

зернобобовых и крупяных культур. В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства к 2020 году планируется довести производство до 602 тыс. т, в том числе оригинальных - 14 тыс. т, элитных - 87 тыс. т, репродукционных, соответственно - 501 тыс. т. Производство оригинальных и элитных семян необходимо сосредоточить в структуре Россельхозакадемии, чтобы увеличить посев оригинальными и элитными семенами сортов до 15% (по индикаторам Госпрограммы) или в 2,5...2,7 раза по сравнению с 2009 годом.

Площади производства элитных и репродукционных семян зернобобовых и крупяных культур по Федеральным округам и отдельным субъектам РФ к 2020 г. должны увеличиться в 1,5...1,7 раза и достигнуть примерно 300 тыс. га для зернобобовых и 270 тыс. га для крупяных культур.

Однако для достижения обозначенных целей и задач необходимо решить ряд проблем:

- ускорить внедрение в производство новых сортов вследствие плохой управляемости процессами сортосмены и сортообновления;
- повысить товарность семян зернобобовых и крупяных культур, за счет использования внутрихозяйственного семеноводства;
- принять меры к исключению незаконного оборота семян (использование на посев семян

неизвестного происхождения, пониженных посевных (посадочных) качеств);

- резко сократить использование в производстве семян низких репродукций (4-й и ниже, массовых);

- повысить эффективность и инвестиционную привлекательность семеноводства;

Для дальнейшего углубления и расширения научных исследований с зернобобовыми и крупяными культурами необходимо осуществить:

- тесную интеграцию и координацию исследований;

- финансовую и ресурсную поддержку хозяйств всех форм собственности, производящих высокобелковое и ценное крупяное сырье через Федеральный и региональный заказ на его производство специальной техники и приспособлений для качественного выполнения всех технологических операций при возделывании семян бобовых и крупяных культур;

- региональный заказ на производство семян зернобобовых и крупяных культур, с поддержкой его финансовыми ресурсами;

- корректировку ГОСТов на семена, товарное зерно и продукты переработки этой группы культур;

- систематическую подготовку и переподготовку специалистов высшего и среднего звеньев для хозяйств всех форм собственности.

УДК 635.65:631.527

РОЛЬ ВИРА В МОБИЛИЗАЦИИ, СОХРАНЕНИИ И ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГЕНОФОНДА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

**SIGNIFICANCE OF VAVILOV'S INSTITUTE IN
MOBILIZATION, CONSERVATION AND USE OF GRAIN LEGUMES GENE POOL:
PAST AND PRESENT**

М.А. Вишнякова

M.A. Vishnyakova

ГНУ ВИР Россельхозакадемии, Санкт-Петербург, Российская Федерация

The All-Russia Vavilov's Institute of Plant Growing

Статья посвящена анализу работы ВИРа по мобилизации, сохранению и использованию генофонда зернобобовых в историческом аспекте. Показана большая роль Н. И. Вавилова в создании коллекции зернобобовых как организатора и

координатора поиска ценного растительного материала по всему миру, так и непосредственно как коллектора. ВИР последовательно осуществлял и осуществляет поставленные им задачи «овладения мировыми растительными ресурсами,

всемерного их использования, организации их внедрения в широкую практику, замены малоценных культур более ценными, расселение культур в новые районы». Созданная коллекция генетических ресурсов растений стала основой для создания множества отечественных сортов. Значительное увеличение видового и сортового разнообразия зерновых бобовых культур в сельскохозяйственном производстве происходило и происходит на основе сбора, изучения и систематизации мирового разнообразия генетических ресурсов растений, которые осуществляет ВИР. В статье обсуждаются различные аспекты этой работы.

В 2012 году исполняется 125 лет со дня рождения Н.И. Вавилова - выдающегося ученого XX столетия, директора ВИРа, основателя коллекции мировых генетических ресурсов в нашей стране. Роль Н.И.Вавилова в мобилизации мирового сортового разнообразия на основе разработанных им теоретических основ известна всем. Известно также, что после его гибели ВИР, институт, по сути, созданный им, продолжил его дело, сохранил и приумножил коллекцию, которая по сей день не утратила своей актуальности для отечественной и зарубежной селекции в качестве исходного материала, а также в качестве материала для фундаментальных исследований. Эти общеизвестные положения, оставляют, однако место для анализа и обобщения некоторых данных, касающихся отдельных культур или групп культур.

Цель данной статьи – обобщить роль ВИРа в создании коллекции генетических ресурсов зернобобовых, содержащей основной мировой генофонд экономически значимых для России культур и их диких родичей, и проанализировать значение этой коллекции в расширении видового и сортового разнообразия возделываемых в стране зернобобовых культур.

ВИР ведет свое летоисчисление с 1894 г. - со дня основания Бюро по прикладной ботанике (БПБ)

The paper is devoted to the analysis of VIR significance in mobilization, conservation and using of grain legumes gene pool in breeding in historical aspect. The great role of N. I. Vavilov in the creation of grain legumes collection is discussed. He was both an organizer and coordinator of searching the valuable plant material throughout the world and productive collector himself. He declared the necessary of renovation of cultivated flora of the country and VIR under his leadership created the big collection of plant genetic resources which became the basis for breeding of Russian varieties. The great increase of species and varietal diversity of grain legume crops in agricultural production was the result of the collecting, investigation and systematization of the world diversity of plant genetic resources. Different aspects of this work are described. Modern realities and actual directions of gene pool investigation are also discussed.

