

10 ЛЕТ КРЫМСКОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ НАУКЕ РАН

© 2025 г. Ю.Ф. Лачуга^{a,*}, Ю.В. Плугатарь^{b,**}, В.С. Паштецкий^{c,***}, В.В. Лиховской^{d,****}

^aОтделение сельскохозяйственных наук РАН, Москва, Россия

^bНикитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Республика Крым, Россия

^cНИИ сельского хозяйства Крыма, Республика Крым, Россия

^dВНИИ виноградарства и виноделия “Магарах РАН”, Республика Крым, Россия

*E-mail: akadema1907@mail.ru

**E-mail: priemnaya-nbs-nnc@yandex.ru

***E-mail: priemnaya@niishk.site

****E-mail: director@magarach-institut.ru

Поступила в редакцию 03.11.2024 г.

После доработки 03.11.2024 г.

Принята к публикации 20.11.2024 г.

В статье, подготовленной в рамках докладов на X Всероссийской научно-практической конференции “Инновационные направления и методы исследований в области генетики, биотехнологии, селекции, семеноводства, размножения и защиты сельскохозяйственных, садовых и лесных древесных растений” и “Современные тенденции науки, инновационные технологии в виноградарстве и виноделии” во ВНИИВиВ “Магарах РАН”, посвящённых 300-летию РАН, обсуждается научное обеспечение растениеводства Крыма, его успехи и достижения за 10 лет в системе РАН. Усилия учёных НИИ сельского хозяйства Крыма, Никитского ботанического сада – Национального научного центра РАН, ВНИИ виноградарства и виноделия “Магарах РАН” направлены на изучение сортов Юга России с целью масштабной сортоисменности по основным сельскохозяйственным культурам, получение продуктивных сортов растений на базе новейших генетических технологий, создание лекарственных субстанций из сырья эфиромасличных растений, разработку биологических методов защиты растений, новых экологически безопасных ресурсосберегающих технологий выращивания семечковых (яблоня, груша) и косточковых культур (черешня, персик) на вегетативно-размножаемых подвоях на основе современных требований к условиям ресурсосбережения, продуктивности, товарности плодов и зональной специфики, на изучение автохтонных сортов винограда России, которые приобретают всё большую ценность как ресурсы региона и как сырьё для вин, которые обладают индивидуальными особенностями, отражающими их терруар.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс, генетические технологии, селекция, сорта, эфиромасличные растения, виноградарство, виноделие, кадры.

DOI: 10.31857/S0869587325010011, **EDN:** ANONFW

Научно-практические конференции – X Всероссийская “Инновационные направления и методы исследований в области генетики, биотехнологии, селекции, семеноводства, размножения и защиты сельскохозяйственных, садовых и лесных древесных растений” (Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН) и Международная MTSITVW 2024 “Современные тенденции науки, ин-

новационные технологии в виноградарстве и виноделии” (ВНИИВиВ “Магарах РАН”) – проводились в связи со знаменательной датой – 300-летием Российской академии наук. В 2024 г. отмечали также 95-летие ВАСХНИЛ, 80-летие Академии медицинских наук, 70-летие освоения целинных и залежных земель, а также весьма значимую для всех россиян дату – 10-летие воссоединения Республики Крым с Россией.

ЛАЧУГА Юрий Фёдорович – академик РАН, член Президиума РАН. ПЛУГАТАРЬ Юрий Владимирович – член-корреспондент РАН, директор НБС–ННЦ. ПАШТЕЦКИЙ Владимир Степанович – член-корреспондент РАН, директор НИИСХ Крыма. ЛИХОВСКОЙ Владимир Владимирович – доктор сельскохозяйственных наук, директор ВНИИВиВ “Магарах РАН”.

В первый месяц вхождения Крыма в состав России в Симферополе было проведено выездное заседание Правительства Российской Федерации, в котором приняли участие президент РАН академик В.Е. Фортов, академик РАН Ю.Ф. Лачуга, член-корреспондент РАН В.В. Иванов. На заседании обсуждались планы по мягкому вхождению крымской науки, в том числе сельскохозяйственной, в состав РАН, подключению научных коллективов Крыма к решению общероссийских задач развития аграрной отрасли, фундаментальной и прикладной науки, сохранения научных направлений и традиций, заложенных выдающимися предшественниками, такими как В.К. Смыков, Г.Г. Валуйко, В.И. Зинченко, 100-летним юбилеям которых были посвящены конференции.

Президент РАН посетил научно-исследовательские организации Крыма, выступал перед научными коллективами, определяя задачи, которые предстояло решать для развития сельскохозяйственной науки и сельскохозяйственного производства Республики Крым под научно-методическим руководством РАН. Академик В.Е. Фортов поручил Отделению сельскохозяйственных наук РАН проводить ежегодные научные мероприятия в Крыму совместно с учёными институтов отделения, налаживать сотрудничество с научными коллективами иных отделений РАН — биологических наук, наук о Земле, химии и наук о материалах, медицинских наук и другими, что в настоящее время стало постоянной практикой.

Истекшие 10 лет были годами активной и результативной работы исследователей и тружеников села Республики Крым. Учёные Крыма взаимодействуют с научными организациями разных субъектов Российской Федерации, прежде всего с сотрудниками Южного научного центра (научный руководитель, академик РАН Г.Г. Матишов).

Существенный вклад в развитие сельскохозяйственной отрасли в Российской Федерации в целом и в Крыму вносят учёные-аграрники. Например, производство зерновых и зернобобовых культур в Российской Федерации за последние годы достигло устойчивого уровня в 140–150 млн т, с выходом в ближайшие годы на уровень 150–160 млн т.

Президент страны В.В. Путин поставил задачу к 2030 г. (по отношению к 2021 г.) увеличить производство сельскохозяйственной продукции в стране на 25%, а экспорт в 1.5 раза. К настоящему времени российский экспорт сельскохозяйственной продукции достиг уровня 45 млрд долл. при импорте — 35 млрд долл. (маржа — 10 млрд руб.). Президент выдвинул ещё одну цель — удвоить (до 90 млрд долл.) экспортный потенциал российского сельского хозяйства. И для этого есть основания: за 2014–2023 гг. рост сельскохозяйственного производства в стране составил 33.2 %, а по пищевым продуктам — 42.9%. В 2023 г. Россия продала за рубеж 66 млн тонн зерна.

Есть такое интересное высказывание: “Цифры не управляют процессом, но они наглядно, конкретно показывают, как люди управляют процессами” — в нашем случае в сельском хозяйстве. Вот ряд цифр, которые говорят сами за себя. За последние 10 лет — с 2014 по 2023 г. — сбор урожая в растениеводстве России увеличился по:

- зерновым и зернобобовым культурам с 92.4 млн тонн до 150 млн тонн (рост в 1.6 раза);
- сахарной свёкле с 39.3 млн тонн до 53.2 млн тонн (рост в 1.35 раза);
- масличным с 13.2 до 29.9 млн тонн (рост в 2.3 раза);
- картофелю достигнут максимум за последние 30 лет — 8.6 млн тонн в 2023 г.;
- плодоовощной продукции с 4.5 млн тонн до 7.5 млн тонн (рост в 1.7 раза), в том числе произведено тепличных овощей 1.64 млн тонн (рост в 2.6 раза);
- плодам и ягодам с 0.7 до 1.9 млн тонн (рост в 2.8 раза).

Сегодня Россия поставляет продовольствие более чем в 160 стран мира и находится в числе лидеров по поставкам на мировые рынки пшеницы, гороха, ячменя, подсолнечного и льняного масла, мороженой рыбы. Наместились позитивные сдвиги и в животноводческой отрасли. По словам министра сельского хозяйства РФ О.Н. Лут, произошла смена модели развития сельского хозяйства с импортозамещающей на экспортно ориентированную. Это весьма важная тенденция в аграрной отрасли России.

