

Идеальный сорт: миф или реальность? (направления селекционной работы с декоративными растениями в Ботаническом саду МГУ)

The perfect variety: myth or reality? (directions of breeding work with ornamental plants in the Botanical Garden of the Lomonosov Moscow State University)

Ефимов С. В., Дацюк Е. И.

Efimov S. V., Datsyuk E. I.

НОЦ - Ботанический сад Петра I биологического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия. E-mail: efimov-msu@yandex.ru, valery23@yandex.ru
Research and Educational Center – Botanical Garden of Peter I, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University Moscow, Russia

Реферат. Проанализированы публикации, в которых отражены направления селекционной работы с декоративными растениями в Ботаническом саду МГУ и полученные результаты – более 200 сортов декоративных растений: флоксов, гладиолусов, пионов, ирисов, роз, сирени и лилий. Полученные сорта представляют важную и неотъемлемую часть достижений Ботанического сада МГУ, демонстрируя направления и этапы селекционной работы. «Идеальный» сорт – это комплекс морфологических признаков и физиологических качеств растений. Создание «идеального сорта на все времена» нереально, но селекционеры всегда будут стремиться достичь или хотя бы приблизиться к своему идеалу. В Ботаническом саду МГУ с декоративными растениями работали и искали свой идеал: Г. Г. Треспе, М. П. Нагибина, С. А. Ижевский, М. И. Грошикова, А. А. Сосновец, В. Ф. Фомичёва, Б. А. Номеров, Е. И. Шиповская, В. И. Колокольникова, В. Д. Миронович, Л. А. Китаева, Г. Е. Казаринов и др.

Ключевые слова. Ботанический сад МГУ, гибридизация, декоративные растения, направления селекции, сорт.

Summary. The publications reflecting the directions of breeding work with ornamental plants in the Botanical Garden of the Lomonosov Moscow State University and the results obtained – more than 200 varieties of ornamental plants: Phlox, Gladiolus, Peonies, Irises, Roses, Lilacs and Lilies are analyzed. The resulting varieties represent an important and integral part of the achievements of the Botanical Garden of Moscow State University, demonstrating the directions and stages of breeding work. The «ideal» variety is a complex of morphological features and physiological qualities of plants. Creating an «ideal variety for all time» is unrealistic, but breeders will always strive to achieve or at least get closer to their ideal. In the Botanical Garden of the Lomonosov Moscow State University, the following worked with ornamental plants and searched for their ideal: G. G. Trespe, M. P. Nagibina, S. A. Izhevsky, M. I. Groshikova, A. A. Sosnovets, V. F. Fomicheva, B. A. Nomerov, E. I. Shipovskaya, V. I. Kolokolnikova, V. D. Mironovich, L. A. Kitaeva, G. E. Kazarinov, and others.

Key words. Botanical Garden of the Lomonosov Moscow State University, directions of breeding, hybridization, ornamental plants, variety.

Введение. Гордостью ботанических садов были и остаются обширные коллекции, созданные трудом многих поколений ученых, агрономов, садовников и рабочих. Среди них выделяются декоративные растения – очень разнообразная группа полезных растений, куда входят многолетние, двулетние и однолетние красивоцветущие или декоративно-лиственные растения, пригодные для озеленения и получения срезки.

Их появление – результат отбора человеком наиболее декоративных форм в природе и направленная селекция.

На вопрос, как начинается селекционная работа, американский селекционер Лютер Бёрбанк ответил: «Первое – это установление идеала. А дальше – поиски идеала» (Вавилов, 1930, с. 12).

У каждого цветовода, который выращивает декоративные культуры, есть представление об «идеальном растении». Оно должно обладать наилучшими качествами и свойствами и полностью соответствовать запросам и вкусам растениевода. Но, к сожалению, существование такого идеального сорта маловероятно, несмотря на весь огромный путь селекционной работы и тысячи полученных со-

ртов. Ведь требования к сорту меняются со временем, изменяется мода на внешний облик и качества растения, сочетание различных признаков. Кроме того, сорта некоторых культур неустойчивы, и с течением времени могут утрачивать свои свойства или даже погибнуть. Создание «идеального сорта на все времена» нереально, но селекционеры всегда будут стремиться достичь или хотя бы приблизиться к своему идеалу.

Что представляет собой «идеальный» сорт? Это, в первую очередь, комплекс признаков.

В современном цветоводстве к сортам предъявляют довольно высокие требования, он должен сочетать набор определенных морфологических признаков и физиологических качеств и существенно отличаться от уже существующих сортов. Из основных требований можно перечислить следующие: 1) высокие декоративные качества цветка, соцветия, листьев и их оригинальность; 2) продолжительные сроки цветения; 3) иммунитет или высокая устойчивость сортов к заболеваниям и неблагоприятным факторам среды.

Для получения «идеального» сорта у гибридизатора в арсенале большое количество разнообразных методов. Ненаправленная селекция – древний, испытанный, применявшийся еще на заре селекционной работы метод, когда из растений, полученных путем свободного перекрестного опыления, отбирались потомки с улучшенными признаками, отличными от родительских пар. Этим способом были получены первые сорта, и его используют и в настоящее время.

