Российский агроном, генетик, сотрудник Пушкинского отделения ВИР.

Филатенко А. А. (род. 1937 г.). Российский растениевод, ботаник, систематик, работала в отделе пшениц ВИР.

Филипенко Г. И. (род. 1957 г.). Российский биолог, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель лаборатории длительного хранения генофонда растений ВИР.

Филипченко Ю. А. (1882–1930). Российский зоолог, генетик, основатель первой кафедры генетики в Ленинградском университете и лаборатории генетики при АН СССР.

Фишер Р. А. (Fisher R. A.) (1890–1962). Британский эволюционист, генетик, статистик, впервые применил статистические методы для разработки научных экспериментов.

Фишер Л. Э. (Fischer L. E.) (1828–1907). Швейцарский ботаник, с 1860 г. – директор ботанического сада в Берне, с 1863 по 1897 г. профессор факультета ботаники Бернского университета.

Фишер фон Вальдгейм А. А. (1839–1920). Российский ботаник, специалист по низшим растениям, в 1897–1917 гг. директор Санкт-Петербургского Ботанического сада, в 1896–1898 гг. исполняющий обязанности заведующего Бюро по прикладной ботанике.

Фляксбергер К. А. (1880–1939). Российский ботаник, крупнейший специалист по пшенице и систематике зерновых культур, с 1907 г. работал в Бюро по прикладной ботанике.

Фортунова О. К. (1898–1941) Российский агроном, с 1923 г. работала в Отделе прикладной ботаники и селекции ГИОА.

Френкель О. Х. (Frankel O. H.) (1900–1998). Австрийский селекционер, работавший в Новой Зеландии и Австралии, бывший заведующий отделом

(CSIRO), сыграл ведущую роль в становлении и развитии теории и практики сохранения ГРП в генных банках западных стран.

Фрейман (Тупикова) А. Ю. (1895–1959). Российский агроном, работала в Отделе прикладной ботаники и селекции с 1917 г., была сотрудником Московского отделения с 1922 г.

Фрувирт Г. К. (Fruwirth H. C.) (1862–1930). Австрийский ботаник, соавтор и редактор первого учебника по селекции растений.

Фуше А. (Foucher A.) (1865–1952). Французский археолог, руководитель Афганской экспедиции в 1922–1926 гг., сопровождавший Н. И. Вавилова во время его экспедиции в Афганистан, с 1924 г. – член корреспондент Российской АН.

Хаджинов М. И. (1899–1980). Российский агроном, с 1926 г. работал в Украинском отделении ВИПБиНК и ВИР под руководством Н. Н. Кулешова, в последствии стал крупнейшим специалистом по генетике кукурузы, ученик Н. И. Вавилова, с 1966 г. академик ВАСХНИЛ.

Хансен Н. Е. (Hansen N. E.) (1866–1950). Американский агроном и селекционер, специалист по кормовым и плодовым культурам, неоднократно посещал Россию и СССР: в 1896–1908 гг., 1913 г. и 1934 г.

Харлан Г. В. (Harlan H. V.) (1882–1944) Американский агроном, специалист по ячменю, работал в Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA), был другом Н. И. Вавилова.

Харланд С. К. (Harland S. C.) (1891–1982). Британский генетик и селекционер, специалист по хлопку, с 1926 по 1935 г. директор Британской экспериментальной станции по исследованию и выращиванию хлопчатника на о. Тринидад.

Хват А. Г. (1907–1993) – сотрудник органов госбезопасности СССР, следователь НКВД, вел следствие по делу Н. И. Вавилова, выбивал признание, применяя ночные допросы и пытки.

Хитрово В. Н. (1879–1949). Российский ботаник, географ, фенолог, с 1912 г. сотрудник Бюро по прикладной ботанике, с 1901 г. в своем имении в Орловской обл. создал опорный пункт для геоботанического изучения луговых трав.

Хлесткина Е. К. (род. 1975 г.). Российский биолог, специалист в области генетики и биотехнологии растений, член-корреспондент РАН, профессор РАН, с 2018 г. исполняющая обязанности директора, с 2019 г. директор Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений им. Н. И. Вавилова (ВИР), член комиссии по сохранению и разработке научного наследия академика Н. И. Вавилова РАН. Лауреат премии им. Н.И. Вавилова Правительства Санкт-Петербурга.

Хокс Дж. Г. (Hawkes J. G.) (1915–2007). Британский ботаник, таксономист, известнейший специалист по видам картофеля, сначала преподавал

в Кембриджском университете, затем был профессором ботаники в университете Бирмингема, где возглавил первую кафедру по генетическим ресурсам растений.

Холдейн Дж. Б. С. (Haldane J. B. S.) (1892–1964). Британский генетик, с 1927 г. был руководителем генетических исследований в Садоводческом институте Джона Иннеса.

Холл А. Д. (Hall A. D.) (1864–1948). Британский ботаник, с 1902 по 1912 г. директор Ротамстедской экспериментальной станции, с 1926 г. директор Садоводческого института Джона Иннеса.

Холл Х. М. (Hall H. M.) (1874–1932). Американский ботаник, систематик, работал в Калифорнийском и Стенфордском университетах.

Хорошайлов Н. Г. (1904–1995). Российский агроном и растениевод, специалист по семеноведению и семеноводству сельскохозяйственных культур, с 1932 г. работал в ВИР.

Цаде А. (Zade A.) (1880–1949). Немецкий фитопатолог и селекционер, профессор сельскохозяйственного института при Лейпцигском университете.

Царенко В. П. (1940–2022). Российский агроном, биолог, член-корреспондент РАН, специалист в области культурных растений и их диких родичей. Более 20 лет руководила Дальневосточной опытной станцией ВИР.

Цейсс К. (Zeiss K.) (1816–1888). Немецкий инженер, оптик, основатель известной оптической фирмы «Карл Цейс Йена».

Цицин Н. В. (1898–1980). Российский ботаник, генетик и селекционер, специалист по отдаленной гибридизации злаковых культур, академик ВАСХНИЛ с 1938 г. и АН СССР с 1939 г.

Черняковская Е. Г. (1892–1942). Российский ботаник, работала в ботаническом саду в Ленинграде, умерла в блокаду от дистрофии.

Четвериков С. С. (1880–1959). Российский генетик, один из основоположников эволюционной популяционной генетики.

Чинго-Чингас К. М. (1884–1942). Российский агроном, инженер, специалист по мукомольно-хлебопекарным свойствам зерновых культур, с 1919 г. работал сперва в Саратове, затем в Петрограде по приглашению Н. И. Вавилова, долгое время заведовал мукомольно-хлебопекарной лабораторией, в 1937 г. был арестован, умер в 1942 г. в тюрьме, в 1955 г. реабилитирован.

Чухина И. Г. (род. 1965 г.). Российский ботаник, специалист в области культурных растений и их диких родичей, руководитель отдела агроботаники и *in situ* сохранения генетических ресурсов растений ВИР (с 2020 г.), заместитель директора ВИР по научной работе (с 2024 г.).

Швачко Н. А. (род. 1970 г.). Российский биолог, специалист в области молекулярной генетики и биотехнологии растений, руководитель лаборатории

постгеномных исследований ВИР (с 2019 г.), заместитель директора ВИР по научно-организационной работе (с 2024 г.).

Шебалина М. А. (1900–1972). Российский агроном, с 1927 г. работала в ВИПБиНК и ВИР, специалист по кормовым корнеплодам и многолетним злакам, заведовала группой злаковых трав кормового отдела.

Шевалье О. Ж. Б. (Chevalier A. J. B.) (1873–1956). Французский ботаник, специалист по тропической флоре Африке; директор Национального музея естественной истории в Париже.

Шевчук Т. Н. (1909–?). Российский агроном и растениевод, сотрудник ВИР с 1948 г. и до 1964 г был заведующим отдела интродукции ВИР.

Шлыков Г. Н. (1903–1977). Российский растениевод, с 1931 г. сотрудник ВИР, работал в отделе субтропических культур института, позднее был заместителем директора ВИР, один из тех, кто писал доносы на Н. И. Вавилова.

Шмук А. А. (1886–1945). Российский агрохимик и биохимик, академик ВАСХНИЛ, профессор Кубанского сельскохозяйственного института.