В качестве важнейшей стоит задача достижения технологического суверенитета в АПК за счёт ускоренного развития генетики и селекции, биотехнологий, производства отечественных ветеринарных препаратов и средств защиты растений, существенного роста выпуска широкой номенклатуры техники и оборудования для производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции. В настоящее время необходимо расширить подготовку кадров высшего и среднего звена, усилить фундаментальную и практическую составляющие учебного процесса, используя огромный советский опыт.

Конечно же, отрасль сталкивается с многими проблемами и нерешёнными задачами. К ним следует отнести:

- несоблюдение технологий возделывания сельскохозяйственных культур, предписанных учёными, севооборотов (например, необходимо проводить не 2–3 полки, а 4–7 и даже 12, как это было в СССР);
- проблему сохранения плодородия земель; это важнейшая задача, от решения которой зависит обеспечение продовольствием будущих поколений россиян;

- недостаточное использование минеральных удобрений — в среднем по России их вносится лишь 76 кг/д.в. на 1 га, а ведь они в избытке производятся в нашей стране;

- недостатки в системе сбора, утилизации и подготовки к внесению в почву органических удобрений;

- необходимость восстановления прежних объёмов мелиорированных земель, сохранения и увеличения почвенной биоты — это факторы роста плодородия, урожайности культур (в 1 столовой ложке почвы содержится 450 млрд микроорганизмов, 12 тыс. их видов; на 1 га здоровой почвы должно приходиться порядка 18 тонн макро- и микроорганизмов, тогда как в нездоровой — их всего около 1.5 т);

- огромны масштабы неиспользуемых сельхозземель — их площадь достигает 43 млн га; не введён в оборот 31 млн га; Минсельхоз России предполагает ввести в оборот к 2030 г. 13.2 млн га земли (42.5% неиспользуемой площади); этому должно способствовать принятие разрабатываемого закона, который определяет порядок перевода сельхозземель в иные виды землепользования и предполагает наведение строго порядка в землепользовании;

- обеспечение АПК отечественными семенами не только по основным видам культур, но и по всему их спектру, в первую очередь по сахарной свёкле, кукурузе, подсолнечнику, рапсу, сое; необходимо производить 11.5 млн тонн товарных семян, причём порядка 400–450 тыс. тонн семян высших репродукций по всем 150 возделываемым культурам. Здесь полезно обратиться к опыту наших предшественников, которые создали в советское время стройную систему производства семян и доставки их потребителям.

Сегодня в Республике Крым активно развивается аграрный сектор экономики. Основу сельского хозяйства полуострова составляют зерновые культуры, благодаря климату и состоянию почв особенно благоприятна для возделывания озимой пшеницы и озимого ячменя степная часть Крыма. Однако искусственно созданный острейший дефицит воды не позволяет выращивать в необходимых объёмах такие культуры, как рис, кукуруза, соя, сокращены посевы подсолнечника и других влаголюбивых культур. Вместе с тем сельское хозяйство Крыма вышло на новый уровень благодаря науке и использованию на практике достижений и рекомендаций учёных.

Рост средних температур и изменение режимов осадков, что весьма наглядно проявилось в 2024 г. на всей территории Российской Федерации, может представлять серьёзную угрозу для сельскохозяйственной отрасли и пищевой индустрии. По мнению учёных, необходимо разработать соответствующие технологии и подобрать адаптивные к условиям Крыма культуры и сорта.

Жаростойкость и засухоустойчивость остаются одними из важнейших хозяйственно-полезных

признаков сорта, наряду с качественными их показателями. Именно такой подход позволил на практике повысить урожайность озимой пшеницы с 23.1 ц/га (2014) до 38.8 ц/га (2023); озимого ячменя — с 23.2 до 34.1 ц/га за тот же период. Аналогичная ситуация наблюдается и по другим возделываемым культурам. Это серьёзное достижение тружеников Крыма, опирающихся на науку. Организация сортосмены на высокопродуктивные сорта — непрерывный процесс, основанный на сотрудничестве учёных и практиков сельскохозяйственного производства.

Научная работа в Крыму проводится на базе государственных научных и учебных учреждений. Никитский ботанический сад является родоначальником таких отраслей народного хозяйства России, как виноградарство, эфиромасличное растениеводство, табаководство, южное декоративное садоводство, южное и субтропическое плодоводство. На базе сада возникли известные отраслевые институты: Институт винограда и вина “Магарац РАН”, Институт эфиромасличных и лекарственных растений, опытные станции овощебахчевых и лекарственных растений, табаководства. Никитское училище садоводства стало техникумом (ныне это Крымский агропромышленный колледж Крымского федерального университета) [1].

Основную селекционную работу в Крыму ведут три научных учреждения сельскохозяйственного профиля, которые специализируются на разных группах сельскохозяйственных культур: НИИ сельского хозяйства Крыма (НИИСХ Крыма), специализация — зерновые, эфиромасличные, овощные культуры; Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН (НБС—ННЦ), специализация — плодовые, орехоплодные, эфиромасличные, декоративные культуры; ВНИИ виноградарства и виноделия “Магарац РАН” (ВННИИВиВ “Магарац РАН”), специализация — виноградарство и виноделие.

Научные исследования и производственный опыт НИИСХ Крыма показывают, что более высокую урожайность в условиях полуострова обеспечивают озимые культуры, урожайность яровых, особенно технических, остаётся низкой (табл. 1).

Начиная с 2015 г. сельскохозяйственным предприятиям Крыма необходимо было перейти на сорта российской селекции, которые в регионе ранее не возделывались. Поэтому основной задачей НИИСХ Крыма стало изучение сортов юга России, чтобы обеспечить масштабную сортосмену по основным сельскохозяйственным культурам. Проведённые исследования и имеющиеся у НИИСХ семяочистительные заводские мощности позволили к 2017 г. провести сортосмену на 80% площадей озимых зерновых культур, а через год — на всех посевных площадях полуострова. Благодаря господдержке, новым сортам российской селекции и усилиям

Таблица 1. Урожайность основных сельскохозяйственных культур за 2014–2024 гг., ц/га

Культура	Годы										
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Озимая пшеница	23.1	27.1	27.8	30.6	18.4	31.3	18.6	26.9	39.7	38.8	30.9
Озимый ячмень	23.2	25.3	23.3	29.2	18.0	33.2	15.1	24.0	35.0	34.1	28.2
Яровой ячмень	16.7	19.9	24.9	24.0	12.5	20.3	13.9	20.7	15.8	20.6	19.2
Горох	13.5	20.9	27.0	22.0	9.5	15.1	10.9	18.5	20.4	18.6	15.5
Подсолнечник	12.4	13.2	13.1	10.1	6.5	12.1	8.7	14.3	14.8	14.3	н/д
Лён	6.1	9.7	12.4	9.7	4.1	8.0	6.1	10.6	9.4	10.0	5.7
Горчица	4.7	6.6	7.3	6.1	2.6	4.5	3.4	7.2	5.6	5.6	3.8
Кориандр	8.5	9.9	7.4	7.6	3.4	8.6	5.3	11.5	11.1	11.1	5.3

товаропроизводителей за 10 лет урожайность озимых зерновых культур в сельхозпредприятиях Крыма в среднем повысилась на 6.0 ц/га. Ежегодно институт производит 2.5–3.0 тыс. тонн элитных семян на сумму 50 млн руб. За 7 лет для АПК Крыма внедрено инновационной продукции более чем на 300 млн рублей.