при Ученом Комитете Министерства земледелия и государственных имуществ. Бюро было единственной научной организацией в России, изучавшей состав возделываемых в стране растений. Одной из основных задач БПБ было «...изучение и описание русских культурных растений и сравнение их с иностранными» (Регель, 1915). Возглавляемое опытными ботаниками, Бюро не сразу определилось в методологии исследований. Определенная система обозначилась в работе БПБ под руководством Р.Э. Регеля после 1905 г. Основной деятельностью сотрудников стали целенаправленный сбор и изучение местных сортов основных для России сельскохозяйственных растений, обеспечение селекционеров надежным исходным материалом, создание основ и методических прописей селекции (Гончаров, 2008). Однако работа осуществлялась в основном с зерновыми, масличными, луговыми злаками и осоками, сорными растениями. Огородных растений, к которым относили наряду с капустой, бахчевыми, корнеплодами, клубнеплодами и бобовые на семена, как тогда называли зернобобовые растения, в коллекции БПБ было не много.

Несмотря на то, что в царской России достаточно широко производили горох и чечевицу, они не успели стать объектом

пристального изучения Бюро в Петербурге. В списках же образцов семян, предлагаемых БПБ для испытания на участках разных опытных учреждений, то есть имеющихся в Бюро в достаточном количестве (не менее 5 фунтов) было всего 7 образцов бобовых растений, и из них только два относились к зернобобовым. Это были маш и вика мохнатая. (1-й список..., 1913, 2-й список..., 1914). Интересно, что оба вида не принадлежали к числу широко возделываемых в России культур. В царской России в начале XX в. набор производимых зернобобовых культур и их сортимент не отличались большим разнообразием. Основной зернобобовой культурой страны был горох. Значительные площади были заняты под чечевицей, по импорту которой на мировой рынок Россия занимала первое место. В сравнительно больших масштабах в царской России, как и в Европе, производили бобы (табл. 1). Остальные культуры имели региональное и по преимуществу огородное значение. Фасоль знали и выращивали на огородах в южных провинциях страны. Виковые смеси и люпин использовали на зеленое удобрение. В степных районах вместо гороха выращивали чину. На Дальнем Востоке и некоторых районах Грузии, Украины, Кубани, Северного Кавказа в небольших масштабах производили сою. На Дальнем Востоке, а также на Кавказе и в Туркестане в огородах возделывали нут и маш (Танфильев, 1923).

Таблица 1. Производство зернобобовых культур в России в 1913 г. (Танфильев, 1923).

Культура	Площадь, десятин	Производство, тыс. пудов
Горох	1010587	55987
Чечевица	379916	17400
Бобы	65520	4702

Сравнительно масштабные работы с зернобобовыми начали проводить под руководством Н. И. Вавилова в Саратовском отделении БПБ, которое к тому времени переименовали в Отдел Прикладной ботаники и селекции (ОПБиС). Некоторые его студентки в качестве объектов дипломных работ получили зернобобовые культуры: Е. И. Барулина изучала параллельную изменчивость вики и чечевицы, соей занималась Г. П. Николенко, горохом – Е. В. Эллади (Прозорова, 1973). Часть изучаемых

образцов была собрана самим Н.И.Вавиловым в 1916 г. в его экспедиции в Иран и Горный Таджикистан (Памир) (Вишнякова и др., 2007), другую часть он, по-видимому, заимствовал на Саратовской сельскохозяйственной станции, а также привез с Московской селекционной станции из Петровско-Разумовского.

В Саратове Вавилов начал масштабный сбор образцов разных культур со всей страны путем выписки от своих знакомых, о чем свидетельствует его переписка. «...Хотелось бы иметь побольше материала, чтобы наладить прием демонстраций на лекциях, небольшие практические занятия по частному земледелию», - пишет он Г.С.Зайцеву 7 сентября 1917 г. (Научное наследство, 1980. С. 27). Известно, в частности, что вики он выписывал у агронома О.Ф. Гельмера с Харьковской областной сельскохозяйственной опытной станции и после личной встречи с ним в октябре 1920 г. сообщает в письме Е. Барулиной: «Узнал от Гельмера кое-что по викам. Для работы много импульсов» (Вишнякова, Вавилов, 2009).

Хорошо известно, что в первый же полевой сезон в Саратове весной 1918 г., он с помощниками высеял «...до 12 000 номеров, из которых половину составляют гибриды пшеницы и ячменя... остальные полную коллекцию по культурным растениям Московской селекционной станции и результат моих сборов в Азии; средних есть, кажется, много новых разновидностей бобовых»¹ (Научное наследство, 1980. С. 34).