Штуббе Г. (Stubbe H.) (1902–1989). Немецкий генетик, с 1943 г. основал и был первым директором Института исследования сельскохозяйственных культур кайзера Вильгельма, в настоящее время – Институт генетики растений и исследований сельскохозяйственных растений им. Лейбница в Гатерслебене (Германия).

Шулль Г. Х. (Schull G. H.) (1876–1954). Американский генетик и селекционер, в 1915–1942 гг. был профессором ботаники и генетики в Принстонском университете.

Шульц А. А. (1855–1922). Российский агроном, был заместителем председателя Сельскохозяйственного научного комитета.

Щавинская С. А. (1887–1942). Российский биолог, ботаник, цитолог, с 1925 г. работала в ВИПБиНК и ВИР под руководством Г. Д. Карпеченко, умерла от голода в блокаду.

Щукин А. Г. (1883–1941). Российский биолог, специалист по арахису, младший научный сотрудник коллекции технических и кормовых культур, во время блокады принимал участие в работе службы МПВО, умер от истощения в блокаду.

Эгиз С. А. (1878–1942). Российский генетик, селекционер, профессор, доктор биологических наук, заведующий группой табака и чая, умер от истощения в блокаду.

Эйг А. Г. (Eig A. G.) (1894–1956). Израильский ботаник, выходец из России, сотрудник Института естественной истории в Палестине (Израиле).

Эйхфельд И. Г. (1893–1989). Российский биолог и селекционер, член-корреспондент АН СССР и академик ВАСХНИЛ и АН Эстонской ССР,

в 1923–1940 гг. работал на Полярном отделении, в 1940–1951 гг. был директором ВИР. В 1950 г. был избран Президентом АН Эстонской ССР, с 1951 г. жил в Таллине.

Энглер А. Х. Г. (Engler A. H. G.) (1844–1930). Немецкий ботаник и путешественник, член Баварской и Парижской академий наук.

Энлоу Ч. Р. (Enlow C. R.) (1893–1977). Американский растениевод, работал в секции интродукции Бюро растениеводства Министерства сельского хозяйства США (USDA).

Эттингер А. Я. (Ettinger A.J.) (1872–1945). Израильский агроном, деятель еврейского поселенческого движения, в 1924–1932 гг. как представитель Еврейского национального фонда много сделал для приобретения новых земель и организации поселений. (В книге «Пять континентов» ошибочно упоминается как Эйттинген).

Юзепчук С. В. (1893–1959). Российский ботаник, систематик и географ растений, работал в Ботаническом институте АН СССР.

Ячевский А. А. (1863–1932). Российский миколог и фитопатолог, член-корреспондент АН СССР, с 1907 г. возглавлял Отдел микологии и фитопатологии при Сельскохозяйственном ученом комитете, с 1922 г. Отдел Государственного института опытной агрономии (ГИОА), с 1929 г. Всесоюзный научно-исследовательский институт защиты растений (ВИЗР), основатель и бессменный председатель микологической секции Всесоюзного ботанического общества (1920–1932 гг.), член многих научных обществ Франции, Германии, Швейцарии, Италии и других стран, постоянный представитель СССР в Международном сельскохозяйственном институте (в Риме).

Якимов П. А. (1891–1941). Российский биохимик, заведующий отделом биохимии технических культур ВИР.

Яковлев Я. А. (1896–1938). Советский государственный и партийный деятель, с 1929 г. был народным комиссаром СССР по сельскому хозяйству, с 1934 г. был членом сельскохозяйственного сектора Центрального комитета коммунистической партии.

Якубцинер М. М. (1898–1979). Российский агроном, крупнейший специалист по пшенице, с 1927 г. по приглашению Н. И. Вавилова начал работу в ВИПБиНК и ВИР, был заведующим лаборатории систематики и географии пшеницы.

Якушевский Е. С. (1902–1989). Российский растениевод и селекционер, с 1925 г. работал в ВИПБиНК, затем в ВИР, с 1946 по 1979 гг. научный сотрудник отдела крупяных культур ВИР, крупный специалист по сорго и просовидным культурам.

Якушкин И. В. (1885–1960). Российский растениевод, в 1912–1917 гг. работал в Московском сельскохозяйственном институте, с 1917–1931 гг.

профессор Воронежского сельскохозяйственного института, академик ВАСХНИЛ с 1935 г.

Якушкина О. В. Российский растениевод, работала ассистентом профессора на кафедре частного земледелия Саратовского сельскохозяйственного института.

Зарубежные поездки и экспедиции Н. И. Вавилова в 1913–1940 гг.

- 1913–1914 гг. – (август 1913 г. – октябрь 1914 г.) – стажировка в Великобритании, Франции и Германии.
- 1916 г. – (июль – сентябрь) – экспедиция в Иран (Хамадан и Хорасан) и на Памир (Шугнан, Рушан и Хорог).
- 1921–1922 г. – (июля 1921 г. – февраль 1922 г.) – поездка в Канаду (Онтарио) и США (Нью-Йорк, Пенсильвания, Мэриленд, Вирджиния, Северная и Южная Каролина, Кентукки, Индиана, Иллинойс, Айова, Висконсин, Миннесота, Северная и Южная Дакота, Вайоминг, Колорадо, Аризона, Калифорния, Орегон, Мэн).
- 1924 г. – (июль – декабрь) – экспедиция в Афганистан (Герат, Афганский Туркестан, Бамиан, Гиндукуш, Бадахшан, Кафиристан, Джалалабад, Кабул, Герат, Кандагар, Хельманд, Фарах, Сеистан) в сопровождении Д. Д. Букинича и В. Н. Лебедева.
- 1925 г. – (июль – сентябрь) – экспедиция в Хорезм (Хива, Новый Ургенч, Гурлен, Ташауз).
- 1926–1927 гг. – (июнь 1926 г. – август 1927 г.) – экспедиция в страны Средиземноморья (Франция, Сирия, Палестина, Трансиордания, Алжир, Марокко, Тунис, Греция, Сицилия, Сардиния, Кипр, Крит, Италия, Испания, Португалия и Египет (который Гудзони обследовал по просьбе Н. И. Вавилова) и Абиссиния (Джибути, Аддис-Абеба, течение Нила, озеро Цана), Эритрею (Массайа) и Йемен (Ходейда, Джидда, Хеджас).
- 1927 г. – (май) – участие в Международном конгрессе по пшенице в Риме.
- 1927 г. – (сентябрь) – обследование горных районов Вюртемберга (Бавария, Германия).
- 1927 г. – (сентябрь) – участие в V Международном генетическом конгрессе в Берлине (Германия).
- 1927 г. – (ноябрь) – поездка в Италию на заседание Научного совета Международного сельскохозяйственного института в Риме
- 1929 г. – (октябрь – декабрь) – экспедиция в Китай (Xinjiang - Kashgar, Uch-Turfan, Aksu, Kucha, Urumchi, Kulja, Yarkand, Hotan) вместе с М. Г. Поповым, затем одиночная экспедиция в Китай (Тайвань), Японию (Хонсю, Кушу и Хокайдо) и Корею.

- 1930 г. – (август) – посещает Великобританию для участия в IX Международном конгрессе по садоводству и безрезультатно планирует участвовать в V Международном ботаническом конгрессе и в Лондоне.
- 1930 г. – (сентябрь) – посещает США для участия во II Международной конференции по экономике сельского хозяйства в Итаке.
- 1930 г. – (сентябрь – декабрь) – экспедиция в США (Флорида, Луизиана, Аризона, Техас, Калифорния), Мексику, Гватемалу и Гондурас.
- 1931 г. – (июль) – посещает Великобританию для участия во II Международном конгрессе по истории науки и техники в Лондоне.
- 1931 г. – (сентябрь) – посещает Норвегию, Данию и Швецию.
- 1931 г. – (сентябрь) – посещает Колониальную выставку в Париже (Франция).
- 1932 г. – (август – октябрь) – поездка в Канаду (Онтарио, Манитоба, Саскачеван, Альберта, Британская Колумбия) и США (Вашингтон, Колорадо, Монтана, Канзас, Айдахо, Луизиана, Арканзас, Аризона, Калифорния, Небраска, Невада, Нью-Мексико, Северная и Южная Дакота, Оклахома, Орегон, Техас, Юта).
- 1932–1933 гг. – (октябрь 1932 г. – февраль 1933 г.) экспедиция на Кубу, в Мексику (Юкатан), Эквадор (Кордильеры), Перу (озеро Титикака, гора Пуно, Кордильеры), Боливию (Кордильеры), Чили (река Панама), Бразилию (Рио-де-Жанейро, Амазонка), Аргентину, Уругвай, Тринидад и Пуэрто-Рико.
- 1933 г. – (февраль) – поездка для чтения лекции в Сорбонне, в Национальном агрономическом институте и в Музее естественной истории (Франция).
- 1933 г. – (февраль) – поездка для чтения лекции в академии «Leopoldina» в Галле (Германия).
- 1921–1940 гг. – систематические обследования Европейской и Азиатской частей России и всех регионов Кавказа и Средней Азии.