Большую поддержку в сортоиспытании и подборе адаптивных для региона отечественных сортов оказали Федеральный Ростовский аграрный научный центр, АНЦ “Донской”, Северо-Кавказский аграрный научный центр, Национальный центр зерна им. П.П. Лукьяненко, ВНИИ масличных культур им. В.С. Пустовойта.

Сотрудничество по селекционным программам, начатое в 2016 г. с АНЦ “Донской”, позволило зарегистрировать новые сорта озимой пшеницы Раздолье и Подарок Крыму [3], которые под урожай 2025 г. уже будут внедряться на полях Крыма и южных регионов РФ на площади 600 га. В дальнейшем использование данных сортов позволит повысить общую урожайность на высеваемых площадях на 2–3 ц/га. Работа по селекции озимой пшеницы проводится и с Национальным центром зерна им. П.П. Лукьяненко. Начаты исследования по селекции льна масличного и вики мохнатой, культур, которые очень востребованы в Крыму.

Сегодня учёные НИИСХ Крыма оказывают содействие сельхозпредприятиям новых присоединённых к РФ территорий с учётом почвенно-климатических условий региона, внедряются сорта российской селекции, а также технологии возделывания культур для богарных условий. В 2023–2024 гг. институт поставил в Херсонскую и Запорожскую области около 1000 тонн элитных семян озимых и яровых сельскохозяйственных культур.

Важнейший фактор повышения эффективности сельскохозяйственных отраслей — их техническое оснащение. После вхождения в состав России тракторный парк республики обновлён на 27%, его средняя мощность выросла на 42.5%; на 57% увеличилось количество зерноуборочных комбайнов. По данным Росстата, за 2014–2023 гг. сельхозпро-

изводители Крыма приобрели 2.5 тыс. единиц новой сельскохозяйственной техники и оборудования, в том числе в 2023 г. 252 ед., а с начала 2024 г. — 175 ед., включая 35 тракторов и 17 зерноуборочных комбайнов [3]. Нагрузка пашины на один трактор по итогам 2023 г. составила 370 га против 402 га в 2013 г., на один комбайн — 526 га против 756 га соответственно. Впечатляет объём государственной поддержки сельского хозяйства Крыма: за 2014–2023 гг. — 24 млрд 829.7 млн руб., в том числе в 2023 г. 3 млрд 476.6 млн руб.

В связи с аридизацией климата и прекращением функционирования Северо-Крымского канала претерпевает изменения структура посевных площадей, основными культурами должны стать озимые и зимующие. Кроме озимых зерновых, в НИИСХ Крыма разработана технология возделывания озимого рыжика (масличная культура), зимующего гороха, зимующего овса, начата работа с зимующими сортами горчицы и льна. Из яровых культур рекомендовано отдавать предпочтение жаро- и засухоустойчивым культурам: зерновым — сорго, просо; зернобобовым — нут, чина, чечевица; масличным — горчица, лён, сафлор, раннеспелым сортам и гибридам подсолнечника; кормовым — эспарцет, донник. В институте разработаны технологии возделывания этих культур, они рекомендованы для широкого внедрения [4].

Уникальные почвенно-климатические условия Крыма позволяют работать с большим ассортиментом эфиромасличных культур. Селекционные исследования эфирносов ведутся здесь на протяжении почти 80 лет. В институте собраны уникальные коллекции основных и перспективных культур — более 1200 образцов, которые являются источником генетически разнообразного исходного материала для селекции эфиромасличных культур. Всего в Реестр РФ из 96 зарегистрированных сортов эфиромасличных и лекарственных культур включено 52 сорта 16 видов, которые созданы в НИИСХ Крыма. Для получения полноценных саженцев для сельхозпроизводителей полуострова ежегодно высаживается более 1 млн черенков лаванды, розы и иных культур [4]. Поставлено инновационной продукции

НИИСХ Крыма (сортовой семенной и посадочный материал) за 2015–2024 гг. в АПК полуострова на сумму примерно 200 млн руб. Но учёные института внедряют свои разработки не только в Крыму, но и в ряде южных и центральных областей России.

На основе научных исследований с 2015 по 2024 г. созданы и зарегистрированы в Государственном реестре селекционных достижений, допущенных к использованию в РФ, 25 новых сортов: кориандр Силач и Сармат, полынь таврическая Киммерия, эстрагон Элеми и Гвоздичный, мелисса Крымчанка и Таврида, котовник Алла, тысячелистник Эней и Миллениум, мята Ажурная и Бергамотная, роза Легрина и Золушка и др. [3].

По направлению “Селекция и семеноводство овощных и бахчевых культур” изучается и пополняется генофонд овощебахчевых и малораспространённых культур для внедрения на полуострове. Всего в Госреестр РФ включено 15 сортов овощных и бахчевых культур селекции НИИСХ Крыма. С 2018 по 2024 г. зарегистрированы 8 новых сортов: баклажан Меганом, укроп Лазурный, дыня Каламита, лук Ялтинский плюс, нигелла дамасская Ялита, нигелла посевная Крымчанка, томат Бельбек, чеснок озимый Укромновский. Ежегодно реализуется инновационной продукции (семена высоких репродукций) для АПК Крыма и ЮФО на более чем 500 тыс. руб.

Активно работают учёные-микробиологи. С 2016 г. Крымская коллекция микроорганизмов (ККМ) зарегистрирована как уникальная научная система в Научно-технологической инфраструктуре Российской Федерации (<http://www.ckp-rf.ru> № 507484). Получено 15 патентов на изобретения и свидетельство о регистрации базы данных, в Реестр технических условий РФ включены пять ТУ на микробные препараты, получено 13 грантов на общую сумму 33 млн 410 тыс. руб., поданы три заявки в Минсельхоз РФ на проведение регистрационных испытаний крымских микробных препаратов Ризобин-агро, Фосфостим-агро, Микробиоком-агро. За период 2015–2024 гг. внесено более 120 тыс. гектарных порций на сумму более 12 млн руб., из них 90.5% — для АПК Крыма. Прибавка урожая по рису доходила до 5–11 ц с га.

НИИСХ Крыма — член университетско-академического консорциума “Морские науки, технологии и региональные экосистемы”, НОЦ “МореАгроБиоТех” и “Межрегионального научно-образовательного центра Юга России, Волгоградской области, Краснодарского Края и Ростовской области”. В рамках НОЦ “МореАгроБиоТех” ежегодно выполняются и внедряются актуальные для региона научные исследования по проектам: “Разработка и трансфер технологий цифровых информационных систем и киберагрономии”, «Разработка и трансфер технологий в аграрном секторе в рамках развития инновационной сельскохозяйственной долины

“Агрополис”». Получена ценная высокотехнологическая продукция, за внедрение которой НИИСХ Крыма за 2021–2023 гг. получил 14 млн руб.

В 2021–2023 гг. по проекту “Агрополис” разработаны протоколы биотехнологий клонального микроразмножения *in vitro* перспективных лекарственных и эфиромасличных растений, которые можно использовать для быстрого размножения и получения качественного посадочного материала, а также технические условия на эфиромасличную и масличную продукцию. Выполняются работы по коммерческим договорам с сельхозпредприятиями. В рамках направления “Киберагрономия” в 2021–2023 гг. создан набор цифровых слоёв информации границ полей сельскохозяйственного назначения. Результаты исследований могут войти составной частью в создаваемую единую федеральную карту-схему земель сельскохозяйственного назначения и границ зон сельскохозяйственного пользования на территории Республики Крым [5].

