

РЕЗУЛЬТАТЫ РАБОТЫ ЭКСПЕДИЦИЙ КРЫМСКОЙ ОПЫТНО-СЕЛЕКЦИОННОЙ СТАНЦИИ ВИР ПО СБОРУ ДИКОРАСТУЩИХ И ОДИЧАВШИХ ПЛОДОВЫХ И ЯГОДНЫХ РАСТЕНИЙ В ЮЖНЫХ РЕГИОНАХ РОССИИ

DOI: 10.30901/2227-8834-2019-3-7-11
УДК 634.1/.7:910.4(470.45+477.75+470.6)
Поступление/Received: 20.03.2019
Принято/Accepted: 18.09.2019

Г. В. ЕРЕМИН, В. Н. ПОДРОЖНЫЙ

*Крымская опытно-селекционная станция – филиал ВИР,
Федеральный исследовательский центр Всероссийский
институт генетических ресурсов растений
имени Н.И. Вавилова (ВИР),
353384 Россия, Краснодарский край, г. Крымск,
ул. Вавилова, 12;
✉ kross67@mail.ru*

**RESULTS OF EXPEDITIONS CARRIED OUT BY KRYMSK
EXPERIMENT BREEDING STATION OF VIR TO COLLECT
WILD AND RUN-WILD FRUIT AND BERRY PLANTS
IN SOUTHERN REGIONS OF RUSSIA**

G. V. EREMIN, V. N. PODOROZHNYI

*Krymsk Experiment Breeding Station,
branch of the N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant
Genetic Resources (VIR),
12 Vavilova Street, Krymsk,
Krasnodar Territory 353384, Russia;
✉ kross67@mail.ru*

С начала 2000-х годов экологическая обстановка южных регионов России существенно ухудшилась из-за усиления антропогенного воздействия. В частности, в Республике Крым, особенно в степной зоне, возникла с 2016 года практически экологическая катастрофа, связанная с обезвоживанием, вызванным перекрытием Северо-Крымского канала Украиной.

На Крымской опытно-селекционной станции намечен и регулярно исполняется долгосрочный план проведения экспедиций по мобилизации генетических ресурсов косточковых плодовых и ягодных культур в коллекции ВИР. Цель проводимой работы – сбор в естественных ареалах и дальнейшее сохранение растительного биоразнообразия плодовых и ягодных культур в коллекционных насаждениях на базе Крымской ОСС, его комплексное изучение для выделения доноров и источников хозяйственно ценных признаков.

Экспедиции проведены в 2016–2018 гг. в южные регионы степной зоны и северные степные районы Краснодарского края, Волгоградской области, а также юго-восточные районы Ростовской обл. и в Республику Крым. В ходе экспедиционных обследований установлено, что повсеместно дикорастущие косточковые растения встречаются значительно реже, чем это отмечалось ранее (1970–1991 гг.), когда в этих зонах проводились аналогичные экспедиции.

Всего в результате работы собрано 222 образца типичных представителей изучаемых видов плодовых и ягодных культур в ареалах их естественного обитания. Все они закреплены в питомнике Крымской ОСС и при их хорошей приживаемости пополнили коллекцию плодовых и ягодных культур ВИР.

В связи с наблюдаемой тенденцией к сокращению ареалов ряда косточковых дикорастущих видов из-за глобального изменения климатических условий и усиливающегося в последнее время антропогенного воздействия необходимо продолжить экспедиции по сбору генотипов, особенно таких видов как вишня степная и миндаль низкий. В ближайшей перспективе намечено обследовать горные и прикаспийские районы республики Дагестан.

Ключевые слова: генетические ресурсы, плодовые, ягодные культуры, вид, форма, образец, коллекционные насаждения.

Since the beginning of the 2000s, the ecological and climatic situation in southern regions of Russia has deteriorated significantly due to the increased anthropogenic impact. In particular, the Republic of Crimea, especially its steppe zone, has been experiencing a real ecological disaster since 2016 because of water deficiency due to the drying up of the North-Crimean Canal after it has been blocked by Ukraine. All this makes it urgent to search for and collect wild and run-wild plant species in their natural habitats, and conserve them in controlled conditions at VIR's branches.