К 1920 году, ко времени, когда Н.И. Вавилов приехал в Петроград, для того, чтобы возглавить ОПБиС, в коллекции Бюро было всего 221 образец бобовых (Регель, 1915). Бобовые на семена были представлены преимущественно горохом (64 обр.), люпином (10 обр.) и единичными образцами нескольких других видов зернобобовых – всего 100 образцов. Уже в 1921 г. ситуация резко меняется. Согласно каталогам отдела генетических ресурсов зернобобовых, в 1921-1922 гг. лично от Вавилова кроме его экспедиционного материала было получено 354 образца. При суммировании с образцами из его экспедиций по Ирану и Памиру

¹ Судя по свидетельствам современников, это касалось только зерновых бобовых (Прозорова, 1973).

(128) очевидно, что личный стартовый вклад Н. И. Вавилова в коллекцию зернобобовых составил почти полтысячи образцов². Кроме того, много образцов привезли из Саратова в 1921 г. приехавшие с Н. И. Вавиловым сотрудники (табл. 2).

Таблица 2. Число образцов зернобобовых в коллекции генетических ресурсов ВИР с 1918 по 1940 гг.

Данные отчетов отдела (архив отдела).

Годы	1918	1920	1921	1922	1924	1927	1940
Число образцов	100	334	1667	3334	4667	15534	23792

С первых дней создания по существу нового института – преемника БПБ - Н.И. Вавилов поставил перед его коллективом задачу обновления культурной флоры страны. На полях России в то время выращивали местные и кое-где иностранные сорта. Научная селекция в стране только начиналась. При этом первые селекционные станции, возникшие в России в первом десятилетии 20 века, как правило, в качестве исходного материала привлекали семена зарубежных фирм «Вильморен» (Франция) и «Гааге и Шмидт» (Германия). Исходя из теоретических представлений об эволюции и интродукции культурных растений, их изменчивости, на основании изучения привлеченного в коллекцию ОПБиС материала, уже очень скоро стала ясна неполнота коллекционных питомников селекционных станций (Вавилов, 1965). Для создания нового сортимента для полей страны был необходим анализ и синтез знаний о мировом земледелии, о мировых ресурсах растений и на основе этого, владение лучшими достижениями мировой народной и научной селекции. Все эти потребности Н.И.Вавилов суммировал следующим образом: «...Мобилизация мировых сортовых ресурсов, широкое использование исходных сортовых богатств всего земного шара для практической селекции является первоочередной задачей...» (Вавилов, 1932).

Понимая важность зернобобовых культур в контексте поставленной им задачи, Н. И. Вавилов

не только активизирует мобилизацию материала в коллекцию, но и создает специальное структурное подразделение. В 1922 году появляется Отделение зернобобовых, о чем Н. И. Вавилов сообщает в своем письме А. Ю. Тупиковой³ «Налаживаем сейчас отделение по бобовым растениям, во главе с Барулиной и Муратовой». Елена Ивановна Барулина – ученица Н. И. Вавилова, приехавшая с ним из Саратова, уже хорошо знавшая чечевицу и вику, впоследствии станет доктором наук, монографом рода *Lens Miller* - чечевицы. Валентина Степановна Муратова со временем станет крупнейшим специалистом по культуре бобов. Под их руководством происходит стремительно увеличение, а главное, детальное изучение этой важной группы культур.

В 1923 г. Н. И. Вавилов пригласил Леонида Ипатьевича Говорова, работавшего в то время помощником заведующего селекционной станцией в Петровско-Разумовском, где он занимался селекцией пшеницы и гороха, в Петроград возглавить недавно организованное отделение зернобобовых в ОПБиС. С тех пор и до ареста в 1941 г. Л. И. Говоров руководил этим отделом, будучи непревзойденным знатоком зернобобовых культур, хорошим специалистом по генетике, растениеводству, селекции, систематике и физиологии растений. Л. И. Говоров пополнил коллекцию большим числом образцов гороха. В первую же весну работы в Отделе он произвел посевы 1½ тысяч сортов гороха в Детском Селе и в Каменной степи - станции Отдела в Воронежской области. В то время Каменно-степная станция была единственным пунктом, где высевали и размножали коллекции гороха, чечевицы, фасоли, бобов, вики, чины, сои. В институте шутили, что здесь был "интернационал бобовых" (Филоненко, 2002).

Дальнейшая деятельность Николая Ивановича как директора института, была связана с координацией и организацией не прекращающейся мобилизации материала в коллекцию из разных частей земного шара.

Будучи в Соединенных Штатах Америки (в то время Северо-Американских Соединенных

² Данные анализа документации (каталогов) отдела генетических ресурсов зернобобовых культур ВИР, собранные сотрудниками отдела в январе 2012 г.

³ Письмо Н. И. Вавилова А. Ю. Тупиковой от 23 мая 1922 г.

Штатах) в 1921 г., он организует в Нью-Йорке представительство ОПБиС, состоящее, по существу, из одного человека – русского эмигранта агронома Д. Н. Бородина «... с целью установления постоянных сношений с американскими опытными учреждениями, с целью сбора образцов растений и семян и научной литературы для русских опытных учреждений» (Научное наследие, 1980. С.44).