Основные экспедиции, проведенные сотрудниками ВИР в 1922–1933 гг.

1922–1923 гг. – экспедиция В. Е. Писарева и В. П. Кузьмина в Монголию.

1923 г. – экспедиция Е. И. Барулиной в Крым.

1923 г. – экспедиция Е. И. Синской на Алтай.

1925–1926 гг. – экспедиция С. М. Букасова и Ю. Н. Воронова в Мексику, Гватемалу, Панаму, Кубу, Тринидад и Колумбию.

1925–1926 гг. – экспедиция Е. А. Столетовой в Армению.

1925–1927 гг. – экспедиция П. М. Жуковского в Турцию.

1926 г. – экспедиция Н. Н. Кулешова и В. В. Пашкевича в Азербайджан.

1926 г. – экспедиция К. А. Фляксбергера в Азербайджан и в Дагестан.

1926 г. – экспедиция Н. Н. Кулешова и В. К. Кобелева в Узбекистан.

1926 г. – экспедиция К. А. Фляксбергера на Дальний Восток.

1926–1928 гг. – экспедиция В. В. Марковича в Палестину, Пакистан, Индию, на о. Ява и Цейлон.

1927 г. – экспедиция Н. Н. Кулешова в Туркестан.

1927 г. – экспедиция К. Г. Крейера в Центральную и Восточную Сибирь.

1927–1928 гг. – экспедиция С. В. Юзепчука в Перу, Боливию и Чили.

1928–1929 гг. – экспедиция Е. Н. Синской в Японию.

1928–1932 гг. – экспедиция Г. К. Крейера в Грузию и Азербайджан.

1930 г. – экспедиция Е. А. Столетовой в Грузию.

1930 г. – экспедиция Г. К. Крейера в Киргизию и Узбекистан.

1933 г. – экспедиция Е. И. Барулиной в Грузию.

Основные зарубежные экспедиции ВИР в 1954–2018 гг.

- 1954 Экспедиция П. М. Жуковского во Францию, о. Корсика, собрано 6811 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, плодовых и декоративных культур.
- 1955 Экспедиция П. М. Жуковского в Аргентину, собрано 408 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых, технических, овощных культур и картофеля.
- 1956 Экспедиция Н. Р. Иванова с сотрудниками ВИР в Китай, собрано 2100 образцов зерновых, зернобобовых, технических, овощных, кормовых, плодовых и субтропических культур.
- 1956 Экспедиция И. А. Сизова с сотрудниками ВИР в центральную, южную и горную часть Болгарии, собрано 606 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 1956–1959 Экспедиция Д. В. Тер-Авенесяна в Индию и Непал, собрано 4300 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, технических, масличных, кормовых, плодовых и субтропических культур.
- 1957 Экспедиция Д. И. Тупицина и А. М. Горского в Китай, собрано 1117 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, технических, масличных, плодовых, декоративных и субтропических культур.
- 1957–1959 Экспедиция Н. Г. Хорошайлова в Монголию, собрано 287 образцов зерновых и крупяных культур.
- 1958 Экспедиция П. М. Жуковского в Аргентину, Перу, Чили, Боливию и Мексику, собрано 1210 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, технических, кормовых культур и картофеля.
- 1958–1959 Экспедиция Ф. Ф. Сидорова и Т. Я. Зарубайло в Египет, Эфиопию и Судан, собрано 1109 образцов зерновых, зернобобовых, технических, овощных, кормовых, плодовых, субтропических культур и клубнеплодов.
- 1959 Экспедиция Т. Н. Шевчука в Ирак, собрано 314 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, технических, масличных и плодовых культур.

- 1959–1960 Экспедиция Г. И. Мирошниченко в Болгарию, собрано 2412 образцов зерновых, зернобобовых, овощных культур и клубнеплодов.
- 1963 Экспедиция Т. Н. Шевчука и В. Л. Витковского в основные сельскохозяйственные районы Афганистана, собрано 725 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, плодовых, субтропических культур и винограда.
- 1967 Экспедиция Г. Е. Шмараева и А. Г. Зыкина в основные сельскохозяйственные районы Чили, собрано 2028 образцов зерновых, овощных, кормовых культур и картофеля.
- 1967 Экспедиция В. Ф. Дорофеева в Турцию, собрано 510 образцов зерновых, кормовых, овощных, технических, масличных и декоративных культур.
- 1967 Экспедиция Г. И. Мирошниченко и В. П. Горбунова в Судан, собрано 517 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, технических и масличных культур.
- 1968 Экспедиция Г. Е. Шмараева и Н. И. Корсакова в Танзанию и Уганду, собрано 980 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, технических и масличных культур.
- 1968 Экспедиция В. Ф. Дорофеева и В. Л. Витковского в Иран, собрано 2894 образца зерновых, зернобобовых, овощных, технических, масличных, плодовых и субтропических культур.
- 1968 Экспедиция К. З. Будина и др. в южные штаты, горные районы и на вулканы штата Мехико Мексики, собрано 1185 образцов зерновых, зернобобовых, овощных культур и более 30 видов картофеля.
- 1968 Экспедиция Т. Н. Шевчука и А. Г. Зыкина в Бразилию, собрано 424 образца зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых, технических, масличных культур и клубнеплодов.
- 1968 Экспедиция В. М. Берлянд-Кожевникова по маршруту Н. И. Вавилова в Эфиопию, собрано 2730 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, технических и масличных культур.
- 1969 Экспедиция В. Ф. Дорофеева и Б. В. Швера в основные сельскохозяйственные районы Индии, собрано 938 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, масличных, плодовых культур и винограда.
- 1969 Экспедиция К. З. Будина и В. Л. Витковского в Алжир, собрано 840 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, кормовых,

- технических, масличных, плодовых, субтропических культур.
- 1970 Экспедиция В. М. Берлянд-Кожевникова в Афганистан по маршруту Н. И. Вавилова, собрано 1500 образцов зерновых (виды пшеницы, ячменя, овса), зернобобовые, овощные, технические и плодовые культуры.
- 1970 Экспедиция К. З. Будина и Г. Е. Шмараева в южные горные регионы Перу (провинции Lima, Huancayo, Cusco, Puno), собрано 1327 образцов зерновых культур, культурные и дикие виды картофеля и других клубнеплодов.
- 1970 Экспедиция А. В. Пухальского и Е. В. Мажорова в Тунис и Марокко, собрано 500 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, декоративных культур и хлопчатника.
- 1970 Экспедиция В. Ф. Дорофеева и Н. И. Корсакова в Пакистан, собрано 856 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных культур.
- 1971 Экспедиция Н. И. Корсакова, Н. К. Лемешева и др. в Гвинею, Мали и Сенегал, собрано 2218 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных, плодовых культур.
- 1971 Экспедиция А. В. Пухальского, А. Г. Зыкина, Н. К. Лемешева в Боливию (районы La-Paz, Cochabamba, Santa-Cruz и Potosi), собрано 738 образцов; в юго-западные районы Перу (департаменты Cusco, Lima и Huancayo), собрано 403 образца; в западные горные и прибрежные районы Эквадора, собрано 1249 образцов зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур, 14 видов картофеля.
- 1972 Экспедиция В. Ф. Дорофеева и Н. П. Агафонова в Бурунди, Кению и Сомали, собрано 799 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных и цитрусовых культур.
- 1972 Экспедиция А. Д. Барсукова на Кубу, собран 151 образец зернобобовых и кормовых культур.
- 1973 Экспедиция Г. Е. Шмараева, Р. А. Удачина и Л. Е. Горбатенко в северные и северо-восточные регионы Аргентины и Уругвая, собрано 1254 образца зерновых и технических культур и картофеля.
- 1973 Экспедиция А. Ф. Мережко в Мексику, собрано 458 зерновых и технических культур.