Более современным, сложным и интересным является метод направленной селекции, который начинается с подбора родительских пар, обладающих определенными признаками, процесса скрещивания, а заканчивается отбором лучших сеянцев. Нередко проводят повторное (обратное) опыление с использованием тех же родителей или же сортов с требуемыми признаками. Такие скрещивания могут производиться в течение многих поколений, позволяя получать целые линии, «улучшенные» версии определенного сорта, сочетающего необходимые признаки, либо сортов с новыми признаками. При кажущейся простоте, этот метод с успехом используется большинством селекционеров, и можно с уверенностью утверждать, что основной пласт селекционных достижений растениеводства был получен человечеством с использованием именно этого метода.

Иногда гибридизатору необходимо привнести в селекционный процесс определенный признак, либо сделать попытку сочетания разных признаков, отсутствующий у объекта гибридизационной работы. Тогда данный признак ищут у культур, либо у представителей природной флоры, близких по происхождению, используя Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (1935). Это метод отдаленной (межвидовой) гибридизации, а стерильность полученных гибридных сеянцев преодолевается получением полиплоидных фертильных форм.

Искусственный мутагенез – метод, позволяющий получить полиплоидные формы, а также новые спонтанные признаки, путем воздействия на растения, семена, проростки, пыльцу мутагенами – химическими соединениями или определенными дозами ионизирующей радиации (химический и радиационный мутагенез).

Часто в процессе селекционной работы гибридизатор сочетает самые различные методы селекции, что позволяет ускорить процесс получения поставленной задачи.

Материалы и методы. Объекты изучения – коллекции декоративных растений Ботанического сада Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова (МГУ): гладиолусы, ирисы, лилии, пионы, розы, сирень, флоксы. Направлениями научных исследований и селекционной работы с декоративными растениями были: получение устойчивых к почвенно-климатическим условиям Средней полосы Европейской России отечественных сортов растений с новой (улучшенной) формой цветка и комплексом других важных качеств. Методы селекции: отбор от свободного опыления, направленная гибридизация (включая межвидовую) и мутагенез (воздействие химическими и физическими факторами). Оценка биологических и декоративных качеств полученных сортов проводилась по стандартным методикам (Методика государственного..., 1968), с некоторыми купюрами.

В работе проанализированы публикации, в которых отражены основные направления селекционной работы с декоративными растениями в Ботаническом саду МГУ и полученные результаты.

Обсуждение. Появление декоративных растений в Ботаническом саду МГУ произошло благодаря главным садовникам – немцам по происхождению, которых приглашали в Ботанический сад в XIX – начале XX вв. из частных фирм и питомников декоративного растениеводства, а первыми сортами часто были отобранные человеком декоративные формы в природных популяциях, сорта от

старых сортов иностранной селекции, или продукты расщепления признаков при посеве семян однолетних растений.

В связи с ростом населения городов и рабочих поселков, появился интерес к их озеленению. Строились многочисленные санатории и дома отдыха, пионерские лагеря, летние базы предприятий с садовниками в штате. Появлялись государственные дачные поселки для руководящих кадров, представителей творческой интеллигенции, создавались первые частные дачно-строительные кооперативы для горожан. Потребовался посадочный материал, в том числе и сорта отечественной селекции, для удовлетворения растущего спроса на декоративные растения.

Ещё одним важным толчком развития декоративного садоводства и селекции было утверждение правительством СССР Генерального плана развития Москвы. Для этого был создан Московский трест зелёного строительства, в учёный совет которого в 1931 г. приглашают от МГУ и Московского общества испытателей природы старшего научного сотрудника Ботанического сада М. П. Нагибину. В 1933 г. решением Президиума Моссовета она назначается членом и отраслевой подкомиссии по разделу озеленения городов (Лучицкая, 2007).

Понимая важность разработок теоретических и практических вопросов в области озеленения, в 1933 г. в Ботаническом саду открывается лаборатория Зелёного строительства, возглавить которую поручили М. П. Нагибиной. Здесь, впервые в СССР, были разработаны ассортимент для городского озеленения и методика получения зимостойких сортов многолетних растений (флоксов, георгинов, дельфиниумов). Появление методического пособия стало огромным шагом в теорию отечественной научной селекции.

Одним из первых объектов селекционной работы в Ботаническом саду МГУ стали розы. М. П. Нагибина и С. А. Ижевский целью своей работы считали изучение биологических признаков садовых холодостойких видов и сортов роз, распространённых в современном ассортименте, разработку методики выращивания гибридных семян с отбором форм, перспективных в условиях Москвы. Объектами были ремонтантные, чайно-гибридные, полиантовые и плетистые группы роз. При наблюдениях за цветением семян при большом разнообразии полученных форм, лишь отдельные, редкие экземпляры резко отличались новыми, оригинальными качествами и заслуживали особенного внимания (Ижевский, 1958).

