

УДК 001.89:712.253:58(477.75)

205 ЛЕТ СЛУЖЕНИЯ НАУКЕ

Юрий Владимирович Плугатарь

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр, г. Ялта
298648, РФ, Республика Крым, г. Ялта, пгт. Никита
E-mail: plugatar.y@mail.ru

Рассмотрены этапы становления и развития научных исследований в одном из старейших научных учреждений России. Выделены наиболее актуальные направления исследований, дана характеристика их современного состояния и перспективы развития. Показано, что в результате многолетней кропотливой работы по мобилизации и изучению мировых растительных ресурсов, по селекции новых сортов плодовых, технических, декоративных культур, по изучению адаптационных механизмов растений и взаимоотношений растение – среда обитания, по разработке биотехнологических и биоинженерных методов размножения, оздоровления растений, сохранения и улучшения их генофонда, по разработке методов защиты растений Никитский ботанический сад внес значительный вклад в биологическую и сельскохозяйственную науку, обогатил практику новыми сортами растений и технологиями их размножения и выращивания.

Ключевые слова: *Никитский ботанический сад; Крым; интродукция; селекция; хозяйственно полезные растения.*

Исполнилось 205 лет Никитскому ботаническому саду (НБС). Он был основан по указу Александра I от 13 февраля 1812 года и является одним из старейших научно-исследовательских учреждений России. В октябре 1812 года под руководством первого директора НБС Х.Х. Стевена были осуществлены первые посадки растений. Эта дата и считается днем рождения НБС.

Создание НБС было вызвано необходимостью изучения природы нового края, освоения его, создания доходных отраслей сельского хозяйства на юге России. Соответственно этому в научной деятельности НБС присутствуют как изучение природы Крыма, так и интродукция, селекция, разработка агротехнологий выращивания хозяйственно полезных растений. Эти две линии были инициированы и поддерживались Х.Х.Стевенем, который, несмотря на уход в 1826 году с поста директора НБС на более высокие должности, оставался научным куратором НБС до конца своих дней в 1863 году.

Интродукции хозяйственно полезных плодовых, овощных, технических, декоративных растений из разных частей мира началась уже в первый год существования НБС. К 1825 г. в НБС была собрана одна из самых богатых в Европе коллекций плодовых культур, содержащая более 300 сортов яблони, 295 – груши, 80 – черешни и вишни, 70 – сливы, 15 – абрикоса, 20 – персика, 200 – винограда, а также субтропических растений – инжира, маслины, цитрусовых.

В 1826 году в НБС была заложена первая в России крупная ампелографическая коллекция. На этой основе сформировалось виноградорско-винодельческое подразделение НБС, которое в середине XX века выделилось из состава НБС как Институт виноградарства и виноделия «Магарач».

При втором директоре НБС Н.А.Гартвисе начались селекционные работы, и начались они с цветочно-декоративных культур. Созданный Н.А.Гартвисом сорт розы Графиня Воронцова до сих пор сохраняется в коллекции НБС. К 1860-70-м годам в НБС насчитывалось 18 коллекций цветочных культур открытого и защищенного грунта, включающих более 5 тысяч сортообразцов.

Результаты ботанического изучения Крыма были подытожены Х.Х.Стевенем в написанном им в 1855 году труде «Перечень растений, дикорастущих на Крымском полуострове» [1,2].

С начала XX века крепнет и оформляется организационно научная составляющая деятельности НБС. В 1908 году в НБС был организован ботанический кабинет, в составе которого были физиологическая лаборатория и метеостанция. С 1914 года начал создаваться гербарий НБС.

Официальный статус научно-исследовательского учреждения НБС получил 28 февраля 1924 года, когда нарком земледелия РСФСР утвердил Положение о НБС как научном учреждении. Этот статус был подтвержден постановлением СНК СССР от 26 июля 1925 года. НБС были выделены дополнительные участки земли и деньги для приобретения оборудования и формирования научного коллектива. В составе сада были сформированы научные отделы – плодовый, дендрологии, ботаники, генетики и селекции, биохимии, физиологии, кабинет защиты растений. Сотрудники НБС активно участвовали в экспедициях, пополняя коллекции новыми растениями из разных климато-географических зон.

Наивысшего расцвета НБС достиг в 1960–1980-е годы, когда научные исследования вышли на новый методический уровень. Наряду с методами классической селекции использовались методы радиационного и химического мутагенеза. Фенологические наблюдения дополнялись осуществляемыми на современной в то время аппаратуре исследованиями физиологии, биохимии, биофизики, репродуктивной биологии растений. Осуществлялась почвенно-климатическая характеристика мест закладки новых садов и парков.