Д. Н. Бородин с энтузиазмом взялся за дело и уже вскоре по прибытии Вавилова из Америки Николай Иванович пишет А.И. Мальцеву: «...Кстати, у нас получена новая огромная коллекция фасоли, чуть не 300 образцов или даже больше того...» (Научное наследие, 1980. С. 45). Впоследствии число образцов фасоли, полученное через Д. Н. Бородину более чем удвоится, от него будет получено 192 образца сои, не менее двухсот образцов вигны, более 50 образцов гороха, образцы других зернобобовых культур – общим числом около полутора тысяч.

Коллекция возрастала и за счет экспедиций, снаряжаемых Вавиловым в разные районы Земного шара. В результате уже в 1922 г. объем коллекции зернобобовых возрос более чем в тридцать раз по сравнению с 1918 годом. Значительно возросло и ее видовое разнообразие, поскольку ОПБиС начал масштабные работы по интродукции культур, руководимые Н. И. Вавиловым. Под интродукцией он понимал: 1) привлечение из других стран новых видов и сортов культурных растений; 2) перемещение культур из одних районов в другие в пределах одной и той же страны; 3) введение в культуру новых растений из состава как отечественной, так и инородной флоры (Вавилов, 1965). Большую роль в планомерной интродукции сыграли экспедиции Н.И. Вавилова и его соратников, направляемые в области концентрации видового и сортового разнообразия культурных растений. Это привело к включению в коллекцию новых для России видов и культур: наряду с фасолью обыкновенной *Phaseolus vulgaris* L. появились виды *Phaseolus lunatus* L., *P. coccineus* L., *P. acutifolius* A.Gray) из Америки; виды вигны (*Vigna unguiculata* (L.) Walp., *V. radiata* (L.) R.Wilczek., *V. angularis* (Willd.) Ohwi et Ohashi, и др.) из Азии и

Африки; сои из Азии: культивгена *Glycine max* (L.) Merr и дикого вида, входящего в первичный генпул культуры *G.soja* Sieb. et Zucc.; видов люпина как средиземноморского, так и американского происхождения. Были включены в коллекцию представители тропических нетрадиционных для России, или, как их называли, «новых бобовых» культур: *Dolichos lablab* L., *Cyatopsis tetragonoloba* (L.) Taub., *Cajanus cajan* (L.) Millisp., не нашедших, впрочем, широкого распространения в СССР из-за отсутствия соответствующих для них почвенно-климатических условий.

Уже в первые годы мобилизации огромного разнообразия видов и форм в коллекцию ВИР Н.И.Вавиловым была поставлена задача приведения его в строгую научную систему. Было развернуто комплексное изучение генофонда, которое позволило выявить изменчивость признаков, обусловленную спецификой среды.

Сохранив все заложенные Р.Э.Регелем особенности и достоинства академического учреждения, изучавшего культурную флору, Вавилов расширил методы изучения растений и углубил прикладное значение исследований. В ОПБиС, который в 1924 г. был реорганизован во Всесоюзный институт прикладной ботаники и новых культур (ВИПБиНК) создается комплекс фундаментальных отделов, которые изучают физиологические и биохимические свойства растений, их генетику, иммунитет, анатомию и цитологию, технологические качества.

В различных географических пунктах высевали наиболее распространенные сорта с учетом их агроэкологического разнообразия. Однообразная программа и единая методика географического и комплексного фундаментального изучения образцов выявляла их морфофизиологические, агрономические, биохимические, биометрические, экологические характеристики, вошедшие в паспорта образцов, позволяла использовать в селекции многие источники ценных признаков для создания отечественных сортов и гибридов с признаками высокой продуктивности и качества, устойчивости к биотическим и абиотическим стрессам, скороспелости, технологичности и т.п.

Со временем ВИПБиНК осуществлял целый комплекс задач:

- Учет сортовых ресурсов страны (всеобщая сортовая перепись);
- Всемерное использование, наряду со своим ассортиментом, лучших сортов из-за границы, пригодных для наших условий;
- Вовлечение видовых и сортовых ресурсов из основных первичных и вторичных очагов видообразования культурных растений;
- Исследование диких ближайших родственных видов;
- Использование амплитуды экологических типов растений (физиологических конституций).

В 1925 году по инициативе Н. И. Вавилова в состав института вошло Бюро по сортоиспытанию и районированию сортов (предтеча будущей Госсортосети), возглавляемое опытным

растениеводом и селекционером В.В.Талановым. Эта сортоиспытательная служба со временем имела 267 сортоучастков в разных регионах страны, разрабатывала методики проведения сортоиспытания для различных культур, основы апробации и всесторонней оценки сортов, что дало возможность выявить лучшие культуры и сорта применительно к зонам возделывания. Это было началом общесоюзного перехода на чистосортные посевы. Коллекция ВИР при этом стала основой создания новой материальной базы для селекции.

Необычайно интенсивный и быстрый подъем селекции в стране выразился в создании десятков отечественных сортов и, соответственно, в значительном увеличении производства зернобобовых культур. В 1940 г. посевные площади под зернобобовыми стали занимать более 7,6 млн. га (табл.3).