Krymsk Experiment Breeding Station has developed a long-term plan for conducting expeditions to collect stone fruit and berry genetic resources for augmenting VIR's collections. This plan is being implemented on a regular basis. The goal of this work is to explore natural habitats, collect fruit and berry plant diversity, further maintain it in field collections at Krymsk Experiment Breeding Station, and comprehensively study it with the aim of identifying sources of economically important traits for creating new highly adaptive and technologically advanced varieties and rootstocks.

Expeditions were conducted in 2016–2018 in southern areas of the steppe zone and northern steppe regions of Krasnodar Territory, Volgograd Province, in southeastern regions of Rostov Province, and in the Republic of Crimea. It was established by field surveys that wild stone fruit plants are found everywhere much less frequently than it was observed in previous years, when similar expeditions were launched to these areas. All in all, this work resulted in collecting 222 samples of typical representatives of the studied fruit and berry species from the areas of their natural occurrence. All of them were placed in the nursery of Krymsk Experiment Breeding Station, got established well, and thus augmented the VIR collection of fruit and berry crops.

In view of the observed tendency of the natural distribution areas being reduced for a number of wild stone fruit species due to global climatic changes and recent increase of the anthropogenic impact, it is necessary to continue conducting expeditions to collect genotypes, especially of such species as ground cherry and Russian almond. In the near future, it is planned to explore the mountainous and Caspian regions in the Republic of Dagestan.

Key words: genetic resources, fruit, berry crops, species, form, accession, collection plantings.

Сегодня в мире, и в России в частности, ежегодно из-за изменения климата и хозяйственной деятельности человека исчезает несколько десятков видов растений, что может привести к необратимым последствиям не только для растительного, но и всего биоразнообразия на планете.

Сохранение растительных генетических ресурсов, подвергающихся в настоящее время жесткому, прямому или косвенному антропогенному прессингу, является наиболее важной задачей, стоящей перед современной биологией. Но решение этой фундаментальной проблемы должно иметь и практический выход, заложенный еще Н. И. Вавиловым – получение на основе сохраняемых ресурсов новых сортов, соответствующих требованиям современного сельскохозяйственного производства, для обеспечения продовольственной безопасности страны.

Осознание необходимости решения этих задач начиная со второй половины двадцатого века и до его конца способствовало проведению сотрудниками Крымской опытно-селекционной станции (КОСС) – филиала ВИР 20 экспедиций по сбору дикорастущих и одичавших форм в пределах родов *Prunus* L., *Fragaria* L. и *Rubus* L. в России и странах ближнего зарубежья. Благодаря этой работе, а также постоянному обмену растительным материалом культур с другими научными учреждениями, которые ведутся согласно методическим рекомендациям (Yushev et al., 2016), на Крымской станции сосредоточено около 5500 генотипов указанных родов растений. Собранный в предгорной зоне Северного Кавказа генофонд косточковых и ягодных культур представляет собой конгломерат генотипов, включающий дикорастущие и одичавшие формы, культурные сорта и гибриды. По мере изучения генофонд растений был включен в помологические и генетические коллекции. Из коллекции после комплексного изучения выделяются доноры и источники хозяйственно ценных признаков, которые включаются в селекционные программы по созданию высокотехнологичных сортов и подвоев, адаптивных к изменяющимся условиям юга России.

За период с начала 2000-х годов экологическая и климатическая обстановка южных регионов России существенно изменилась. В частности, в Республике Крым, особенно в степной зоне, возникла с 2016 года практически экологическая катастрофа, связанная с обезвоживанием, вызванным иссушением Северо-Крымского канала после его перекрытия Украиной. Все это требует незамедлительного сбора в естественных ареалах обитания дикорастущих и одичавших видов растений и сохранения их в контролируемых условиях на базе филиалов ВИР.

Опыт использования генофонда косточковых растений при выведении клоновых подвоев косточковых культур на Крымской ОСС показал эффективность введения в селекционный процесс в качестве исходного материала генотипов дикорастущих видов, в частности вишни степной, антипки, алычи, терна, абрикоса. С их участием выведен ряд районированных в России клоновых подвоев – ВСЛ 1, ВСЛ 2, Дружба (Eremin, Podorozhnyi, 2012). Завершается и работа по выведению ряда элит с использованием антипки и терна.