- 1973 Экспедиция К. З. Будина, Н. И. Корсакова и др. в Мексику, собрано 407 образцов зерновых, зернобобовых и технических культур.
- 1974 Экспедиция Н. К. Лемешева и Л. Е. Горбатенко в Перу, собрано 4433 образца зерновых, технических и овощных культур, из них 2600 образцов картофеля.
- 1974 Экспедиция А. Г. Ляховкина в Непал, собрано 994 образца зерновых, зернобобовых, масличных и овощных культур.
- 1974 Экспедиция В. Ф. Дорофеева в Сирию и главные сельскохозяйственные районы Ирака, собрано 778 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1974 Экспедиция Я. С. Нестерова и Р. А. Удачина в Египет и Ливию, собрано 755 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных, плодовых и цитрусовых культур.
- 1974 Экспедиция Г. Е. Шмараева, Н. И. Корсакова и др. в Камерун, собрано 746 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур и клубнеплодов.
- 1975 Экспедиция Н. К. Лемешева и др. в Мексику, собрано 336 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 1975 Экспедиция Г. Е. Шмараева, Л. Е. Горбатенко и др. в горные районы Колумбии и основные сельскохозяйственные районы Венесуэлы, собрано 2130 образцов зерновых, зернобобовых, технических культур и картофеля.
- 1976 Экспедиция В. Л. Витковского в Индию, собрано 723 образца зерновых и плодовых культур и виды *Citrus*.
- 1977 Экспедиция Л. Е. Горбатенко в Испанию по маршруту Н. И. Вавилова, собрано 5074 образца зерновых, зернобобовых, овощных и плодовых культур.
- 1977 Экспедиция Я. С. Нестерова и др. в Португалию, собрано 3045 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 1977 Экспедиция Г. В. Еремина в КНДР, собрано 147 образцов зерновых, овощных и плодовых культур.
- 1977 Экспедиция А. Г. Ляховкина и В. Н. Солдатова на Филиппины, собрано 1173 образца зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.

- 1977 Экспедиция С. Н. Бахаревой и С. Г. Варадинова в Верхнюю Вольту, собрано 846 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных, цитрусовых культур и клубнеплодов.
- 1977 Экспедиция В. С. Сотченко и Г. А. Техановича в Гану, собрано 912 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных и плодовых культур.
- 1977 Экспедиция А. Ф. Мережко в Мексику, собран 861 образец зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1977 Экспедиция Н. К. Лемешева в Мексику, собрано 1082 образца зернобобовых, кормовых, технических и овощных культур.
- 1978 Экспедиция Е. В. Мажорова и К. А. Кобылянской в Чехословакию (Словакия, Моравия, Чехия), собрано 1521 образец видов *Triticum*, *Hordeum*, *Avena*, зернобобовых, технических и кормовых культур.
- 1978 Экспедиция В. П. Денисова в плодородные районы Афганистана, собрано 644 образца и черенка плодовых, ягодных и декоративных культур.
- 1978 Экспедиция В. С. Сотченко, Г. В. Подкуйченко и др. в основные сельскохозяйственные районы Йемена (ЙНДР), собрано 297 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1978 Экспедиция В. Д. Кобылянского и С. Н. Бахаревой в Алжир, собрано 347 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных и плодовых культур.
- 1978 Экспедиция Н. И. Корсакова, Г. Г. Давидяна и др. в Пакистан, собрано 1155 образцов зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур.
- 1978 Экспедиция Б. Х. Сатарова в Судан, собрано 109 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1978 Экспедиция В. Л. Витковского и Л. Е. Горбатенко в Тринидад и Тобаго и на Ямайку, собрано 402 образца зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур и картофеля.
- 1979 Экспедиция В. Ф. Дорофеева в Бангладеш, собрано 400 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1979 Экспедиция Г. Г. Давидяна и С. Н. Бахаревой в Малагасийскую Республику, собрано 1555 образцов зерновых, зернобобовых,

технических, овощных и плодовых культур и клубнеплодов.

- 1979 Экспедиция Н. К. Лемешева в Мексику, собрано 712 образцов технических и масличных культур.
- 1979 Экспедиция А. Г. Ляховкина в Мексику, собрано 1087 зерновых и зернобобовых культур.
- 1980 Экспедиция А. Г. Зыкина и др. в Боливию (районы Cochabamba, Santa-Cruz, Potosi и Chuquisaca), собрано 649 образцов зерновых, подсолнечника и видов картофеля.
- 1980 Экспедиция К. А. Кобылянской и В. Ф. Чапурина в центральные и южные районы Бирмы, собрано 201 образец зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 1980 Экспедиция А. Ф. Мережко, Г. А. Техановича и др. по основным сельскохозяйственным горным, прибрежным и тропическим регионам Перу, собран 1141 образец зерновых и зернобобовых культур, хлопчатник и виды картофеля.
- 1980 Экспедиция Т. Н. Ульяновой и В. И. Буренина в КНДР, собран 201 образец зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 1980 Экспедиция С. Н. Бахаревой, С. Г. Варадинова и др. в Габон и Конго, собрано 702 образца зерновых, технических, кормовых и плодовых культур.
- 1980 Экспедиция Я. С. Нестерова, В. А. Кошкина и др. в Колумбию, собрано 1055 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур и картофеля.
- 1980 Экспедиция А. Д. Барсукова в Мексику, собрано 3068 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных культур и картофеля.
- 1981 Экспедиция Т. Н. Ульяновой и А. А. Юшева в КНДР, собрано 246 образцов и 210 листов гербария зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1982 Экспедиция В. И. Буренина и А. Д. Барсукова в Испанию на Канарские и Болеарские о-ва, собрано 558 образцов диких видов *Avena*, *Hordeum*, *Lupinus*, *Beta*, *Allium*, *Capsicum*.

- 1982 Экспедиция С. Н. Бахаревой в Замбию, собрано 746 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных и плодовых культур.
- 1982 Экспедиция В. Л. Витковского в центральные районы Аргентины, собрано 1050 образцов видов *Hordeum*, *Solanum*, *Helianthus*, *Gossypium*.
- 1983 Экспедиция С. Н. Бахаревой и В. Н. Солдатова и др. в Бурунди, собрано 1294 образца зерновых, зернобобовых, технических и плодовых культур и картофеля.
- 1983 Экспедиция К. А. Кобылянской и др. в Лаос, собрано 850 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур и картофеля.
- 1984 Экспедиция Н. К. Лемешева и В. В. Гриднева в западные и прибрежные районы Бразилии, собрано 645 образцов зерновых, зернобобовых и технических культур.
- 1984 Экспедиция Г. В. Подкуйченко и А. А. Юшева в пловодческие районы Йемена (ЙАР), собрано 549 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур, но в основном черенки плодовых и цитрусовых культур и винограда.
- 1984 Экспедиция Л. В. Семеновой и др. в Грецию, собрано 750 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 1984 Экспедиция А. И. Бороданенко и др. в Нигерию, собрано 80 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1985 Экспедиция Н. К. Лемешева и И. Г. Лоскутова в Турцию, собрано 206 образцов зерновых, зернобобовых, масличных, кормовых и овощных культур.
- 1986 Экспедиция Н. П. Агафонова и др. на Шри-Ланку, собрано 370 образцов зерновых, зернобобовых и кормовых культур и черенков плодовых культур.
- 1986 Экспедиция А. А. Юшева и Г. А. Техановича в Ботсвану и Зимбабве, собрано 1034 образца зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур.