Таблица 3. Состояние селекции и производства зернобобовых культур в СССР в 1940 г.

Культура	Районировано сортов*		Производственные площади в СССР, га**
	Всего в СССР	В пределах России	
Горох	13	11	1657900
Фасоль	10	6	63200
Чечевица	13	9	518800
Чина	4	4	30000
Нут	6	4	10000
Бобы	3	3	3000
Соя	17	10	290000
Вика	9	9	5115700
Люпин	2	2	3000
Всего	77	58	7691600

Данные приведены по:

* «Сортовое районирование...», (1940).

** «Руководство по апробации...», (1938).

Именно расширение видового и сортового разнообразия сельскохозяйственных культур в аграрном производстве России можно считать основной заслугой ВИРа⁴ в использовании потенциала мировых генетических ресурсов растений во времена Н. И. Вавилова. Росло не только число новых сортов, росли их качественные характеристики, за счет чего росла средняя урожайность культур (Вавилов, 1937).

В целях осмысленного использования сортового материала встала задача не только приведения его в обычную научную систему, даже дифференцированную, но по возможности в систему, учитывающую физиологические и экологические особенности, применительно к использованию в разных районах. Были разработаны методологические основы новой систематики растений, о чем Н.И. Вавилов писал: «... для использования сортового разнообразия недостаточно приведения его в обычные ботанические системы. Гораздо более важным является установление различий по физиологическим и хозяйственно ценным признакам. Агроном больше заинтересован в биологических и физиологических признаках, в отношении сортов к различным заболеваниям, к засухе, холоду и пр.». Это послужило основой для понимания вида как системы, обладающего географической и экологической динамикой и создания эколого-географической и агроэкологической классификаций (Вавилов, 1965 а).

В 1937 г. вышло в свет неоценимое руководство «Культурная флора СССР». Т.4. под редакцией Н. И. Вавилова. В ней был раскрыт ботанический, эколого-географический и агроэкологический, хозяйственный потенциал важнейших зернобобовых культур мира. Сотрудниками отдела были написаны монографические работы: Попова Г.М. «Нут»; Муратова В.С. «Бобы»; Барулина Е.И. «Чечевица»; Залкинд Ф.Л. «Чина»; Говоров Л.И. «Горох»; Базилевская Н.А., Дагаева В.К. «Соя»; Диттмер Э.Э. «Фасоль»; Павлова А.М. «Вигна».

Планомерное изучение мирового разнообразия по многим, при том важнейшим культурным растениям вскрыло неизвестное в прошлом видовое и сортовое богатство.

В «Культурной флоре» почти половина ботанических видов и близких к ним родичей была описана впервые. Впервые за истекшие годы были исследованы планомерно многие виды диких растений с целью введения наилучших из них в культуру.

Н.И.Вавилов писал: «Мы, вероятно, не ошибемся, если скажем, что за 20 лет советских исследований было открыто не меньше новых культурных видов и ближайших к ним диких родичей, чем за двухвековой период от Линнея до нашего времени» (Вавилов, 1965).

В 1940 году коллекция зернобобовых культур насчитывала 23636 образцов⁵ (Вавилов, 1965б).

Таким образом, на основе мобилизации мирового разнообразия и использования его в качестве исходного материала для создания сортов в 1940 г. научной селекцией было охвачено 9 видов растений, соответствующих 9 основным зернобобовым культурам, производимым в стране.

Гибель Н.И.Вавилова, война, известные события в биологической науке не могли не отразиться на отлаженном механизме работы ВИРа. В течение ряда лет пришлось не только восстанавливать утраченные во время войны образцы коллекции, но и вавиловскую методологию работы института.

Тем не менее, программные установки Н. И.Вавилова остались незыблемыми для поколений вивровцев: «... овладение мировыми растительными ресурсами, всемерное их использование, организация их внедрения в широкую практику, замена малоценных культур более ценными, расселение культур в новые районы» (Вавилов, 1965б. С. 537).

Не имея возможности в рамках статьи последовательно изложить работу с коллекцией зернобобовых культур в послевоенное время,

⁴ ИПБиНК в 1930 г. был реорганизован во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР).

⁵ Незначительная разница с цифрой, приведенной в табл. 1 может быть объяснена различиями в датах написания статьи и отчета.

остановимся на близком нам периоде – первом десятилетии 21 века.

По сравнению с 1940 г. коллекция выросла не только в численном выражении в два раза, но в ней значительно увеличилось видовое и экотипическое разнообразие. На 1 ноября 2011 г. коллекция генетических ресурсов зернобобовых культур составляет 45936 образцов, относящихся к 115 видам и 15 родам бобовых.

Мобилизация генетических ресурсов по-прежнему осуществляется по вавиловским принципам: пригодность материала для отечественной селекции («ценнейший практический материал») и представленности максимального фено-, гено- и экотипического внутривидового и межвидового разнообразия. (Вавилов, 1962).