Однако, как нами отмечалось ранее (Podorozhnyi, 2016), в направлении создания засухоустойчивых, устойчивых к болезням сортов ежевики, земляники садовой и слаброслых подвоев плодовых культур требуется расширить спектр дикорастущих видов, обладающих этими признаками, для участия в селекционном процессе.

Необходимость привлечения новых генотипов с этими селектируемыми признаками нашла отражение в разработанной и принятой союзом селекционеров юга России Программе (Egorov, 2014), побудившей нас провести работу по экспедиционному обследованию и привлечению генотипов дикорастущих растений для последующего использования выделенных из их состава образцов в селекции адаптивных ягодных, плодовых культур и их клоновых подвоев.

Экспедиции были проведены в 2016–2018 гг. в южные регионы степной зоны, северные степные районы Краснодарского края, Волгоградской области, юго-восточные районы Ростовской области и Республики Крым (рис. 1, 2).

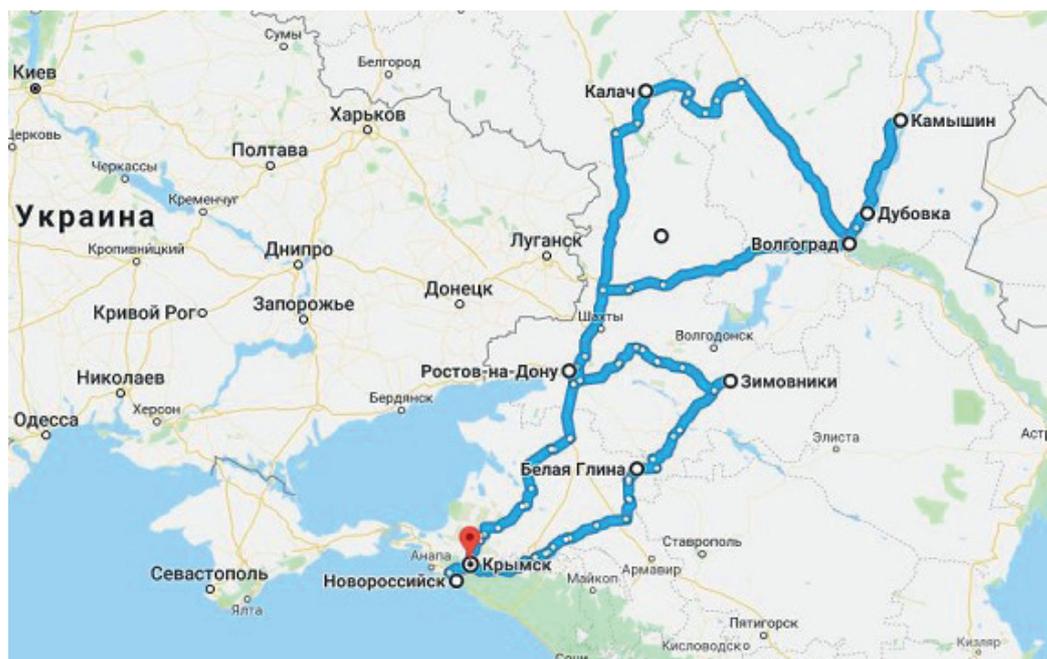


Рис. 1. Карта-схема маршрутов экспедиций по южным регионам России, 2016, 2017 гг.