В 2023 г. совместными силами НИИСХ Крыма и Севастопольского государственного университета создана и оборудована лаборатория молекулярной генетики, протеомики и биоинформатики, которая используется в образовательных и научно-исследовательских целях. С 2023 г. на базе этой лаборатории открыта единственная на юге России аспирантура по специальности 1.5.11 Микробиология. Благодаря исследованиям генетических особенностей микроорганизмов при их взаимодействии с растениями для использования в АПК Крыма выделены и запатентованы штаммы энтомопатогенных бактерий, разработаны биоинсектицидный препарат на их основе и способ его получения. Эти разработки внедрены в учебный процесс в Крымском федеральном университете им. В.И. Вернадского и Севастопольском государственном университете. Жидкая форма биопрепарата передана для внедрения на предприятие “Биовитерра” (против вредителей капусты), в лабораторию защиты растений НБС-ННЦ (против листогрызущих вредителей парковых культур), в Ботанический сад КФУ им. В.И. Вернадского (против самшитовой огнёвки), на иркутское предприятие “Биоком” (против колорадского жука).

Разработан и запатентован способ генетической паспортизации розы эфиромасличной, нигеллы дамасской и посевной. НИИСХ Крыма созданы генетические паспорта на 5 сортов розы эфиромасличной (Золушка, Лада, Легрина, Лань, Радуга) и 2 сорта нигеллы (Ялита, Крымчанка), проводится апробация и внедрение селекционных достижений по этим сортам. Разработан и запатентован способ подбора штамспецифичных ДНК-маркеров, сконструированы олигонуклеотиды к промышленным внедряемым штаммам из коллекции НИИСХ Крыма. Эта разработка будет внедрена в качестве альтернативы ручному подсчёту микроорганизмов при производстве микробного препарата.

Успешное освоение методик секвенирования по Сенджеру и высокопроизводительного секвенирования позволило оказывать коммерческие услуги по получению и интерпретации данных по идентификации микроорганизмов, как чистых культур, так и в ризосфере пшеницы, гледичии, катрана, кишечнике медоносной пчелы.

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр РАН исторически играет роль ведущего академического исследовательского центра юга России и занимается интродукцией, селекцией, изучением и сохранением растительного мира, использованием его ресурсного потенциала *in situ* и *ex situ*.

Научная деятельность НБС—ННЦ охватывает следующие направления:

- получение новых фундаментальных знаний о генетическом разнообразии растений, взаимодействия генома, протеома, метаболома растительных клеток, о закономерностях формирования, развития и деградации растительных сообществ, возможностях их сохранения, о механизмах адаптации растений и их сообществ к абиотическим и биотическим факторам внешней среды, в том числе к изменениям климата;
- комплексное изучение всех компонентов и механизмов функционирования экосистем и разработка основ управления их продуктивностью и устойчивостью в условиях интенсивной эксплуатации и изменения климата, определение стратегии устойчивого социально-экономического развития, ориентированного на сохранение комфортной для проживания природной среды, на повышение эффективности использования биологических ресурсов;
- создание новых сортов растений с улучшенными хозяйственно-ценными качествами как методами традиционной селекции, так и биоинженерными, разработка новых интенсивных, экологически щадящих, малозатратных агротехнологий, в том числе биотехнологий выращивания растений;
- создание новых здоровьесберегающих продуктов с использованием биологически ценных растительных веществ [6].

Этапным событием в истории НБС—ННЦ стало возвращение Крыма в Российскую Федерацию и получение в 2014 г. мегагранта РНФ “Сохранение и изучение растительного генофонда Никитского ботанического сада и разработка способов получения высокопродуктивных сортов и форм садовых культур для юга России методами классической и молекулярной селекции, биотехнологии и биоинженерии”. Это позволило провести реконструкцию коллекционно-экспозиционных участков и тепличных комплексов, закупить современное оборудование для научных исследований, восстановить и существенно приумножить коллекции, которые на данный момент насчитывают около 20 тыс. образцов, и создать более 150 новых сортов плодовых, декоративных, лекарственных и эфиромасличных культур.

Грант РНФ (№ 14-50-00079), реализованный на базе Никитского ботанического сада, средства федерального бюджета на проведение государственного задания, участие в Программе обновления приборной базы Минобрнауки РФ способствовали созданию в Крыму научно-исследовательского центра, способного успешно решать основные стратегические задачи, поставленные Президентом Российской Федерации, в области селекции, биотехнологии, геномики на мировом уровне. Это стало колоссальным прорывом, мощным толчком к развитию научного учреждения. НБС—ННЦ стал институтом первой категории, ведущим в своей области. С 2014 по 2024 г. произошло обновление приборной базы практически всех лабораторий, увеличилась заработная плата сотрудников (табл. 2), созданы новые лаборатории — биотехнологии, геномных исследований, фитомониторинга, обновлены лаборатории биохимии и физиологии, укреплены научные школы. Генофондовые коллекции не только сохранены, но и существенно пополнены. Изменился и внешний облик Никитского ботанического сада.

Коллекция плодовых культур представлена 22 плодовыми культурами: персик, декоративный персик, нектарин, абрикос, алыча, слива, черешня,

Таблица 2. Экономические показатели НБС—ННЦ, тыс. руб.

Показатели	2014 г.	2023 г.
Общий объём финансирования:	117633.8	751 645.511
средства федерального бюджета	72456.1	637 770.49
средства от сдачи имущества в аренду	815.0	4 402,431
внебюджетные средства	44362.7	109 472.59
Среднемесячная заработная плата работников, всего	14.17	42.9
Среднемесячная заработная плата научных сотрудников	35.49	72.71
Стоимость основных средств и нематериальных активов, в том числе	107000	649212.7
зданий и сооружений	52057	276696.5
машин и оборудования	53805.1	332683.2

вишня, яблоня, груша, айва, миндаль, орех грецкий, фундук, зизифус, гранат, инжир, хурма, маслины, актинидия, азимина, фейхоа. В 2014 г. генофонд южных плодовых и орехоплодных культур включал 6265 сортов и форм, а в 2024 г. — 8009 сортов и форм, то есть увеличение составило 1744 образца. В Реестре селекционных достижений РФ в 2014 г. было 122 сорта, а в 2024 г. — 169 сортов селекции НБС—ННЦ: 47 новых образцов НБС—ННЦ — это сорта яблони, груши, ореха грецкого, персика, абрикоса, инжира, фейхоа, унаби (зизифус), земляники, малины [7].

Усовершенствованы или разработаны, внедряются новые экологически безопасные ресурсосберегающие технологии выращивания семечковых (яблоня, груша) и косточковых культур (черешня, персик) на вегетативно-размножаемых подвоях на основе современных требований к условиям ресурсосбережения, продуктивности, товарности плодов и зональной специфики.

Дендрологические коллекции древесно-кустарниковых растений в четырёх парках Никитского ботанического сада (Верхний, Нижний, Приморский и парк Монтедор общей площадью 32,2 га) пополнены 128 таксонами, травянистые многолетники — 191 таксоном, суккулентные растения — 270 таксонами, водные и прибрежно-водные растения — 25 таксонами, на данный момент здесь насчитывается более 1000 видов, сортов и форм [8].

8 ноября 2017 г. после реконструкции открыт парк Монтедор, который был законсервирован в течение почти 20 лет. Дендрологическая коллекция парка составляет более 350 таксонов. Здесь произрастают единичные экземпляры растений, которые не встречаются за его пределами в Крыму: дуб ливанский, ликвидамбар формозский, липа Максимовича, можжевельник китайский Каизука, платан мексиканский, фисташка настоящая, прозопис бархатный, секвойядендрон гигантский полушаровидный, шинус терпентинолистный. В парке Монтедор произрастает единственная в России рощица кедра короткохвойного.

НБС—ННЦ апробирована методика оценки жизненного состояния старовозрастных деревьев с помощью пространственного импульсного томографа Arbotom ABT-05S. За десять лет обследованы деревья Арборетума (Верхний парк) Никитского ботанического сада, парков Южного берега Крыма, парка “Дендрарий” и Субтропического ботанического сада Кубани, Хостинской тиссо-самшитовой рощи, ботанического сада образовательного центра “Сириус” (г. Сочи), а также деревья-памятники природы регионального значения Республики Крым.