Учитывая современные реалии развития общества, а именно постоянно возрастающую потребность в качественных продуктах питания, урбанизацию и ухудшающееся состояние окружающей среды, генетическую эрозию, переход сельского хозяйства от химико-техногенного интенсивного пути развития к экологически ориентированному, необходимость более полного освоения биоклиматического потенциала страны и т.п., привлечение нового материала в коллекцию зернобобовых культур должно ориентироваться на следующие приоритеты его использования в глобальном и национальном масштабах:

- обеспечение пищевой безопасности страны;
- развитие новых пищевых технологий;
- рационализация кормопроизводства;
- создание экологически устойчивого сельского хозяйства;
- расширение ареалов возделывания культур;
- привлечение в коллекцию генотипов с ценными аллелями генов;
- введение в культуру новых видов.

Значительно увеличилось число видов, вовлеченных в отечественную селекцию, что отражено в «Государственном реестре селекционных достижений» (2011): в стране

производится 22 зернобобовые культуры, созданные на основе 21 вида бобовых.

Коллекция по-прежнему служит источником исходного материала для селекции. Ежегодно по заявкам селекционеров страны, исследователей из различных отечественных НИУ и из-за рубежа, для скрининга в рамках совместных проектов отдел генетических ресурсов зернобобовых культур рассылает около двух тысяч образцов. Как правило, это образцы с известными значениями требуемых признаков. Характеристики образцов отражены в паспортных и оценочных базах данных.

Коллекция каждой культуры структурирована по множеству параметров: в соответствии с ботанической и эколого-географической дифференциацией, по направлениям использования, жизненным формам, продолжительности периода созревания, особенностям архитектуры и др. Структуризация коллекции каждой культуры зависит от специфики ее биологических свойств, селекционной проработки и т.п.

Систематически осуществляется оценка коллекции для выявления диапазона изменчивости признаков продуктивности, скороспелости, качеству зерна, устойчивости к патогенам, а также по признакам, лимитирующим производство культур. Актуальные и перспективные направления изучения генофонда зерновых бобовых культур из коллекции ВИР неоднократно описаны в литературе (Вишнякова, 2006, 2007, 2008 а, б и др.). Вместе с тем, в наши дни становится насущной необходимостью выявление свойств и признаков, определяющих новые, ранее не известные аспекты использования генофонда: в фармакологии, медицине, косметологии, в декоративном цветоводстве, для создания композитных материалов, новых видов биотоплива и т.п.

Неотъемлемым компонентом коллекции генетических ресурсов являются генетические коллекции, представляющие собой «совокупность образцов и линий вида, характеризующихся наследственными отклонениями от стандартного типа (наиболее часто представленных в популяциях) по одному или нескольким признакам» (Смирнов, 2005). В коллекции зернобобовых имеются образцы сои, гороха, фасоли, люпина и

других культур, у которых известны гены, определяющие морфологические признаки (окраску различных частей и органов растения, наличие/отсутствие пигментации, характер и цвет опушения, характер роста стебля, морфологию листа и т. д.); значительное число образцов с генами, определяющими важные для селекции качественные признаки: продолжительность вегетационного периода (чувствительность к фотопериоду), устойчивость к различным болезням, к ряду абиотических факторов, способность к симбиотической азотфиксации и т. д. (Вишнякова, Сеферова, 2005).

Известно, что многие рецессивные мутации (неосыпаемость семян, нерастрескиваемость бобов, детерминантный рост стебля и др.) составили синдром доместикации зернобобовых культур. Такие мутации гороха, как фасцированный стебель, безлисточковость, гетерофилия и др. широко используются в получении современных адаптивных энергосберегающих сортов. Перспективы дальнейшего использования мутационной изменчивости генофонда, по-видимому, далеко не исчерпаны. Разнообразие мутаций, используемых в селекции гороха, к примеру, дает основание полагать, что размах мутационной изменчивости вида *Pisum sativum* L. уже давно превысил размах изменчивости признаков в пределах трибы Виковых или даже подсемейства Мотыльковых, к которым относится горох (Sinyushin, Demidenko, 2010).

Одной из актуальных проблем, по-прежнему остается расширение пределов земледелия, о котором много говорил и писал Н. И. Вавилов (1965 в), а именно, продвижение растениеводства к северу. На примере ряда культур из коллекции (соя, фасоль, чина) проводятся работы по поиску в генофонде скороспелых и ультраскороспелых сортов, формирующих спелые семена и продуктивную фитомассу в условиях Ленинградской области (Северо-Запад РФ). Создана признаковая коллекция ультраскороспелых сортов сои, в которую входит не менее 50 сортов отечественной и зарубежной селекции (Каталог..., 2004), у которых осуществлена оценка продуктивности зерна и зеленой массы, изучена фоточувствительность,

холодостойкость, толерантность к загущению, отзывчивость на инокуляцию активными штаммами азотфиксирующих бактерий селекции ВНИИСХМ (Вишнякова и др., 2004; Сеферова, Кошкин, 2004; Сеферова, Никишкина, 2004; Сеферова и др., 2007), создан перспективный исходный материал (Сеферова и др., 2002). Имеется положительный опыт экспериментального выращивания сортов кормового направления. Созданы также признаковые коллекции скороспелых сортов фасоли с высоким и стабильным урожаем семян и высоким содержанием белка, а также чины с высоким урожаем вегетативной массы в условиях Северо-Запада РФ.