Fig. 1. Map of expedition routes in southern regions of Russia, 2016, 2017

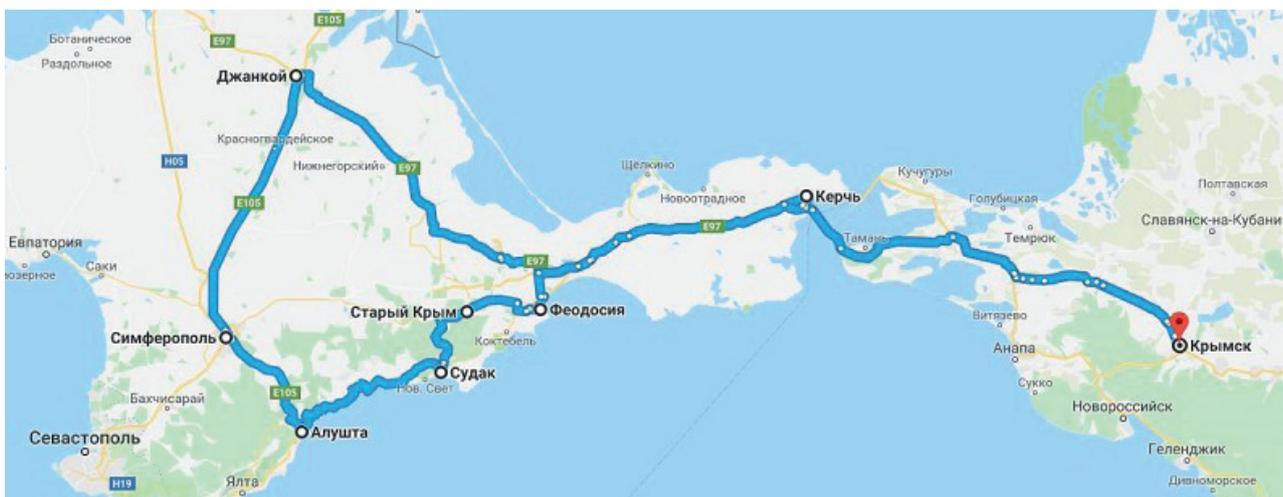


Рис. 2. Карта-схема маршрута экспедиции по полуострову Крым, 2018 г.

Fig. 2. Map of the expedition route in the Crimean peninsula, 2018

Цель проводимой работы – сбор в естественных ареалах обитания и дальнейшее сохранение растительно-биоразнообразия плодовых и ягодных культур в коллекционных насаждениях на базе Крымской ОСС, его комплексное изучение с задачей выделения доноров и источников хозяйственно ценных признаков для создания на их основе новых высокоадаптивных и технологичных сортов и подвоев.

В 2016 году экспедиция прошла в Краснодарском крае и Ростовской области по маршруту: Белая глина – Зимовники – Ростов-на-Дону.

В 2017 году была обследована Волгоградская область: Калач – Волгоград – Дубовка – Камышин, а также предгорная зона Краснодарского края: южные склоны хребта Маркотх в районе города Новороссийска и окрестности поселка Саук-Дере.

В 2018 году исследовали Крым: окрестности Керчи – Джанкоя – Симферополя – Алушты – Судака – Старого Крыма – Феодосии.

Экспедиции проводились в конце лета – в августе. Это оптимальное время для взятия черенков для окулировки и закрепления образцов, выделенных в ходе экспедиции, а также для сбора плодов терна, миндаля низкого (бобовника) и выкопки ягодных растений. Проведение сборов вишни степной и отчасти миндаля низкого затруднено поражением их клостероспориозом и другими болезнями, вызвавшими преждевременное опадание листьев, что мешало выделению низких растений этих видов в зарослях других кустарников и травянистой растительности. В результате работы выделены типичные образцы, которые затем были закреплены окулировкой в питомнике станции и при их хорошей приживаемости позволили пополнить коллекцию косточковых культур Крымской ОСС.

В ходе экспедиционных обследований, согласно представленным отчетам, установлено, что повсеместно дикорастущие косточковые растения встречаются значительно реже, чем это отмечалось в предыдущие годы (1970–1991 гг.), когда в этих зонах проводились аналогичные экспедиции.

В степных районах Крыма нам встречались лишь терн и изредка ежевика; в степных районах Краснодарского края – терн и лишь единичные растения миндаля низкого (бобовник) (Белоглинский район), но не встречалась вишня степная. В Ростовской и Волгоградской областях повсеместно произрастает терн, намного реже встречаются куртины вишни степной, ежевики и земляники лесной.