В период с 2014 по 2024 г. активно осуществлялась интродукция цветочно-декоративных растений. В частности, было внедрено около 800 сортов садовых роз, 70 сортов сирени, около 100 сортов лилейника гибридного, более 150 сортов клемати-

са и тюльпана. Объём коллекции цветочно-декоративных растений в настоящее время превышает 3000 сортов, видов и форм [9]. Коллекция садовых роз увеличена практически вдвое и в настоящее время включает около 1200 сортов. Это вторая по размеру коллекция в России, которая лишь незначительно уступает крупнейшей коллекции роз Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина (г. Москва). В последние 10 лет собрание роз пополнено как новейшими, созданными в XXI в. сортами, так и сортами старинной европейской селекции и природными видами. Таким образом, в НБС к настоящему времени собраны ценные генетические ресурсы садовых роз для последующей селекции. Заложен новый коллекционно-экспозиционный розарий “Сад Розы”, в котором представлено более 15 000 растений 1000 сортов всех известных для садовых роз 36 садовых групп — это самая крупная экспозиция садовых роз за все годы существования ботанического сада. В честь воссоединения Крыма с Россией новые сорта розы и хризантемы селекции Никитского ботанического сада получили название “Крымская весна”.

В НБС—ННЦ создана уникальная коллекция ароматических и лекарственных растений, репрезентативно отражающая мировое разнообразие данных культур; сейчас она насчитывает около 3 тыс. образцов (более 420 таксонов, более 280 видов растений). Пополнение с 2014 г. составило около 100 таксонов. Особенность коллекции — высокая представленность в ней лекарственных видов субтропической и тропической зон, выращивание которых возможно в открытом грунте на Южном берегу Крыма и юге России с дальнейшим их использованием в качестве сырьевых источников.

С 2014 г. селекция лекарственных и ароматических растений в НБС—ННЦ, помимо традиционных целей (создание засухоустойчивых, высокопродуктивных, высокомасличных сортов), направлена на получение сортов с новыми хемотипами эфирного масла, с высокой массовой долей основного компонента в нём, а также пряноароматических растений — сортов с ценным биохимическим составом сырья, лекарственных — с высоким содержанием биологически активных веществ.

Многолетнее интродукционное изучение и селекция позволили создать более 50 новых высокопродуктивных сортов ароматических и лекарственных растений; 32 сорта внесены в Государственный реестр сортов РФ, на 15 получены патенты (бессмертник итальянский, иссоп лекарственный, козлятник лекарственный, котовник лимонный, лаванда, лавандин, майоран, Melissa, полынь, розмарин, тимьян, роза эфиромасличная, мята и др.). В отделениях НБС—ННЦ созданы промышленные плантации основных ароматических и лекарственных культур и разработаны методы оценки и технологии переработки лекарственного сырья.

В целом за 2014–2024 гг. в Никитском ботаническом саду по группам культур с применением новейших методов селекции создано: 47 сортов плодовых, орехоплодных и субтропических культур, 43 цветочно-декоративных, 15 ароматических, лекарственных и эфиромасличных культур, перспективных для внедрения в Крым и на Юге России. Получено более 200 патентов на селекционные достижения и изобретения.

В рекомендациях Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию от 18.10.2022 года № 21/19 “О проблемах и перспективах выращивания и переработки лекарственных растений в РФ” предложено увеличить номенклатуру используемых видов растений, чтобы расширить спектр выпускаемых в Российской Федерации лекарственных растительных препаратов. Создание лекарственных субстанций из сырья сортов, выведенных НБС–ННЦ, направлено на противодействие одной из главных угроз национальной безопасности в сфере охраны здоровья граждан – стремительному распространению антибиотикорезистентности, а также росту эпидемиологической значимости условно-патогенных микроорганизмов.

Несомненно перспективными для применения в фармацевтической отрасли являются гидролаты эфиромасличных растений (промежуточный продукт в процессе получения эфирного масла методом паровой дистилляции). К настоящему времени учёные НБС–ННЦ совместно с коллегами из Медицинской академии им. С.И. Георгиевского КФУ им. В.И. Вернадского изучили и доказали высокую антимикробную активность гидролатов розмарина, тимьяна, мирта, монарды, бархатцев, чабера и алоэ вера против грамположительных и грамотрицательных микроорганизмов *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* ATCC, *Candida albicans* [10, 11]. Самое сильное ингибирующее влияние на рост указанных бактерий оказал гидролат монарды лимонной, кроме того, он оказался единственным подавляющим развитие синегнойной палочки (*Pseudomonas aeruginosa*) [12]. Доказано также, что экстракт мирта по фармакологической активности эндогенной антиоксидантной защиты и концентрации продуктов свободно радикальных реакций окисления сопоставим с препаратом сравнения – стандартизованным экстрактом гинкго билоба (EGB761). Совместно с Крымским федеральным университетом получены предварительные данные о выраженном антимикробном действии вторичных метаболитов мирта (сироп и экстракт) в отношении клинических культур псевдомонад и стафилококка, выделенных от больных муковисцидозом. Доклинические испытания на крысах выявили гипотензивное действие водного и спиртового сиропа мирта, выраженные вазотропный анальгетический и противовоспалительный эффекты спиртового экстракта.

В области биологических методов защиты растений разработаны и успешно внедрены на территории Никитского ботанического сада экспериментальные интегрированные системы защиты плодовых и декоративных культур, основанные на применении биологических препаратов, энтомофагов, экологически малоопасных средств защиты растений, а также феромонных ловушек, споро- и светоулавливающих ловушек. Предложены экспериментальные схемы охраны культур груши и яблони от фитофагов из семейств *Tetranychidae* и *Psyllidae*, основанные на биологическом и химическом методах защиты растений. Получены патенты: “Способ защиты плодовых насаждений от паутинных клещей” (включает расселение хищных клещей *Amblyseius andersoni* (Chant, 1957) и *Amblyseius californicus* (E.A. McGregor, 1954) на плодовые насаждения в различных количествах и в разные фазы) и “Способ защиты плодовых насаждений от грушевой листоблошки” (включает применение экологически малоопасных инсектицидов). Разработана схема защиты самшитов (*Buxus* spp.) от инвазивного вредителя семейства *Crambidae* – самшитовой огнёвки *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) – на основе биологического метода с использованием биопрепаратов, созданы модели, позволяющие прогнозировать появление различных стадий *C. perspectalis* в климатических условиях Южного берега Крыма [13].

Для снижения численности популяции инвазивного вредителя из семейства *Margarodidae* – австралийского желобчатого червеца (*Icerya purchasi* Maskell, 1879) в парковых ценозах Южного берега Крыма и на территории Республики Абхазия выявлен и осуществлён сбор энтомофага *Rodolia cardinalis* (Mulsant). В очаги развития *I. purchasi* на территории парков Южного берега Крыма осуществлён выпуск агента биологического контроля (*Rodolia cardinalis* (Mulsant)), в результате отмечено снижение численности инвайдера до неощутимого уровня. Предложена экологически ориентированная система защиты плодовых культур, основанная на сочетании биотехнического метода с применением узкоспециализированных пестицидов, ДНК-инсектицидов а также энтомофагов для борьбы с вредителями.