Наряду с перечисленными направлениями изучения генофонда на ближайшую перспективу остаются приоритетными задачи его познания и использования в соответствии с реалиями и потребностями современности. Актуален поиск в коллекции генотипов, обладающих:

- новыми генами устойчивости против патогенов в связи с возникновением новых рас;
- генами устойчивости к абиотическим стрессорам, в частности, к засолению и закислению почв, а также загрязнению их различными техногенными поллютантами;
- высоким качеством в связи с возрастанием роли ингредиентов растительного происхождения для функционального питания;
- высоким симбиотическим потенциалом в связи с возрастанием роли культурных растений в улучшении среды обитания (использование их сидерационных, фиторемедиационных, фитосанитарных свойств) и т.п.

Совершенствуются методы изучения генофонда, в частности, все более широкое использование в работе с коллекцией получают молекулярные маркеры, способствующие поиску полезных генов и приведению материала в строгую научную систему, на чем всегда настаивал Н. И. Вавилов.

Хочется надеяться, что более чем вековая работа ВИРа по сбору, сохранению и использованию мирового генофонда, не теряет своей актуальности. Она по-прежнему способствует расширению видового состава и

сортимента культурных растений на полях страны, созданию на основе коллекции новых сортов с ранее неизвестными свойствами, обеспечивающими продуктивность в различных агро-климатических зонах, обеспечивающих потребности в растительной продукции разных сфер народного хозяйства. Методологической основой работы с коллекцией по-прежнему остаются теоретические разработки и идеи Н. И. Вавилова.

Литература

- 1-й список образцов семян, предоставляемых в 1913 г. Бюро по прикладной ботанике, предлагаемых для испытания на участках разных опытных учреждений // Тр. Бюро по прикл. ботанике. 1913. Т. 6, № 2 С. 27-33.
- 2-й список образцов семян, предоставляемых Бюро по прикладной ботанике желающим для испытания на местах // Тр. Бюро по прикл. ботанике. 1914. Т. 7, № 2. С. I–LVI.
- Вавилов Н.И. Проблема происхождения мирового земледелия в свете современных исследований. М.: Гос. техн.-теор. изд-во. 1932. 15 с.
- Вавилов Н.И. Растениеводство СССР в третьей пятилетке // Соц. переустройство сельского хозяйства. 1937. № 7. С. 42—52.
- Вавилов Н.И. Мировые растительные ресурсы и их использование в селекции. Избранные труды. М.-Л., изд-во «Наука». 1962. Т.Ш. С. 474 - 491.
- Вавилов Н.И. Линнеевский вид как система. Избранные труды. М.-Л.: «Наука». 1965а. Т.V. С. 233-252.
- Вавилов Н.И. Проблема новых культур. Избранные труды. М.-Л.: «Наука». 1965б. Т.V. С. 537-563.
- Вавилов Н.И. Проблема северного земледелия. Избранные труды. М.-Л.: «Наука». 1965в. Т.V. С. 509-518.
- Вишнякова М.А. Актуальные и перспективные направления изучения генофонда зерновых бобовых культур из коллекции ВИР для рационального использования его в селекции // Plant agrobiodiversity. Chisinau. 2006. С. 140-149.
- Вишнякова М.А. Роль генофонда зернобобовых культур в решении актуальных задач селекции, растениеводства и повышения качества жизни// Тр. по прикл. бот., генет. и сел. 2007. Т.164. С. 101-118.
- Вишнякова М.А. Генофонд зернобобовых культур и адаптивная селекция как факторы биологизации и экологизации растениеводства (обзор) // Сельскохозяйственная биология, 2008 а. № 3. С.3-23.
- Вишнякова М.А. Коллекция зерновых бобовых культур ВИР как источник исходного материала для актуальных и перспективных направлений селекции // Генетичні ресурси рослин, Харків, 2008 б. № 6. С. 9-14.
- Вишнякова М.А., Булынец С.В., Бурляева М.О., Семенова Е.А. Вавиловские сборы с территории Памира в коллекции зернобобовых ВИР // Материалы конференции «Вклад Н.И.Вавилова в изучение растительных ресурсов Таджикистана», Душанбе, 2007. С.23.
- Вишнякова М.А., Бурляева М.О., Сеферова И.В., Никишкина М.А. Поиск источников ценных признаков в генофонде сои из коллекции ВИР для решения актуальных задач селекции // Научное обеспечение производства зернобобовых и крупяных культур. Орел. 2004. С. 371-377.
- Вишнякова М. А., Вавилов Ю.Н. Ты была лучшей из всех, кого я видел... Письма Н. И. Вавилова // Природа. 2009. № 11. С. 58-71
- Вишнякова М.А., Сеферова И.В. Соя. // Идентифицированный генофонд растений и селекция. СПб. 2005. С. 841-850.
- Гончаров Н.П. К 120-летию со дня рождения Н. И. Вавилова // Информационный Вестник ВОГиС. 2007. Том 11. № 3/4. С. 479-523.
- Каталог мировой коллекции ВИР. Соя. Исходный материал для селекции скороспелых сортов. Сост. Давиденко О.Г., Розенцвейг В.Е., Голоенко Д.В. и др. Вып. 746. СПб, 2004. 29 с.
- Научное наследство. Т. 5. Николай Иванович Вавилов. Из эпистолярного наследия 1911–1928 гг. М.: Наука, 1980. 428 с.
- Прозорова К.Г. Саратовский период // Рядом с Н.ИИ. Вавиловым. М.: Советская Россия. 1973. С. 60-70.
- Регель Р.Э. Организация и деятельность Бюро по прикл. ботанике за первое двадцатилетие его существования (27 окт. 1894–27 окт. 1914) // Тр. Бюро по прикл. ботанике. 1915. Т. 8, № 4–5. С. 327–723.
- Руководство по апробации сельскохозяйственных культур. 4-е изд., перераб. Л.: Сельхозгиз. 1938. Т. II: Зерновые культуры: кукуруза, просо, сорго, рис, гречиха и зерновые бобовые / Всесоюз. акад. с.-х. наук им. В.И. Ленина, Всесоюз. ин-т растениеводства. - 300 с.
- Сеферова И.В., Кошкин В.А. Зависимость скорости развития, высоты и семенной продуктивности сои от фотопериода. В сб.: Проблемы физиологии растений Севера. Петрозаводск, 2004: С. 168.
- Сеферова И.В., Вишнякова М.А., Никишкина М.А. Селекционная ценность экспериментальных