Представляло интерес и проведение сбора одичавших косточковых и ягодных растений на заброшенных приусадебных участках опустевших хуторов, а также практически погибших лесных полос – результат перекрытия Северо-Крымского канала в Крыму, а также возрастное отмирание защитных полос в других регионах. Повсеместно в этих случаях сохраняется очень малый процент деревьев косточковых плодовых растений – вишни обыкновенной, антипки, абрикоса (жердели) и алычи. Среди них имеются адаптивные формы, представляющие интерес в селекции слаброслых клоновых подвоев. Доказательство этого – пример использования образцов антипки, собранных в защитных полосах в районе г. Каменск Ростовской области, в селекционных программах в предыдущие годы. Гибриды, полученные с их участием, выделялись по адаптивности и такому важному показателю, как укореняемость одревесневших черенков.

В ходе проведения экспедиции были собраны 197 образцов косточковых плодовых, 10 – семечковых, 15 – ягодных культур, которые затем в полном объеме были закреплены в питомнике Крымской ОСС ВИР (таблица).

В частности, для использования в селекции косточковых культур большую ценность представляют собранные образцы терна, вишни степной, антипки и миндаля низкого, которые могут быть после комплексного изучения использованы как исходный материал, обладающий генетическими системами слаброслости, устойчивости к температурному, водному, солевому стрессам и к почвенным патогенам. Выжившие в суровых условиях недостатка влаги в заброшенных садах экзemplяры вишни, сливы, абрикоса и земляники садовой также ценны в селекции адаптивных и технологичных сортов косточковых и ягодных культур для условий юга России.

Наиболее важной составляющей потенциала вновь создаваемых на станции сортов ежевики садовой является их устойчивость к гидротермическим стрессам. Все собранные в 2016 году образцы земляники садовой и в 2017 году ежевики по результатам анализа предварительных данных обладают этими качествами и планируются к включению в селекционные программы.

Таким образом, четыре проведенные сотрудниками Крымской ОСС ВИР в 2016–2018 гг. экспедиции существенно дополнили генофонд плодовых, особенно косточковых и ягодных культур из популяций юго-западной части их ареала, что очень важно с позиции вовле-

Таблица. Количество образцов плодовых и ягодных культур, собранных сотрудниками Крымской ОСС ВИР в ходе проведения экспедиций, 2016–2018 гг.

Table. The number of fruit and berry plant samples collected by expeditions of Krymsk Experiment Breeding Station, 2016–2018

Культура	Год проведения экспедиции				Всего
	2016	2017/1	2017/2	2018	
косточковые культуры					
Терн (<i>Prunus spinosa</i> L.)	10	8	4	10	32
Алыча (<i>P. cerasifera</i> Ehrh.)	2	–	4	1	7
Слива (<i>P. domestica</i> L.)	6	22	1	17	46
Вишня степная (= <i>P. fruticosa</i> Pall.)	3	28	1	–	32
Вишня обыкновенная (<i>P. cerasus</i> L.)	–	23	–	–	23
Антипка (<i>P. mahaleb</i> L.)	17	–	–	1	18
Персик (<i>P. persica</i> (L.) Batsch)	–	–	–	17	17
Черешня (<i>P. avium</i> (L.) L.)	–	4	–	1	5
Миндаль низкий (бобовник) (= <i>P. tenella</i> Batsch)	8	7	–	1	16
Абрикос (<i>P. armeniaca</i> L.)	–	–	–	1	1
Итого:	46	92	10	49	197
семечковые культуры					
Яблоня (<i>Malus silvestris</i> Mill.)	–	2	–	1	3
Груша (<i>Pyrus communis</i> L.)	–	6	–	–	6
Айва (<i>Cydonia oblonga</i> Mill.)	–	–	1	–	1
Итого:	–	8	1	1	10
ягодные культуры					
Ежевика (<i>Rubus</i> subgen. <i>eubatus</i> (Focke) Focke)	–	2	1	2	5
Земляника садовая (<i>Fragaria × ananassa</i> Duch.)	2	–	–	5	7
Земляника лесная (<i>F. vesca</i> L.)	–	1	–	1	2
Клубника <i>F. moschata</i> (Duch.) Weston	1	–	–	–	1
Итого:	3	3	1	8	15
Всего:	49	103	12	58	222

чения в программы по селекции высокотехнологичных и адаптивных ягодных, косточковых плодовых культур и клоновых подвоев для них.