В НБС–ННЦ успешно решаются задачи хранения, размножения, оздоровления генофонда растений, создания их новых форм. Коллекция ценных генотипов в условиях *in vitro* в виде медленнорастущих безвирусных коллекций создана и поддерживается с 2014 г. Разработаны системы регенерации и способы размножения *in vitro* для целого ряда культур и отдельных сортов сливы, алычи, абрикоса, яблони, земляники, зизифуса, актинидии, маслины, инжира, хурмы, орхидных, розы, клематиса, канн садовой, хризантемы, розы эфиромасличной, лаванды, лавандина, иссопа обыкновенного и др.

В НБС с целью разработки биотехнологической системы оздоровления, размножения, селекции целого ряда плодовых, ягодных, декоративных и эфиромасличных растений, направленной на сохранение биоразнообразия, расширение спектра используемых в сельском хозяйстве России культур, повышение их продуктивности, устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды, создан отдел геномных исследований, в состав которого вошли три молодёжные лаборатории: биоинженерии, прикладной биотехнологии и клоновой селекции растений, клеточной биологии и анатомии растений. Получены трансгенные линии озимого рапса, повышена их холодо- и морозостойкость. Интересного результата удалось добиться применительно к винограду: в растения интегрировали гены холодостойкости, и трансгенные растения существенно повысили устойчивость и теперь выдерживают морозы на 4 градуса ниже, чем обычные сорта. Получены первые трансгенные растения сортов Подарок Магарача, Мальбек и Алиготе.

В 2017 г. начата работа по созданию устойчивых к вирусу Шарки сливы промышленных сортов абрикоса [14]. В данный момент в мире существует только одна лаборатория (лаборатория биотехнологий плодовых Департамента селекции, Мурсия, Испания), где удаётся получать трансгенный абрикос сорта Helena. Нашими исследователями разработан протокол стабильной регенерации побегов сортов Крокус, Киото и Шалах (мировые промышленные сорта). Получены трансгенные каллусные структуры абрикоса, успешно экспрессирующие зелёный флуоресцентный белок.

В 2023 г. с помощью комбинирования генов различных агробактерий была разработана уникальная технология производства химерных растений абрикоса и винограда. Корни таких растений модифицированы, а плодоносящая часть растения нет. Данная технология открывает возможности выведения растений, устойчивых к засухе, засолению, грибным, бактериальным и вирусным инфекциям и паразитам. Эта технология не имеет аналогов в мире, с её помощью уже создано более сотни химер абрикоса, порядка 20 химер персика и 5 химер винограда. Химеры абрикоса и персика в корнях нарабатывают РНК против вируса Шарки сливы. Ряд растений привит заражёнными почками, анализируется устойчивость к патогенам, причём результаты обнадеживают. Ведутся работы с использованием химерной технологии по ускорению цветения плодовых культур, чтобы сократить сроки селекции. В случае успеха выведение нового сорта абрикоса сократится до 8 лет.

Предпринята разработка методик клонального микроразмножения южных плодовых и ягодных культур. В 2021 г. запущено размножение подвоя винограда Кобер 5ББ, произведена первая партия — 55870 пробирочных безвирусных растений, которые

с эффективностью 69.4% адаптированы к условиям открытого грунта (38774 саженца). Это первая в России сертифицированная безвирусная партия посадочного материала винограда. В 2024 г. произведено 4126 саженцев подвоя розы, налажено производство подвоя для косточковых культур Гизела 6 (уже есть порядка 60 000 пробирочных растений). Все растения имеют безвирусный статус. Можно утверждать, что налажена работа по импортозамещению саженцев плодовых и декоративных культур и развитию питомниководства в России.

В 2019 г. на правах структурного подразделения Никитского ботанического сада был организован Курчатовский геномный центр — для реализации задач федерального проекта “Развитие научной и научно-производственной кооперации” в рамках Нацпроекта “Наука” по созданию в Российской Федерации центров геномных исследований мирового уровня (ЦГИМУ). За пять лет его существования сформирован генетический банк плодовых косточковых культур из генофондовой коллекции Никитского ботанического сада. Постепенно создаются генетические паспорта всех сортов персика и абрикоса. Впервые были получены полногеномные данные коллекций косточковых культур, разработаны алгоритмы сборки и анализа геномов и транскриптомов. Формируется многопрофильная база научных данных с информационно-поисковой системой для растительных объектов из коллекций НБС—ННЦ, что обеспечит поиск генетических маркеров ценных признаков и ускорит селекцию плодовых культур, переведя её на молекулярный уровень.

В Никитском ботаническом саду зарегистрированы и действуют уникальная научная установка “Научный центр биотехнологии, геномики и депонирования растений” (ФИТОБИОГЕН) и центр коллективного пользования “Физиолого-биохимические исследования растительных объектов”.

Большой вклад в развитие науки Крыма и России вносит и институт “Магарач РАН” — первое научное учреждение по виноградарству и виноделию в России, основанное в 1828 г. в структуре Никитского ботанического сада и с 1840 г. выделенное в опытное виноградо-винодельческое заведение “Магарач”. За время своего существования институт несколько раз переименовывали. В декабре 2015 г. в соответствии с распоряжением Правительства РФ от 7.09.2015 г. № 1743-р образован **Всероссийский национальный научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия “Магарач РАН”**. В рамках государственных программ и грантов учёные института вносят весомый вклад в фундаментальные знания в области биологии, генетики и селекции винограда, виноградарства и виноделия. Поставлена задача распространить лучшие сорта винограда, создать образцовое винодельческое производство. Чтобы расширить сортовой состав, созданы новые отечественные сорта: столовые бессемянные (Крымский

бисер, Артек, Альбина) и столовые раннего срока созревания (Солнечная гроздь, Мускат Крыма, Жемчужный Магарача); технические (Ника, Стелла, клоны мускатов белого и чёрного – Мускат Андреевский, Мускателина, Мускат Таврида, Мускат белый Массандры); аналоги крымских автохтонных сортов (Кефесия Магарача, Янтарный Магарача, Серсиаль магарачский, Подарок Вилино), отличающиеся от исходных форм обоеполым типом цветка, высокой продуктивностью и качеством урожая, повышенной устойчивостью к грибным болезням. На все сорта поданы заявки в Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений для их регистрации и выдачи патентов на селекционные достижения [15].

Устойчивое развитие института “Магарач РАН” как ведущей научной организации в области фундаментальных исследований по виноградарству и виноделию обуславливает необходимость создания уникальной аналитической базы с высокоэффективным оборудованием и квалифицированным персоналом. В настоящее время формируется Центр аналитических исследований для проведения изучения компонентного состава винограда, винопродукции, вспомогательных материалов, контроля производства и качества винопродукции. Планируется открытие четырёх новых лабораторий.

Развитие виноградо-винодельческой отрасли затрудняет дефицит высококачественного оздоровлённого посадочного материала. Для решения этой важной народно-хозяйственной задачи в 2021 г. Минобрнауки России выделил институту грант в форме субсидии на создание Селекционно-семеноводческого центра (ССЦ) в области сельского хозяйства для разработки и внедрения в агропромышленный комплекс современных технологий в рамках федерального проекта “Развитие масштабных научных и научно-технологических проектов по приоритетным исследовательским направлениям” (национальный проект “Наука и университеты”). Проведены работы по закладке дублирующего участка ампелографической коллекции на южном берегу Крыма и элитного маточника подвойных лоз винограда, выращено 35 тыс. саженцев категории “Оригинальный” и 5318 саженцев категории “Элитный”. В течение 2021–2024 гг. приобретено 143 единицы селекционной, сельскохозяйственной и лабораторной техники на общую сумму около 100 млн руб. Это позволило на исторических землях Южного берега Крыма заложить дублирующий участок ампелографической коллекции автохтонных сортов России и сортов селекции института, безвирусные маточники подвоя и начать восстановление научно-производственной базы в с. Вилино Бахчисарайского района.