- 1986 Экспедиция А. Г. Зыкина, Н. К. Лемешева и др. в Испанию, собрано 612 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 1986 Экспедиция В. И. Буренина в Сирию, собрано 370 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1986 Экспедиция С. Н. Бахаревой и В. Н. Солдатова в Бенин, собрано 399 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1987 Экспедиция Л. Е. Горбатенко и др. в 15 из 20 штатов Венесуэлы, собрано 640 образцов зерновых и зернобобовых культур и виды *Gossypium*, *Solanum*.
- 1987 Экспедиция В. И. Пыженкова, Б. С. Курловича и В. А. Кошкина в Бразилию, собрано 135 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1987 Экспедиция В. Н. Солдатова и Р. А. Оксюзяна в Марокко, собрано 300 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1988 Экспедиция А. Г. Зыкина и Л. Е. Горбатенко в Боливию (департаменты Cochabamba, La-Pas, Santa-Crus, Potosi и Chuquisaca), собрано 920 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 1988 Экспедиция Л. А. Бурмистрова, И. Г. Лоскутова и др. в низинные районы Непала, собрано 640 образцов зерновых, зернобобовых и кормовых культур и черенки плодовых и цитрусовых культур.
- 1989 Экспедиция Н. К. Лемешева и Н. М. Житловой в основные сельскохозяйственные районы Перу, собрано 519 образцов зерновых и зернобобовых культур и различные формы картофеля.
- 1989 Экспедиция Г. Е. Шмараева и В. П. Денисова в Бутан, собрано 500 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур и черенки плодовых культур.
- 1989 Экспедиция Б. С. Курловича и Н. М. Власова в восточную часть горных регионов Эквадора, собрано 903 образца зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур и виды картофеля, *Quinoa* и амаранта.
- 1989 Экспедиция Г. А. Техановича и И. Г. Лоскутова в Турцию, собрано 190 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 1989 Экспедиция С. Н. Бахаревой и С. Д. Киру в Кот-д'Ивуар, собрано 480 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных

- и плодовых культур.
- 1990 Экспедиция Л. А. Бурмистрова и Л. Е. Горбатенко в южные регионы Колумбии, собрано 1027 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур и картофеля.
- 1990 Комплексная экспедиция С. Н. Бахарева на научно-исследовательском судне в Египет, Испанию (Канарские о-ва), Гвинею, Южную Африку, Намибию, о. Мадагаскар, Сейшельские о-ва, Индонезию и Китай (Сингапур), собрано 562 образца зерновых, зернобобовых, технических, овощных и плодовых культур и клубнеплодов.
- 1991 Экспедиция Г. Е. Шмараева и А. А. Филатенко в Египет, собрано 1730 образцов зерновых, технических, масличных и овощных культур.
- 1991 Экспедиция Н. М. Зотеевой и С. Д. Киру в Тунис, собрано 540 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных и плодовых культур.
- 1991 Экспедиция Б. С. Курловича и Н. Б. Брач в северные и южные районы Португалии и на о. Мадейра, собрано 792 образца зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 1991 Экспедиция Л. Е. Горбатенко и Н. К. Лемешева в Коста-Рику, собрано 422 образца зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 1991 Поездка Л. А. Бурмистрова в США, собрано 355 образцов плодовых культур.
- 1991 Поездка И. Г. Лоскутова и Н. П. Лоскутовой в США, собрано 927 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых клубнеплодов и овощных культур.
- 1994 Экспедиция Н. К. Лемешева и Н. И. Дзюбенко в Канаду, собрано 805 образцов зерновых, зернобобовых, технических, кормовых, овощных и плодовых культур.
- 1995 Экспедиция В. Ф. Чапурина в Узбекистан, обследование территорий на наличие овощных и бахчевых культур.
- 1996 Экспедиция Н. И. Дзюбенко на Украину, собрано 325 образцов зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 1996 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Казахстан, собрано 453 образца зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.

- 1997 Экспедиция Н. И. Дзюбенко на Украину, собрано 20 образцов кормовых культур.
- 1999 Экспедиция В. И. Буренина в Азербайджан и Иран, собрано 42 образца крупяных, зернобобовых, технических, клубнеплодов и овощных культур.
- 1999 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 245 образцов и 320 листов гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, технических и плодовых культур.
- 1999 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Казахстан, обследование территорий на наличие кормовых культур, собрано 276 образцов.
- 1999 Экспедиция В. Ф. Чапурина в Узбекистан и Киргизию, собрано 70 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2000 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Казахстан и Киргизию, собрано 208 образцов кормовых культур.
- 2000 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Казахстан, собрано 102 образца кормовых культур.
- 2000 Экспедиция В. Ф. Чапурина в Таджикистан, собрано 30 образцов зерновых, зернобобовых и технических культур.
- 2000 Экспедиция В. П. Царенко в Китай, собрано 64 образца плодовых культур.
- 2001 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Грузию и Азербайджан, собрано 234 образца кормовых культур.
- 2001 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Португалию, собрано 371 образец и 37 листов гербария зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 2001 Экспедиция А. Ш. Сабитова в Китай, собрано 20 образцов плодовых культур.
- 2002 Экспедиция Т. В. Буравцевой в Румынию, собрано 116 образцов и 20 листов гербария зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 2002 Экспедиция В. И. Буренина в Корею, собрано 45 образцов овощных и плодовых культур.

- 2003 Экспедиция В. И. Буренина в Азербайджан и Дагестан, собрано 42 образца крупяных, зернобобовых, технических и овощных культур.
- 2003 Экспедиция Н. Н. Чикиды в Армению, собрано 348 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных и технических культур.
- 2003 Экспедиция Н. И. Дзюбенко в Таджикистан, собрано 330 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2004 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 323 образца и 145 листов гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных и технических культур.
- 2004 Экспедиция С. В. Булынцева в Таджикистан, собрано 353 образца зерновых, зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 2005 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 475 образцов и 62 листа гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных, клубнеплодов и технических культур.
- 2005 Экспедиция Т. В. Буравцевой в Китай, собрано 54 образца зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 2006 Экспедиция В. Ф. Чапурина в Киргизию, собрано 210 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2008 Экспедиция Т. Н. Смекаловой на Украину, собрано 342 образца зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных, клубнеплодов и плодовых культур.
- 2008 Экспедиция О. Н. Ковалевой в Армению, собрано 39 образцов зерновых культур.
- 2008 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Азербайджан, собрано 78 образцов зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 2008 Экспедиция Н. И. Дзюбенко на Украину, собрано 325 образцов зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2008 Экспедиция А. Ш. Сабитова в Китай, собрано 7 образцов плодовых культур.
- 2008 Экспедиция А. А. Сорокина в Канаду, собрано 58 образцов и 14 листов гербария плодовых культур.
- 2009 Экспедиция Н. И. Дзюбенко на Украину и юг России, собрано 241 образец зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.

- 2009 Экспедиция И. Г. Чухиной в Узбекистан, собрано 189 образцов и 9 листов гербария зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2009 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Таджикистан, собрано 118 образцов и 71 лист гербария зерновых, зернобобовых, кормовых и технических культур.
- 2010 Экспедиция И. В. Гашковой в Азербайджан, собрано 488 образцов овощных культур.
- 2010 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Таджикистан, собрано 127 образцов и 14 листов гербария зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2010 Экспедиция А. А. Сорокина в Таджикистан, собрано 167 образцов и 45 листов гербария зерновых, крупяные, зернобобовых, кормовых, овощных, технических и плодовых культур.
- 2011 Экспедиция Л. В. Багмет в Таджикистан, собрано 32 образца и 39 листов гербария овощных культур.
- 2011 Экспедиция А. М. Артемьевой в Казахстан, собрано 145 образцов овощных культур.
- 2011 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Казахстан, собрано 54 образца зерновых, овощных культур и картофеля.
- 2011 Экспедиция С. В. Шувалова в Таджикистан, собрано 48 образцов зерновых и овощных культур.
- 2011 Экспедиция И. В. Гашковой в Таджикистан, собрано 95 образцов овощных культур.
- 2011 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 159 образцов и 73 листа гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных, плодовых и технических культур.
- 2012 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 40 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 2012 Экспедиция И. Г. Лоскутова на о. Сардинию (Италия), собрано 33 образца зерновых культур и диких родичей.
- 2012 Экспедиция Л. В. Багмет в Казахстан, собрано 100 образцов и 26 листов гербария овощных культур.