Получил развитие отдел защиты растений, где разрабатывались биологические методы борьбы с вредителями. В НБС впервые в СССР научными сотрудниками группы вирусологии и культуры органов и тканей были разработаны методы диагностики вирусных болезней и оздоровления цветочных растений.

В 1980-е годы в НБС сформировалась как самостоятельное научное направление биотехнология растений. Благодаря использованию достижений в области вирусологии, микробиологии, генетики, биохимии, физиологии и эмбриологии растений стало возможным активное развитие и расширение сферы применения биотехнологических исследований.

В этот же период сформировалось еще одно новое для НБС направление исследований – охрана природы. Был создан отдел охраны природы, а на части территории НБС, расположенной на мысе Мартьян, где сохранилась растительность, характерная для Южного берега Крыма до его хозяйственного освоения, в частности, такие виды, как можжевельник высокий и земляничник мелкоплодный, был учрежден природный заповедник «Мыс Мартьян».

К 1990 году в коллекциях НБС были собраны 1553 сорта персика, 151 сорт нектарина, 716 сортов абрикоса, 150 – алычи, 143 – сливы, 600 – черешни и вишни, 598 – яблони, 227 – груши, 194 – айвы, диких видов и отдаленных гибридов – 313, подвойных форм – 258, декоративных косточковых – 60. Всего 4363 сорта и формы. Коллекции персика, абрикоса, алычи, айвы и декоративных косточковых были в НБС наиболее полными в СССР. В этот период сортами селекции НБС засаживали плодовые сады, плантации эфиромасличных и лекарственных растений на юге СССР, включая Кавказ и Среднюю Азию.

С использованием методов межсортовой и отдаленной гибридизации были созданы новые сорта цветочных растений, на основе которых был сформирован ассортимент и разработана агротехника выращивания перспективных цветочных культур для садово-паркового строительства, озеленения городов юга СССР.

В 1962 году в связи со 150-летием со дня основания, за большие заслуги в развитии растениеводства и обеспечении сельского хозяйства новыми сортами плодовых, технических, декоративных растений НБС был награжден орденом Трудового Красного Знамени [1, 2].

Но и в период безвременья 1990-х – 2000-х годов ученые НБС продолжали селекционный процесс, создавая новые сорта плодовых, эфиромасличных, лекарственных и декоративных растений, разрабатывали новые методики их защиты, изучая их физиологические и биохимические характеристики, особенности их репродуктивного процесса. Создавались атласы почвенно-климатического районирования Крыма под посадки этих культур. Продолжалось изучение флоры и растительности Крыма и близлежащих регионов, по созданию научных основ охраны природы. Функционировали аспирантура и диссертационный совет. НБС вышел из этого периода ослабленным, но не разрушенным [2].

В настоящее время в НБС работают 23 доктора наук, в том числе академик и член-корреспондент РАН, и 61 кандидат наук. Функционируют аспирантура и диссертационный совет по защите докторских и кандидатских диссертаций по специальностям ботаника и экология. Мощный толчок развитию НБС на современном этапе дал грант Российского научного фонда, позволивший модернизировать научную базу в соответствии с современными требованиями. В сочетании с накопленным за многие годы растительным генофондом это позволяет получать важные научные и научно-практические результаты.

Генофонд плодовых культур включает 6265 сортов и форм 22 культур: персика, декоративного персика, нектарина, абрикоса, алычи, сливы, черешни, вишни, яблони, груши, айвы, миндаля, ореха грецкого, фундука, зизифуса, граната, инжира, хурмы, маслины, актинидии и азимины. Основным направлением селекции плодовых культур является создание сортов с высокими товарными качествами плодов универсального назначения, с повышенной устойчивостью к морозам, заморозкам, засухе и фитопатогенам. При этом учитывается как изменения климата, так и изменение спектра фитопатогенов и вредителей.

Созданные в результате селекции новые сорта плодовых и орехоплодных культур, пройдя первичное и производственное испытание, показали свои высокие товарные качества, включены в Реестр сортов растений России (по Республике Крым) и являются перспективными для внедрения в производство [3–5].