Предполагается изучать в первую очередь автохтонные сорта России, которые приобретают всё большую ценность в качестве ресурсов региона и сырья для вин, обладающих индивидуальны-

ми особенностями, которые отражают их терруар¹. Автохтонные сорта отличаются высокой адаптивностью к почвенно-климатическим условиям исторического ареала произрастания, они могут служить ценным исходным материалом для селекции новых сортов и создания качественных аутентичных вин с уникальными органолептическими характеристиками [16]. На винзаводе создан цех микровиноделия², оснащённый современным оборудованием, в том числе холодильными установками и приборами для химического анализа. В состав цеха микровиноделия входят отдельный участок по переработке винограда и брожения суслу, лаборатория для проведения анализов, дегустационный зал, энотека, которая насчитывает почти 42 тыс. бутылок.

Созданы три молодёжные лаборатории: генетики, биотехнологий селекции и размножения винограда; аналитических исследований, инновационных и ресурсосберегающих технологий; цифровых технологий в виноделии и виноградарстве. Научные сотрудники этих лабораторий впервые в России провели трансгенную модификацию винограда, подготовили образцы продукции здорового питания – концентрат полифенолов из лозы винограда, разработали программное обеспечение для программно-аппаратного комплекса фотофиксации и нейросетевого детектирования числа вредителей в специализированных ловушках.

На современном этапе стратегическая цель развития ВНИИВиВ “Магарач РАН” – повышение качества и конкурентоспособности отечественной продукции – винограда, вина и других продуктов функционального питания на основе новых и совершенствования существующих технологий производства с учётом экологических и биотехнологических факторов, а также создание условий для роста эффективности научных исследований в виноградо-винодельческой отрасли. Планируется строительство Научно-технологического центра селекции, питомниководства винограда и виноделия (НТЦ), оснащённого специализированным экспериментальным, диагностическим, метрологическим, научно-технологическим и производственным оборудованием, в том числе с современной лабораторией *in vitro*. Деятельность НТЦ будет нацелена на повышение инвестиционной привлекательности Крыма и обеспечение международной конкурентоспособности российской виноградо-винодельческой отрасли.

¹ Терруар (от фр. *terre* – земля) – совокупность почвенно-климатических факторов и особых характеристик местности (рельеф, роза ветров, наличие водоёмов, лесных массивов, инсоляция, окружающий животный и растительный мир), определяющая сортовые характеристики сельскохозяйственной продукции.

² Микровиноделие – ограниченное по объёму производство малых партий винодельческой продукции в целях изучения и испытания сортов, клонов и гибридных форм винограда.

Таблица 3. Подготовка кадров высшей квалификации

Показатели	НИИСХ Крыма	НБС–ННЦ	ВНИИВиВ “Магарач”
Специалисты высшей квалификации, всего	38	83	55
в том числе доктора наук	9	18	13
кандидаты наук	29	65	42
Общее число аспирантов соискателей	14* 22	48	12
Защищено диссертаций	16	38	9
Прошли переподготовку и повышение квалификации	20	20	33
Создано молодёжных лабораторий	2	3	3
Базовые кафедры	1	4	2

*Аспирантура открыта в 2023 г.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации в аспирантуре – одно из основных направлений работы научных учреждений Крыма. За последние годы институты значительно улучшили свой кадровый потенциал (табл. 3).

С целью повышения качества образования путём расширения исследовательского принципа обучения и научной составляющей образовательного процесса, а также выполнения совместных научных исследований по приоритетным направлениям развития науки функционируют базовые кафедры:

- садово-паркового и ландшафтного искусства Уральского государственного аграрного университета (НБС–ННЦ);
- лекарственных и эфиромасличных культур факультета агротехнологий и землеустройства Уральского государственного аграрного университета (НИИСХ Крыма);
- комплексных биологических исследований Севастопольского государственного университета (НБС–ННЦ);
- садоводства, ландшафтной архитектуры и цветоводства РУДН им. Патриса Лумумбы (НБС–ННЦ);
- ландшафтной архитектуры и озеленения Воронежского государственного лесотехнического университета им. Г.Ф. Морозова (НБС–ННЦ).

ВНИИВиВ «Магарач» РАН» наряду с основными образовательными программами высшего образования и программами подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре разрабатывает и реализует программы дополнительного профессионального образования – повышения квалификации работников и специалистов государственных и муниципальных учреждений, различных организаций в области виноградарства и виноделия.

С 2014 по 2024 г. учёными НИИСХ Крыма получено 28 грантов РФФИ и РНФ, НБС–ННЦ – 10 грантов РНФ и 7 грантов РФФИ.

НБС–ННЦ осуществляет широкое научное сотрудничество в рамках более 100 договоров с НИИ, вузами и предприятиями России, а также научными учреждениями Сирии, Вьетнама, Китайской Народной Республики, Таиланда, Франции, Германии, Чехии, Словении, Италии, Израиля, Казахстана, Белоруссии и многих других стран в различных областях растениеводства и экологии.

В 2021 г. открыто Московское представительство Никитского ботанического сада, в котором создана лаборатория ландшафтной архитектуры и этноботанических исследований отдела дендрологии, цветоводства и ландшафтной архитектуры НБС–ННЦ. Помимо задач создания, реконструкции и реставрации объектов озеленения, лаборатория занимается выявлением природных и культурологических закономерностей в выборе растений для национальных садов и поиском связи ассортимента с культурными традициями регионов.

В 2021 г. заключён Меморандум о консорциуме между Никитским ботаническим садом – Национальным научным центром РАН, Центральным Сибирским ботаническим садом СО РАН и Ботаническим садом-институтом Дальневосточного отделения РАН. Создан научный консорциум “Национальная сеть ботанических садов Российской Федерации”, одна из целей которого – создание национальной классификации науки о растительности РФ.

15 июня 2022 г. Никитский ботанический сад открыл своё представительство в Дамаске (Сирийская Арабская Республика), став первым научным учреждением России (и единственным ботаническим садом в РФ), которое имеет своё представительство за рубежом.