- 2012 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Грузию, собрано 159 образцов и 73 листа гербария зерновых, зернобобовых, овощных и технических культур и картофеля.
- 2012 Экспедиция А. А. Сорокина в Канаду, собрано 60 образцов плодовых культур.
- 2012 Экспедиция А. М. Артемьевой в Таджикистан, собрано 228 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых, овощных и технических культур.
- 2012 Экспедиция Е. В. Зуева в Эфиопию, собрано 163 образца зерновых, зернобобовых и технических культур.
- 2013 Экспедиция Т. В. Буравцевой в Грузию, собрано 159 образцов зернобобовых, кормовых, овощных и технических культур.
- 2013 Экспедиция Л. В. Багмет в Армению, собрано 30 образцов и 43 листа гербария зернобобовых и кормовых культур.
- 2013 Экспедиция Л. В. Багмет в Грузию, собрано 232 образца и 18 листов гербария кормовых, овощных и плодовых культур.
- 2013 Экспедиция Т. Н. Смекаловой на Украину, собрано 38 образцов и 17 листов гербария зернобобовых, кормовых, овощных, плодовых и технических культур и картофеля.
- 2013 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 57 образцов и 15 листов гербария зерновых, зернобобовых и овощных культур.
- 2013 Экспедиция А. М. Артемьевой в Киргизию, собрано 450 образцов зерновых, зернобобовых, овощных, плодовых и технических культур.
- 2013 Экспедиция Н. Г. Коньковой в Китай, собрано 6 образцов кок-сагыза.
- 2013 Экспедиция О. Н. Ковалевой в Киргизию, собрано 33 образца зерновых культур.
- 2013 Экспедиция С. В. Григорьева на Украину, собрано 57 образцов зернобобовых, овощных и технических культур.
- 2013 Экспедиция М. О. Бурляевой в Китай, собрано 42 образца и 353 листа гербария зернобобовых культур.
- 2014 Экспедиция Д. Л. Корнюхина в Киргизию, собран 151 образец овощных культур.
- 2014 Экспедиция В. А. Бортникова в Киргизию, собрано 222 образца и 48 листов гербария овощных культур.

- 2014 Экспедиция А. М. Артемьевой в Таджикистан, собрано 201 образец зерновых, зернобобовых, кормовых, технических и овощных культур.
- 2014 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Грузия, собрано 39 образцов зерновых, зернобобовых, технических и овощных культур и картофеля.
- 2015 Экспедиция В. А. Бортникова в Казахстан, собрано 21 образец кормовых, технических, плодовых и овощных культур.
- 2015 Экспедиция Л. В. Багмет в Казахстан, собрано 145 образцов и 23 листа гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, технических и овощных культур.
- 2016 Экспедиция Д. Л. Корнюхина в Таджикистан собрано 405 образцов зерновых, зернобобовых, технических, плодовых и овощных культур.
- 2016 Экспедиция О. Н. Ковалевой в Армению, собрано 44 образца зерновых, технических и овощных культур.
- 2016 Экспедиция А. М. Артемьевой в Абхазию, собрано 262 образца крупяных, зернобобовых и овощных культур и картофеля.
- 2017 Экспедиция Л. В. Багмет в Абхазию, собрано 18 образцов и 23 листов гербария зернобобовых, кормовых, плодовых и овощных культур.
- 2017 Экспедиция А. М. Артемьевой в Армению, собрано 403 образца зернобобовых, технических, кормовых и овощных культур.
- 2017 Экспедиция Т. Н. Смекаловой в Армению, собрано 223 образца и 54 листов гербария зерновых, зернобобовых, кормовых, технических, плодовых и овощных культур.
- 2017 Экспедиция Л. В. Багмет в Таджикистан, собрано 10 образцов зерновых и зернобобовых культур.
- 2018 Экспедиция Д. В. Соколовой в Индию, собрано 18 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- С 2019 по 2023 гг. не проводились иностранные экспедиции. В 2024 г. в рамках реализации Программы развития Национального центра генетических ресурсов растений проведена экспедиция по территории Узбекистана.

Совместные экспедиции стран-членов СЭВ, 1973–1990 гг.

- 1973 Экспедиция по территории Чехословакии при участии специалистов Чехословакии и ГДР, собраны образцы зерновых культур.
- 1976 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши и ГДР, собрано 140 образцов сельскохозяйственных культур.
- 1977 Экспедиция по территории Чехословакии при участии специалистов Чехословакии и ГДР, собрано 312 образцов различных сельскохозяйственных культур.
- 1977 Экспедиция по территории СССР (Грузинской ССР) при участии специалистов СССР и ГДР, собрано 50 образцов различных сельскохозяйственных культур.
- 1977 Экспедиция по территории Болгарии при участии специалистов Болгарии и Чехословакии, собраны образцы зерновых культур.
- 1978 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши и ГДР, собрано 219 образцов зерновых и зернобобовых культур.
- 1978 Экспедиция по территории Чехословакии при участии специалистов Чехословакии и СССР, собрано 1500 образцов местных сортов зерновых, кормовых культур и диких видов.
- 1980 Экспедиция по территории ГДР при участии специалистов ГДР и Польши, собрано 326 образцов кормовых трав и других культур.
- 1980 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши и СССР, собрано 74 образца местных сортов зерновых культур и диких кормовых растений.
- 1981 Экспедиция по территории Чехословакии при участии специалистов Чехословакии и ГДР, собрано 594 образца различных сельскохозяйственных культур.
- 1981 Экспедиция по территории СССР (Ставропольского кр., Северной Осетии, Азербайджанской ССР и Грузинской ССР) при участии специалистов СССР и Польши, собрано 350 образцов местных сортов зерновых, зернобобовых и кормовых культур.
- 1984 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши и ГДР, собрано 78 образцов различных сельскохозяйственных культур.

- 1985 Экспедиция по территории Монголии при участии специалистов Монголии и ГДР, собрано 20 образцов различных сельскохозяйственных культур.
- 1986 Экспедиция по территории Болгарии при участии специалистов Болгарии и Венгрии, собрано 233 образца зерновых и плодовых культур.
- 1986 Экспедиция по территории СССР (Грузинской ССР, Армянской ССР и Азербайджанской ССР) при участии специалистов СССР, Чехословакии и Польши, собрано 260 образцов *Aegilops* spp., *Triticum* spp., *Hordeum* spp., зернобобовых, овощных и кормовых культур.
- 1987 Экспедиция по территории Монголии при участии специалистов Монголии и ГДР, собрано 13 образцов различных сельскохозяйственных культур.
- 1987 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши, Чехословакии и Болгарии, собрано 150 образцов зерновых, зернобобовых, кормовых и овощных культур.
- 1987 Экспедиция по территории Чехословакии при участии специалистов Чехословакии, Польши, Болгарии и Венгрии, собрано 140 образцов кормовых культур и диких родичей.
- 1988 Экспедиция по территории СССР (Узбекской ССР, Таджикской ССР, Киргизской ССР и Казахской ССР) при участии специалистов СССР, Чехословакии, Болгарии, Польши и ГДР, собрано 105 образцов овощных, включая лук (42) и чеснок (18).
- 1988 Экспедиция по территории Болгарии при участии специалистов Болгарии и Чехословакии, собрано 73 образца, включая 54 образца *Triticum* spp. и *Aegilops* spp.
- 1988 Экспедиция по территории ГДР при участии специалистов ГДР и Чехословакии, собрано 22 образца кормовых трав.
- 1989 Экспедиция по территории Болгарии при участии специалистов Болгарии, СССР и Польши, собрано 125 образца, включая *Aegilops* spp.
- 1989 Экспедиция по территории СССР (Азербайджанская ССР и Армянская ССР) при участии специалистов СССР, Чехословакии, Болгарии и Польши, собрано 200 образцов зерновых и кормовых культур.
- 1989 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши, Чехословакии, Болгарии и СССР, собрано 140 образцов зерновых, зернобобовых и масличных культур.

- 1990 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши, Чехословакии, Болгарии и СССР, собрано 57 образцов зерновых и кормовых культур.
- 1990 Экспедиция по территории СССР (Алтайский кр. и районы Западной Сибири) при участии специалистов СССР, Чехословакии и Польши, собрано 112 образцов *Allium* spp.
- 1990 Экспедиция по территории СССР (Казахской ССР и Узбекской ССР) при участии специалистов СССР, Чехословакии, Польши и Болгарии, собрано 185 образцов культурных и диких кормовых трав и 300 листов гербария.
- 1990 Экспедиция по территории Монголии при участии специалистов Монголии, Чехословакии, Болгарии и СССР, собрано 200 образцов кормовых и зерновых культур и 237 листов гербария.
- 1990 Экспедиция по территории Польши при участии специалистов Польши и Чехословакии, собрано 36 образцов кормовых трав.