В связи с изменением климатических условий и усиливающимся в последнее время антропогенным воздействием, необходимо продолжить экспедиции по сбору генотипов, особенно таких видов, как вишня степная и миндаль низкий. В перспективе в ближайшее время целесообразно обследовать горные и прикаспийские районы республики Дагестан.

Работа выполнена на коллекции генетических ресурсов растений ВИР (VIR Collections of Plant Genetic Resources) в рамках государственного задания согласно тематическому плану ВИР по теме № 0662-2019-0004 «Коллекции вегетативно размножаемых культур (картофель, плодовые, ягодные, декоративные, виноград) и их диких родичей ВИР – изучение и рациональное использование».

References/Литература

- Egorov E.A. (ed.). The program of the North Caucasus Center for breeding of fruit, berry, ornamental, flower crops and grapes for the period up to 2030 (Programma Severo-Kavkazskogo tsentra po selektsii plodovykh, yagodnykh, tsvetochno-dekorativnykh kultur i vinograda na period do 2030 goda). Krasnodar: GNU SKZNIISiV; 2014. [in Russian] (Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под ред. Е.А. Егорова. Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ; 2014).
- Eremin G.V., Podorozhnyi V.N. Development and accelerated introduction of adaptive clonal rootstocks for sweet and sour cherries into the world production (Sozdaniye i uskorennoye vnedreniye v mirovoye proizvodstvo adaptivnykh klonovykh podvoev dlya chereshni i vishni). *Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia*. 2012;30:269-273. [in Russian] (Еремин Г.В., Подорожный В.Н. Создание и ускоренное внедрение в мировое производство адаптивных клоновых подвоев для черешни и вишни. *Плодоводство и ягодководство России*. 2012;30:269-273).
- Podorozhnyi V.N. Improving the assortment of small fruits crops for North Caucasus Region of Russia through the use of the genetic potential of collections. *Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia*, 2016;45:124-127. [in Russian] (Подорожный В.Н. Совершенствование сортимента ягодных культур для Северо-Кавказского региона РФ на основе использования генетического потенциала коллекций. *Плодоводство и ягодководство России*. 2016;45:124-127).
- Yushev A.A., Sorokin A.A., Tikhonova O.A., Orlova S.Y., Kislin E.N., Radchenko O.E., Pupkova N.A., Shlyavas A.V. Collection of genetic resources of fruit and berry plants: conservation, augmentation, study. Methodological guidelines (Kollektsiya geneticheskikh resursov plodovykh i yagodnykh rasteniy: sokhraneniye, popolneniye, izucheniye. Metodicheskiye ukazaniya). A.A. Yushev, I.G. Chukhina (eds). St. Petersburg; 2016. [in Russian] (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 / под ред. А.А. Юшева, И.Г. Чухиной. Санкт-Петербург: ВИР; 2016).

Прозрачность финансовой деятельности/The transparency of financial activities

Авторы не имеют финансовой заинтересованности в представленных материалах или методах.

Для цитирования/How to cite this article

Еремин Г.В., Подорожный В.Н. Результаты работы экспедиций Крымской опытно-селекционной станции ВИР по сбору дикорастущих и одичавших плодовых и ягодных растений в южных регионах России. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 2019;180(3):7-11. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-3-7-11

Eremin G.V., Podorozhnyi V.N. Results of expeditions carried out by Krymsk Experiment Breeding Station of VIR to collect wild and run-wild fruit and berry plants in southern regions of Russia. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. 2019;180(3):7-11. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-3-7-11

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы/The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work

Дополнительная информация/Additional information

Полные данные этой статьи доступны/Extended data is available for this paper at <https://doi.org/10.30901/2227-8834-2019-3-7-11>

Мнение журнала нейтрально к изложенным материалам, авторам и их месту работы/The journal's opinion is neutral to the presented materials, the authors, and their employer

Все авторы одобрили рукопись/All authors approved the manuscript

Конфликт интересов отсутствует/No conflict of interest