Селекционный фонд цветочно-декоративных культур насчитывает более 500 тысяч семян. В селекционной работе с цветочными культурами ученые НБС используют как классические методы – индивидуальный и массовый отбор, отдаленная, межсортовая и близкородственная гибридизация, клоновая селекция, так и новые современные технологические подходы – селекция *in vitro*, которые применяют индивидуально или в сочетании с классическими методами. В целях оптимизации селекции садовых роз разработана и апробирована высокоэффективная система комплексной селекции, позволившая значительно расширить спектр формообразовательных процессов у роз и значительно сократить сроки селекции при создании высокодекоративных сортов с трансгрессией признаков ремонтантности и устойчивости к болезням.

Получены авторские свидетельства на 94 сорта цветочных растений. 27 сортов селекции НБС внесены в Реестр для использования на территории республики Крым, а также в Государственный Реестр селекционных достижений Российской Федерации. Ведутся работы по воссозданию розария на новой площадке и с новым сортовым наполнением и ландшафтно-архитектурным оформлением [6–8].

Приоритетными направлениями научно-исследовательской работы по проблеме культивирования ароматических и лекарственных растений являются разработка теоретических основ их интродукции, в том числе – из природной флоры Крыма, создание с использованием методов межвидовой гибридизации и экспериментальной полиплоидии новых высокопродуктивных сортов ароматических и лекарственных культур, устойчивых к неблагоприятным условиям окружающей среды, болезням и вредителям, изучение важнейших биохимических компонентов ароматических и лекарственных растений, расширение использования таких эфиромасличных культур, как полынь сантонинная и лимонная, мирт обыкновенный, монарда лимонная.

Ежегодно пополняется коллекция ароматических и лекарственных растений, насчитывающая около 2500 ценных образцов 300 видов. Восстанавливаются сортоиспытательные участки эфиромасличных и лекарственных растений [9].

В НБС еще в 1970-е годы заложены основы создания комплексных систем защиты растений с активным использованием биометодов и уменьшением химической нагрузки на агроценозы. Развитие этих методов также является приоритетным направлением исследований в НБС [10].

Большое внимание уделяется биотехнологическим исследованиям. Выявлены особенности регенерации ряда плодовых, эфиромасличных и лекарственных растений. Разработан метод асимбиотического микроразмножения в условиях *in vitro* редких и исчезающих видов орхидей флоры Крыма. Ведутся исследования по изучению морфогенетического потенциала органов и тканей редких видов рода *Potentilla* L., произрастающих в Крыму. Предложены возможные пути сохранения растительной плазмы в виде медленно растущих коллекций. Разработана система оздоровления растений с применением современных биотехнологий [11].

Получили дальнейшее развитие методы мониторинга *in situ* параметров, характеризующих процессы жизнедеятельности растения как в культурфитоценозах (сады, парки, плантации), так и в дикой природе. В этом направлении получены научные результаты, характеризующие реакцию растений в естественных условиях на температуру, влажность, освещенность и другие параметры окружающей среды [12].

Восстановлена практика экспедиций, как в страны СНГ, так и в дальнее зарубежье, что позволило пополнить генофондовые коллекции.

Развитие исследований на современном этапе включает в себя переход на новый научный и технологический уровень, связанный с использованием методов геномики и биоинженерии.

Изучение генома растений значительно отстает от изучения генома микроорганизмов и животных. Изучение растительного генома позволяет решать вопросы эволюции и систематики, физиологии и биохимии растений. Богатство генофондовых коллекций НБС дает возможность внести существенный вклад в мировую ботаническую науку, раскрыв геном множества плодовых, декоративных и технических растений из разных регионов мира.

Знание набора генов, определяющих хозяйственно полезные признаки растений, определение их в конкретных видах и сортах растений позволяет целенаправленно подбирать родительские пары для гибридизации, осуществить генетическую паспортизацию сортов с целью защиты селекционных достижений.

С целью развития этого направления в НБС создан сектор геномики, который уже дал первые научные результаты. В перспективе – развитие биоинформационного направления исследований.

Вторым важным подходом является использования методов генной инженерии для решения наиболее трудных задач – повышения устойчивости к вирусным заболеваниям, коррекции сроков цветения и т.п. В этом направлении также получены

первые научные результаты в направлении создания устойчивых к вирусу шарки сортов сливы и расширения сроков цветения хризантем.

Характеризуя в целом этапы становления, современное состояние и перспективы развития научных исследований в одном из старейших научных учреждений России необходимо, прежде всего, сказать, что в результате многолетней кропотливой работы по мобилизации и изучению мировых растительных ресурсов в НБС создан коллекционный фонд плодовых, технических, декоративных древесных, кустарниковых и цветочных растений, который по видовому, сортовому и формовому разнообразию является одним из лучших в мире. Созданы новые сорта плодовых технических культур, которые внесли важный вклад в продуктивность сельского хозяйства СССР и будут важны для обеспечения продовольственной безопасности России. Созданы новые сорта декоративных растений, которые во многом преобразили зеленый наряд городов.