Список широких унифицированных и международных классификаторов СЭВ, разработанных и опубликованных ВИР совместно со странами-членами СЭВ

1. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. / редактор И. Бареш. Прага, 1974. 128 с.
2. Широкий унифицированный классификатор СЭВ родов *Medicago*, *Trifolium* / [составители: П. А. Лубенец, Н. А. Мухина]. Ленинград : ВИР, 1976. 17 с.
3. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ видов картофеля секции *Tuberarium* (Dun.) Buk. рода *Solanum* L. / составители: С. М. Букасов [и др.]. Ленинград : ВИР, 1977. 61 с.
4. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ видов *Zea mays* L. / ответственный редактор В. Г. Кукеков. Ленинград : ВИР, 1977. 80 с.
5. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Capsicum annuum* (род *Capsicum* Tourn.) / составители: С. П. Дикий [и др.]. Ленинград : ВИР, 1979. 34 с.
6. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Solanum melongena* L. (род *Solanum* (Tourn.) L.) / составители: С. П. Дикий [и др.]. Ленинград : ВИР, 1979. 34 с.
7. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Lycopersicon* Tourn. / составители: Е. Я. Глуценко [и др.]. Ленинград : ВИР, 1979. 35 с.
8. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Secale* L. / [составители: В. Д. Кобылянский, С. Стажицки, В. Кульпа ; редактор В. А. Корнейчук]. Ленинград : ВИР, 1979. 52 с.
9. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Cucumis sativus* L. / составители: Т. Муртазов [и др.]. Ленинград : ВИР, 1980. 28 с.
10. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Cucurbita pepo* L. var. *giraumontia* Duch. / составители: Т. Муртазов [и др.]. Ленинград : ВИР, 1980. 22 с.
11. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ лука репчатого (*Allium cepa* L.). Оломоуц (ЧССР), 1980. 42 с.

12. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Faba* Mill. / составители: Р. Демина [и др.]. Ленинград : ВИР, 1981. 28 с.

13. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Glycine* L. / составители: Н. Корсаков [и др.]. Ленинград : ВИР, 1981. 41 с.

14. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Pisum* L. / составители: Р. Макашева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1981. 46 с.

15. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Panicum miliaceum* L. / составители: Н. П. Агафонов [и др.]. Ленинград : ВИР, 1982. 25 с.

16. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ видов *Brassica rapa* L. и *Brassica napus* subsp. *rapifera* Metzg. / составители: Н. С. Пивоварова, В. А. Корнейчук, Т. Радзимовски. Ленинград : ВИР, 1982. 26 с.

17. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench / составители: Е. С. Якушевский [и др.]. Ленинград : ВИР, 1982. 34 с.

18. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Beta* L. / составители: В. И. Буренин [и др.]. Ленинград : ВИР, 1982. 26 с.

19. Международный классификатор СЭВ рода *Hordeum* L. (подрод *Hordeum*) / составители: Я. Лекеш [и др.]. Ленинград : ВИР, 1983. 56 с.

20. Международный классификатор СЭВ рода *Trifolium* L. / составители: М. Ужик [и др.]. Ленинград : ВИР, 1983. 48 с.

21. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ вида *Vicia sativa* L. / составители: Л. В. Леокене [и др.]. Ленинград : ВИР, 1983. 41 с.

22. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Lupinus* L. / составители: С. Степанова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1983. 40 с.

23. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Trifolium* L. / составители: М. Ужик [и др.]. Ленинград : ВИР, 1983. 29 с.

24. Международный классификатор СЭВ вида *Zea mays* L. / составители: А. Пиоварчи [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 50 с.

25. Международный классификатор СЭВ видов картофеля секции *Tuberarium* (Dun.) Vuk. рода *Solanum* L. / составители: Н. Задина [и др.]. Ленинград, 1984. 44 с.

26. Международный классификатор СЭВ рода *Avena* L. / составители: В. Великовский [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 42 с.
27. Международный классификатор СЭВ рода *Medicago* L. subgen. *Medicago* – subgen. *Falcago* (Reichb.) Peterm. / составители: А. Сестриенка [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 38, [8] с.
28. Международный классификатор СЭВ рода *Secale* L. / составители: В. Кобылянский [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 44 с.
29. Международный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. / составители: В. Ф. Дорофеев [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 85 с.
30. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ культурных видов рода *Phaseolus* L. / составители: В. Буданова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 37 с., 4 л. ил.
31. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ рода *Lens* Mill. / составители: Т. Волузнева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1984. 28, [6] с.
32. Международный классификатор СЭВ вида *Vicia sativa* L. / составители: Л. Леокене [и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 40, [8] с.
33. Международный классификатор СЭВ культурных видов рода *Phaseolus* L. / [составители: В. Буданова и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 35, [10] с.
34. Международный классификатор СЭВ рода *Lens* Mill. / составители: Т. Волузнева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 42 с.
35. Международный классификатор СЭВ рода *Lupinus* L. / составители: С. Степанова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 38, [8] с.
36. Международный классификатор СЭВ семейства *Poaceae* Barnh. (Родов: *Phleum* L., *Festuca* L., *Dactylis* L., *Lolium* L. и других родов многолетних злаков) / составители: А. В. Бухтеева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 48 с.
37. Широкий унифицированный классификатор СЭВ семейства *Poaceae* Barnh. родов *Phleum* L., *Festuca* L., *Dactylis* L., *Lolium* L. и других родов многолетних злаков / составители: А. В. Бухтеева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1985. 17, [6] с.
38. Международный классификатор СЭВ вида *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L. / составители: Й. Моравец [и др.]. Ленинград : ВИР, 1986. 32 с.
39. Международный классификатор СЭВ вида *Capsicum annuum* L. / составители: С. Дикий [и др.]. Ленинград : ВИР, 1986. 31, [9] с.
40. Международный классификатор СЭВ рода *Lycopersicon* Tourn. / составители: Е. Я. Глущенко [и др.]. Ленинград : ВИР, 1986. 34, [7] с.
41. Международный классификатор СЭВ рода *Pisum* L. / составители: Р. Макашева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1986. 54 с.

42. Широкий унифицированный классификатор СЭВ подсемейства *Maloideae* (родов *Malus* Mill., *Pyrus* L., *Cydonia* Mill.) / составители: Я. С. Нестеров [и др.]. Ленинград : ВИР, 1986. 32 с.
43. Широкий унифицированный классификатор СЭВ вида *Linum usitatissimum* L. / составители: Р. Рыкова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1987. 22 с.
44. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Helianthus* L. / составители: А. Анащенко [и др.]. Ленинград : ВИР, 1987. 26 с.
45. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Medicago* L., subgen, *Medicago*-subgen. *Falcago* (Reichenb.) Peterm. / составители: А. Иванов [и др.]. Ленинград : ВИР, 1987. 32 с.
46. Широкий унифицированный классификатор СЭВ вида *Cannabis sativa* L. / [составители: Л. Т. Румянцева и др.]. Ленинград : ВИР, 1988. 15 с.
47. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Armeniaca* Scop. / составители: В. П. Денисов, Э. Н. Ломакин, В. А. Корнейчук. Ленинград : ВИР, 1988. 36 с.
48. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Persica* Mill. / составители: И. М. Хлопцева, Н. И. Шарова, В. А. Корнейчук. Ленинград : ВИР, 1988. 48 с.
49. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Prunus* L. / составители: В. Витковский [и др.]. Ленинград : ВИР, 1988. 36 с.
50. Международный классификатор СЭВ вида *Cannabis sativa* L. / составители: Л. Румянцева, В. Вировец, В. Корнейчук. Ленинград : ВИР, 1989. 34 с.
51. Международный классификатор СЭВ вида *Linum usitatissimum* L. / составители: Р. Рыкова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 42 с.
52. Международный классификатор СЭВ культурных видов рода *Helianthus* L. / [составители: А. Анащенко и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 45 с.
53. Международный классификатор СЭВ подсемейства *Maloideae* (родов *Malus* Mill., *Pyrus* L., *Cydonia* Mill.) / составители: Я. С. Нестеров [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 37, [7] с.
54. Широкий унифицированный классификатор СЭВ вида *Cucumis melo* L. / составители: М. И. Малинина [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 21 с.
55. Широкий унифицированный классификатор СЭВ культурных видов рода *Cucurbita* L. / составители: Л. Юлдашева [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 20 с.
56. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Cerasus* Mill. (виды *C. avium* (L.) Moench., *C. vulgaris* Mill., *C. fruticosa* Pall.) / составители: А. А. Юшев [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 46 с.
57. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Citrullus* Schrad. / составители: Т. Б. Фурса [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 29 с.

58. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Gossypium* L. / составители: Н. Лемешев [и др.]. Ленинград : ВИР, 1989. 22 с.

59. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Triticum* L. / составители: А. А. Филатенко, И. П. Шитова ; редактор В. А. Корнейчук. Ленинград : ВИР, 1989. 44 с.

60. Международный классификатор СЭВ рода *Armeniaca* Scop. Ленинград : ВИР, 1990. 39 с.

61. Международный классификатор СЭВ рода *Cerasus* Mill. [Виды *C. avium* (L.) Moench, *C. vulgaris* Mill., *C. fruticosa* Pall.] / составители: А. А. Юшев [и др.]. Ленинград : ВИР, 1990. 46 с.

62. Международный классификатор СЭВ рода *Glycine* Willd. / составители: Л. Щелко [и др.]. Ленинград : ВИР, 1990. 38, [9] с.

63. Международный классификатор СЭВ рода *Gossypium* L. / составители: Н. Лемешев [и др.]. Ленинград : ВИР, 1990. 32, [10] с.

64. Широкий унифицированный классификатор СЭВ *Vitis vinifera* subsp. *sativa* DC. / составители: Н. И. Рябова [и др.]. Ленинград : ВИР, 1990. 30 с.

Информация об авторе



Лоскутов Игорь Градиславович – доктор биологических наук (2003), главный научный, заведующий отделом генетических ресурсов овса, ржи и ячменя, Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова. С 2001 г. И. Г. Лоскутов является профессором Биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. Имеет более 490 научных публикаций, включая монографии (русские и переведенные на иностранные языки), издания серии «Каталог мировой коллекции ВИР», методические указания, статьи в ведущих международных научных журналах, публикации на английском языке. Входит в состав редакционных советов 9 международных журналов – Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции (зам. главного редактора), Бюллетень ВИР (главный редактор), Genetic Resources and Crop Evolution, Vavilovia и др., рецензент 11 российских и международных журналов. И. Г. Лоскутов является лауреатом премии Санкт-Петербургского отделения РАН им. Н.И. Вавилова за выдающиеся научные и научно-технические достижения в области аграрных наук и продовольственной безопасности 2024 г. за цикл работ «Систематика, эволюция и селекционная ценность видов рода *Avena* L.».

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	5
Глава I. Сбор и изучение генетических ресурсов растений в России: 1894–1920 гг.	8
Создание и деятельность Бюро по прикладной ботанике: 1894–1905 гг.	8
Структура и реорганизация Бюро по прикладной ботанике в 1905–1914 гг.	12
Цели и задачи Бюро по прикладной ботанике в 1914–1920 гг.	21
Глава II. Краткий очерк жизни Н. И. Вавилова до 1920 г.	28
Образование Николая Вавилова, полученное в России	28
Первый заграничный опыт молодого Вавилова	31
Плодотворная деятельность в 1914–1920 гг.	32
Первая экспедиция	33
Саратовский период	35
Глава III. Н. И. Вавилов – заведующий Отделом и директор Института	41
В Отделе прикладной ботаники и селекции	41
Поездка в Америку и Европу	42
Реорганизация Отдела прикладной ботаники и селекции	46
Деятельность Н. И. Вавилова во Всесоюзном институте	51
Создание института и его деятельность	51
Проведение географических посевов	61
Участие в международных конгрессах	63
Фундаментальные научные публикации	69
Н. И. Вавилов – выдающийся организатор науки в СССР	73
Международные связи института растениеводства	83
Британские и американские посетители	84
Посещение института О. Френкелем и Дж. Хоксом	93
Деятельность Н. И. Вавилова по свидетельству его зарубежных коллег	96
Глава IV. Экспедиционное обследование стран мира в 1922–1940 гг.	100
Монголия	101
Афганистан	103
Закавказье и Турция	107
Северная Африка	110
Средний Восток	113

Абиссиния и Эритрея	116
Средиземноморье	120
Испания	122
Дальний Восток	127
Северная и Южная Америка	135
Другие поездки	141
Глава V. Теоретические разработки Н. И. Вавилова	147
Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	147
Центры происхождения культурных растений	150
Система вида и эволюция культурных растений	160
Агроэкологическая классификация культурных растений ..	163
Проблема иммунитета	165
Генетические исследования	168
Проблемы селекции и интродукции растений	171
Проблема происхождения земледелия	176
Глава VI. Трудности, вставшие перед институтом растениеводства в 1930-е – 1940-е годы	179
Роль Т. Д. Лысенко в развитии сельскохозяйственной науки в СССР	179
Столкновение научных концепций	184
Арест, заключение и смерть Н. И. Вавилова, увольнение ведущих сотрудников института	200
Великая Отечественная война, блокада Ленинграда и угроза потери коллекций	212
Глава VII. Дальнейшее развитие идей Н. И. Вавилова	233
Новые сведения о центрах происхождения и разнообразия культурных растений	234
Организация и развитие работ института 1950-е – начало 1990-х гг	236
начало 1990-х – середина 2010-х гг. – на переломе веков	239
середина 2010-х гг. – настоящее время	243
Комплексные исследования генетических ресурсов растений	250
Использование генофонда ВИР	281
Долгосрочное хранение коллекции	286
Законодательные документы, регламентирующие работы с генетическими ресурсами растений	290
Принципы организации сбора и обмена материалом	297

Глава VIII. Экспедиционные обследования и международная деятельность института	302
Экспедиции ВИР по территории СССР, России и стран СНГ	302
Международное сотрудничество в рамках внутрисоюзных и российских экспедиций	308
Создание сети генных банков стран СЭВ (1960-е – 1990-е гг.)	319
Организация и проведение совместных экспедиций	321
Совместное изучение и использование ГРР в селекции	323
Зарубежные экспедиции института растениеводства (1950-е – 2000-е гг.)	326
1950-е годы	326
1960-е годы	327
1970-е годы	328
1980-е годы	330
1990-е годы	333
2000-е годы	333
Международное сотрудничество ВИР в рамках сбора, изучения и использования ГРР	334
Послесловие	354
Литература	356
Приложение I. Основные виды, собранные Н. И. Вавиловым во время проведения экспедиций в 1916–1940 гг.	400
Приложение II. Именной указатель	413
Приложение III. Зарубежные поездки и экспедиции Н. И. Вавилова в 1913–1940 гг.	448
Приложение IV. Основные экспедиции, проведенные Сотрудниками ВИР в 1922–1933 гг.	450
Приложение V. Основные зарубежные экспедиции ВИР в 1954–2009 гг.	451
Приложение VI. Совместные экспедиции стран-членов СЭВ, 1973–1990 гг.	464
Приложение VII. Список широких унифицированных и международных классификаторов СЭВ, разработанных и опубликованных ВИР совместно со странами-членами СЭВ	467
Информация об авторе	472

Научное издание

Лоскутов Игорь Градиславович

История мировых коллекций генетических ресурсов растений в России

Печатается в авторской редакции

Издано при финансовой поддержке федерального государственного
бюджетного учреждения «Санкт-Петербургское отделение
Российской академии наук»

Распространяется бесплатно

Редактор И. Г. Лоскутов
Корректоры Ю. С. Чепель-Малая, М. А. Куркиева
оригинал-макет И. А. Сугак

Подписано в печать 10.10.2025 г. Формат 60 x 84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Печать цифровая. Печ. лист 29,75. Тираж 200. Заказ № 1005

Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт
генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР)
190000, Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 42, 44

Отпечатано в типографии «Поликона» (ИП А. М. Коновалов)
190020, Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д. 134