популяций сои, адаптированных к условиям Северо-Запада РФ. Деп. ВНИИ ИТЭИ АПК 2002.06.24 под № 61 ВС, 2002. СПб.

Сеферова И. В., Никишкина М.А. Потенциал сои зернового и кормового направлений использования на Северо-Западе России // Итоги исследований по сое за годы реформирования и направления НИР на 2005-2010. Краснодар, 2004. С. 59-66.

Сеферова И. В., Мисюрина Т. В., Никишкина М. А. Эколого-географическая оценка биологического потенциала скороспелых сортов и осеврение сои // Сельскохозяйственная биология. Сер. Биология растений. 2007. N 5. С. 42-47.

Смирнов В.Г. Значение генетических коллекций для фундаментальных исследований и селекционных

программ // Идентифицированный генофонд растений и селекция. СПб. 2005. С. 783-806.

Сортовое районирование зерновых культур, подсолнечника, сои, люцерны и клевера на 1940 год// Государственная комиссия по сортоиспытанию зерновых культур при НКЗ СССР. ОГИЗ. Сельхозгиз. 1940. 120 с.

Танфильев Г.И. «Очерк географии и истории главнейших культурных растений». Одесса : Гос. изд-во Украины, 1923. 192 с.

Филоненко И. Особая экспедиция. Документально-историческая повесть. М.: Прима-пресс. 2000. 258 с.

Sinjushin A. A., N. V. Demidenko. *Vavilovia formosa* (Stev.) Fed. (Fabaeae, Fabaceae) on Meyen's 'panel with a multitude of lamps'// *Wulfenia*/ 2010. N 17. С. 45 – 57.

УДК 635.656:631.52

ОСНОВНЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ И ПРИОРИТЕТЫ В СЕЛЕКЦИИ ГОРОХА BASIC ACHIEVEMENTS AND PRIORITIES OF PEAS BREEDING

И.В. Кондыков

I.V. Kondykov

ГНУ ВНИИ зернобобовых и крупяных культур

State Scientific Institution the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops

В статье продемонстрированы основные достижения селекции гороха во ВНИИЗБК и обоснованы векторы создания сортов нового поколения, которые, по мнению автора, являются приоритетными направлениями трансформации культуры на современном этапе.

Ключевые слова: горох, селекция, сорт, генотип, морфотип, урожайность.

У культуры гороха конструирование принципиально новой архитектоники растений, направленное на повышение продуктивности и технологичности агроценоза, стало возможным, главным образом, в результате выявления рецессивных аллелей мутантной природы и внедрения их в генотипы сортов. В процессе трансформации культуры наиболее эффективным оказалось использование ростовых и листовых мутаций, которые существенно изменяют морфо-физиологический статус растения. Однако отмечены негативные последствия накопления рецессивных мутантных генов у сортов гороха [1].

In this article the basic achievements of breeding of peas at the All-Russia Research Institute of Legumes and Groat Crops were shown; vectors of developing of varieties of new generation which, to the author's opinion, are the priority directions of transformation of the crop at the present stage were proved.

Key words: peas, breeding, variety, genotype, morphotype, productivity.

По мнению Л.И. Глазачевой и К.К. Сидоровой [2] это определяется плейотропным действием мутантных генов, которое может вести к нарушению генетического равновесия всего генома и снижению приспособленности растений. Но причина может заключаться и в относительно непродолжительной селекционной проработке генотипов гороха с комплексом мутантных генов. Примитивная и народная селекция листочковых длинностебельных морфотипов с высокой концентрацией доминантных аллелей продолжалась несколько тысячелетий, в то время как рецессивные мутации короткостебельности,