Созданы биотехнологии размножения и оздоровления плодовых, декоративных и технических культур, а также сохранения генофонда редких и исчезающих видов. Созданы экологически щадящие экономичные комплексные технологии размножения, выращивания и защиты растений.

Перспективы развития НБС, безусловно, предполагают дальнейшее развитие интродукции, селекции, агротехники, биотехнологии растений, изучение их физиологии, биохимии, репродуктивной биологии, агроэкологические исследования. Но прорывными в настоящее время являются геномика, биоинженерия, биоинформатика, которые дадут новую теоретическую базу всем научным направлениям, обеспечат мировой уровень исследований в НБС.

Список литературы

1. *Крюкова И.В.* Никитский ботанический сад. История и судьбы. Симферополь: Н.Орианда, 2011. – 403 с.
2. *Плугатарь Ю.В.* Никитский ботанический сад как научное учреждение // Вестник Российской академии наук. – 2016. – Т. 86. – № 2. – С. 120 – 126.
3. *Смыков А.В.* Сортимент плодовых культур НБС-ННЦ и развитие южного пловодства // Бюлл. Никит. ботан. сада. – 2010. – Вып. 100. – С. 56 – 64.
4. *Сотник А.И., Бабина Р.Д.* Груша и персик в Крыму. – Симферополь: Антиква, 2016. – 416 с.
5. К созданию промышленных садов плодовых культур в Крыму. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2017. – 212 с.
6. *Клименко З.К., Александрова Л.М., Андрюшенкова З.П., Зубкова Н.В., Зыкова В.К., Смыкова Н.В., Копань Ю.Г., Улановская И.В., Ярославцева Е.Г.* Результаты многолетних исследований цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду // Сб. науч. трудов. Никит. ботан. сада – 2012. – Т. 134. – С.116-138.
7. *Плугатарь Ю.В., Клименко З.К.* Современное состояние интродукционных и селекционных исследований многолетних цветочно-декоративных растений в Никитском ботаническом саду // Сб. науч. трудов ГНБС – 2014. – Т. 136. – С. 5 – 20.
8. Интродукция и селекция декоративных растений в Никитском ботаническом саду (современное состояние, перспективы развития и применение в ландшафтной архитектуре): Монография // Под общ. ред. Ю.В.Плугатаря. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 432 с.
9. *Исиков В.П., Работягов В.Д., Хлыпенко Л.А.* и др. Интродукция и селекция ароматических и лекарственных культур. Методологические и методические аспекты. – Ялта, 2009. – 110 с.

10. Вредители плодовых культур / Е.Б.Балыкина, Н.Н.Трикоз, Л.П. Ягодинская. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 268 с.
11. Митрофанова О.В., Митрофанова И.В., Иванова Н.Н., Лесникова-Седошенко Н.П. Применение биотехнологических методов в оздоровлении растений и размножении безвирусного посадочного материала перспективных цветочно-декоративных культур // Сб. трудов Никит. ботан. сада. – 2014. – Т. 138. – С. 5 – 56.
12. Экологический мониторинг Южного берега Крыма / Ю.В. Плугатарь, С.П.Корсакова, О.А. Ильницкий. – Симферополь: ИТ «Ариал», 2015. – 164 с.

Plugatar Yu.V 205 years of worship to the Science // Works of State Nikit. Botan. Gard. – 2017. – V. 145 – P. 5-10.

The stages of formation and the development of science researches at the one of the oldest scientific institution of Russia are observed. The most actual research trends are highlighted, the specification of their current state and the development prospects are given. It is shown, as a result of a long-term diligent work on mobilization and studies of the world plant resources, the selection of new varieties of fruit, industrial, ornamental cultivars, the research of plants adaptation dynamics and “plant – environment” relations, the development of biotechnological and bioengineered methods of propagation, the plants rehabilitation, the preservation and improvement of their gene pool, the elaboration of plant protection measures – in all these fields of research the Nikitsky Botanical Gardens has made a great contribution to the biological and agricultural sciences, it has enriched the practical activities with new plant varieties and new technologies of propagation and cultivation.

Key words: *Nikita Botanical Gardens; Crimea; introduction; breeding work; economically useful plants.*