Можно заключить, что учёные Крыма, занимаясь фундаментальными, поисковыми и прикладными исследованиями, отвечают на современные вызовы и вносят существенный вклад в развитие отечественной науки.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Плугатарь Ю.В.* Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник Российской академии наук. 2016. Т. 86. № 2. С. 120–126.
Plugatar Y.V. Nikitsky Botanical Garden as a scientific institution // Herald of the Russian Academy of Sciences. 2016, vol. 86, no. 2, pp. 120–126. (In Russ.)
2. *Паштецкий В.С.* Научные основы оптимизации агроландшафтов и эффективного аграрного производства Республики Крым. Симферополь: ИТ АРИАЛ, 2015.
Pashtetsky V.S. Scientific bases for the optimisation of agrolandscapes and effective agrarian production of the Republic of Crimea. Simferopol: IT ARIAL, 2015. (In Russ.)
3. *Паштецкий В.С.* Достижения учёных аграрного отделения КАН и ФГБУН “НИИСХ Крыма” // Труды Крымской Академии Наук. Симферополь, 2021. С. 16–22.
Pashtetsky V.S. Achievements of scientists of the agrarian department of CAS and FGBUN “NIISKH Crimea” // Proceedings of the Crimean Academy of Sciences. Simferopol, 2021. P. 16–22. (In Russ.)
4. *Паштецкий В.С., Невкрытая Н.В., Мишнев А.В., Назаренко Л.Г.* Эфиромасличная отрасль Крыма. Вчера, сегодня, завтра. Симферополь: ИТ АРИАЛ, 2018.
Pashtetsky V.S., Nevkrytaya N.V., Mishnev A.V., Nazarenko L.G. Essential oilseed industry of Crimea. Yesterday, today, tomorrow. Simferopol: IT ARIAL, 2018. (In Russ.)
5. *Паштецкий В.С., Тимиргалеева Р.Р., Вердыш М.В.* Формирование системы индикаторов оценки агропромышленного потенциала региона в направлении его цифровой трансформации // Аграрный вестник Урала. 2023. № 5 (234). С. 108–120.
Pashtetsky V.S., Timirgaleeva R.R., Verdysh M.V. Formation of the system of indicators for assessing the agroindustrial potential of the region in the direction of its digital transformation // Agrarny Vestnik Urala. 2023, no. 5 (234), pp. 108–120. (In Russ.)
6. *Беспалова Л.А., Гончарова Ю.К., Драгавцев В.А. и др.* Достижения и направления дальнейшего развития селекции, семеноводства и размножения растений // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 66. С. 8–14.
Bespalova L.A., Goncharova Y.K., Dragavtsev V.A. et al. Progress and trends of further development of plant breeding, seed production and multiplication // Proceedings of Kuban State Agrarian University. 2017, no. 66, pp. 8–14. (In Russ.)
7. *Плугатарь Ю.В., Смыков А.В., Горина В.М. и др.* Развитие современных направлений селекции плодовых культур в Никитском ботаническом саду // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2019. № 132. С. 29–36.
Plugatar Yu.V., Smykov A.V., Gorina V.M. et al. Development of modern directions of fruit crops breeding in Nikitsky Botanical Garden // Bulletin of the State Nikitsky Botanical Garden. 2019, no. 132, pp. 29–36. (In Russ.)
8. *Плугатарь Ю.В., Коба В.П., Герасимчук В.Н., Ппельбу В.В.* Динамика состава и биоэкологическая характеристика дендрологической коллекции Никитского ботанического сада // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2015. № 5. С. 25–29.
Plugatar Yu.V., Koba V.P., Gerasimchuk V.N., Papelbu V.V. Dynamics of composition and bioecological characteristics of the dendrological collection of Nikitsky Botanical Garden // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2015, no. 5, pp. 25–29. (In Russ.)
9. *Plugatar S.A., Plugatar Yu.V., Klimenko Z.K. et al.* Genetic resources of flower and ornamental plants adapted for cultivation in the dry subtropical zone // Acta Horticulturae. 2022, no. 1334, pp. 127–134.
10. *Чичканова Е.С., Сатаева Т.П., Бакова Н.Н. и др.* Компонентный состав и биологическая активность гидролата Aloe vera L. // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2023. № 147. С. 118–126.
Chichkanova E.S., Sataeva T.P., Bakova N.N. et al. Compound composition and biological activity of hydrolate Aloe vera L. // Bulletin of the State Nikita Botanical Garden. 2023, no. 147, pp. 118–126. (In Russ.)
11. *Федотова И.А., Палий А.Е., Шевчук О.М., Приходько С.А.* Летучие вещества дистилляционных вод (гидролатов) представителей рода Thymus L // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2024. № 151. С. 93–99.
Fedotova I.A., Paliy A.E., Shevchuk O.M., Prikhodko S.A. Volatile substances of distillation waters (hydrolats) of representatives of the genus Thymus L // Bulletin of the State Nikita Botanical Garden. 2024, no. 151, pp. 93–99. (In Russ.)
12. *Shevchuk O., Sataeva T., Postnikova O. et al.* Antimicrobial activity of essential oil of Monarda citriodora CERV. EX LAG // BIO Web of Conferences. 2024, vol. 121, p. 03015.
13. *Плугатарь Ю.В., Балькина Е.Б., Шевчук О.М., Шармагий А.К.* Современные подходы к разработке и применению биологических и биотехнических методов защиты растений // V Всероссийский конгресс по защите растений. Сборник тезисов докладов. Посвящается 300-летию Российской академии наук. Санкт-Петербург, 2024. С. 34.
Plugatar Yu.V., Balykina E.B., Shevchuk O.M., Sharmagii A.K. Modern approaches to the development and application of biological and biotechnical methods of plant protection // V All-Russian Congress on Plant Protection. Collection of theses of reports Dedicated

- to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences. St. Petersburg, 2024. P. 34. (In Russ.)
14. Долгов С.В., Куликов И.М., Бурменко Ю.В. Современные биоинженерные подходы создания у косточковых культур устойчивости к вирусу Шарки сливы // Садоводство и виноградарство. 2022. № 2. С. 6–13.
Dolgov S.V., Kulikov I.M., Burmenko Yu.V. Modern bioengineering approaches to create resistance to plum Sharkey virus in stone fruit crops // Horticulture and viticulture. 2022, no. 2, pp. 6–13. (In Russ.)
 15. Лиховской В.В., Алейникова Н.В. Основные результаты научных исследований ФГБУН «ВНИИВИВ «МАГАРАЧ» РАН» 2022 года в области виноградарства // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2023. № 81 (3). С. 101–119.
Likhovskoy V.V., Aleynikova N.V. Main results of scientific research of FGBUN ‘VNNIIVIV “MAGARACH” RAS’ 2022 in the field of viticulture // Fruit growing and viticulture. 2023, no. 81(3), pp. 101–119. (In Russ.)
 16. Лиховской В.В. Методология совершенствования генетического разнообразия и сортимента винограда. Симферополь: Форма, 2019.
Likhovskoy V.V. Methodology of improvement of genetic diversity and variety of grapes. Simferopol: Forma, 2019. (In Russ.)

10 YEARS OF THE CRIMEAN SCIENCE OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Yu.F. Lachuga^{a,*}, Yu.V. Plugatar^{b,}, V.S. Pashtetsky^{c,***}, V.V. Likhovskoy^{d,****}**

^a*Department of Agricultural Sciences of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia*

^b*The Nikitsky Botanical Gardens – National Scientific Center of the Russian Academy of Sciences, Republic of Crimea, Russia*

^c*Research Institute of Agriculture of the Crimea, Republic of Crimea, Russia*

^d*All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking “Magarach” of the Russian Academy of Sciences, Republic of Crimea, Russia*

*E-mail: akadema1907@mail.ru

**E-mail: priemnaya-nbs-nnc@yandex.ru

***E-mail: priemnaya@niishk.site

****E-mail: director@magarach-institut.ru

In the article, prepared as part of the reports at the X All-Russian Scientific and Practical Conference “Innovative directions and methods of research in the field of genetics, biotechnology, breeding, seed production, reproduction and protection of agricultural, horticultural and forest woody plants” and “Modern trends in science, innovative technologies in viticulture and winemaking”, dedicated to the 300th anniversary of the Russian Academy of Sciences, the scientific support of crop production in Crimea, its successes and achievements over 10 years in the system of the Russian Academy of Sciences is considered. The main efforts of scientists of the FSFIS “Research Institute of Agriculture of the Crimea”, FSFIS “The Nikitsky Botanical Gardens – The National Scientific Center of the RAS”, FSFIS “All-Russian National Research Institute of Viticulture and Winemaking “Magarach” of the RAS» are aimed at studying cultivars of the South of Russia in order to conduct a large-scale variety exchange for major agricultural crops, obtaining productive plant cultivars based on the latest genetic technologies, creating medicinal substances from raw materials of essential oil plants, the development of biological methods of plant protection, new environmentally friendly resource-saving technologies for growing seed crops (apple, pear) and stone crops (cherry, peach) on vegetatively propagated rootstocks based on up-to-date requirements for the conditions of efficient use of resources, productivity, marketability of fruits and zonal specificity, to study autochthonous grape cultivars of Russia, which are becoming increasingly valuable as real resources of the region and as raw materials for wines with individual characteristics reflecting their special terroir.

Keywords: agroindustrial complex, genetic technologies, breeding, cultivars, essential oil plants, viticulture, winemaking.