Следующим объектом селекционной работы становятся флоксы. В результате отбора семян, полученных в результате свободного опыления или направленной гибридизации, были зарегистрированы сорта: 'Москвичка', 'Память Ермоловой', 'Привет ВСХВ', 'Нарцисс', 'Салют' и др., полученные М. П. Нагибиной в 1937–1940 гг. и заслужившие широкое признание цветоводов (Киселёв, 1950).

К началу 40-х годов тематика научной работы постепенно начала смещаться в сторону интродукции полезных растений. «Общая задача, объединяющая усилия ботаников всех садов, состоит в вовлечении в культуру новых полезных, особенно декоративных растений, преимущественно из Флоры СССР, и в разработке теории интродукции» (Всесоюзная конференция..., 1940). Были сформулированы этапы интродукционной работы, в числе которых значилась и селекция растений. Это придало импульс планомерной научной селекции с декоративными растениями не только для озеленения, но и промышленного цветоводства.

М. И. Грошикова, ученица и последовательница М. П. Нагибиной, продолжила гибридизационную работу с флоксами, она автор 10 сортов: 'Аленький Цветочек', 'Утро', 'Вечер' и др. «Учитывая ограниченный ассортимент отечественных сортов гладиолусов, Ботанический сад МГУ в 1938 г. приступил к работе по их созданию, поставив перед собой задачу: вывести сорта, приспособленные к условиям средней полосы европейской части Советского Союза» (Грошикова, 1965). В течение нескольких лет М. И. Грошикова провела 76 скрещиваний, получила более 5000 гибридных семян, из которых вырастила 2000 семян. Среди них отобрано 400 перспективных. Их оценка проводилась сначала в Ботаническом саду МГУ, а затем семена выставлялись на ВДНХ. В результате 109 сеянцам были даны названия: 'Агриппина', 'Цитрон', 'Розовая Жемчужина', 'Победа', 'Антон Чехов', 'Надежда Обухова' и др. (Грошикова, 1965).

«Научно-исследовательская работа с пионами началась с 1951 г. с целью выведения новых отечественных сортов с удлинённым периодом цветения, оригинальной окраской цветков и устойчивых к нашим почвенно-климатическим условиям» (Сосновец, 1965). Больших успехов в селекции пионов добились к. б. н. А. А. Сосновец и В. Ф. Фомичёва. Занимаясь гибридизацией и селекцией этой культу-

ры, они вывели более 40 высоко декоративных сортов травянистых и древовидных пионов (Фомичёва, 1974). Сеянцы Ботанического сада неоднократно экспонировались на ВДНХ СССР и удостоивались высоких оценок и наград. Лучшие среди них: 'Айсберг', 'Анастасия', 'Белый Парус', 'Зорька', 'Крейсер Аврора', 'Мирный', 'Вечерняя Москва', 'Нежный', 'Поздний Розовый' и др.

Новым толчком в развитии селекционной работы в Ботаническом саду МГУ стало принятое в 1950 г. решение правительства при строившихся зданиях МГУ на Ленинских горах заложить "Агроботанический сад", в дополнение к существующему на Проспекте Мира.

Все коллекционные участки и экспозиции декоративных растений новой территории Сада были подчинены идее – показать творческую роль человека в создании сортов и продемонстрировать достижения селекции, начиная от видов и кончая культурными сортами (Дворцова и др., 2010).

С 1953 г. селекционная работа с розами была продолжена Б. А. Номеровым на новой территории. Его научные наработки в вопросах подбора родительских пар для гибридизации, повышения иммунитета, передаче наследственных признаков – актуальны и сегодня. Будучи практиком, Б. А. Номеров неоднократно проверял свои знания в многочисленных опытах, итогом которых стали выведенные устойчивые сеянцы и формы роз для суровых климатических условий Средней России, многие из которых – перспективные кандидаты в сорта 'Восток-1', 'Жар-птица', 'Знамя Революции', 'Красная Москва', 'Москвичка', 'Надежда Крупская', 'Сказка' (Номеров, 1968).

Одной из основных задач советского цветоводства 60-х годов XX в. было вовлечение в декоративное цветоводство новых растений из дикой природы СССР. Это направление развивалось и в Ботаническом саду МГУ, где введением в культуру дикорастущих тюльпанов из Средней Азии, Сибири и Кавказа и использование их в качестве исходного материала для селекции успешно занималась В. А. Андричева. Е. И. Шиповская и В. И. Колокольникова с 1974 г. проводили гибридизационную работу с лилиями для получения высокодекоративных форм, обладающих большим коэффициентом размножения и зимующих без укрытия в условиях Средней полосы. За 15 лет работы с лилиями было изучено более 500 видов и сортов, значительно расширена коллекция Сада, проводилась направленная гибридизация и отбор в нескольких поколениях. В результате этой работы был получен сеянец из группы трубчатых лилий 'Ленинские Горы' (Шиповская, 1974). «В качестве материнских форм при скрещивании использовались в основном виды лилий флоры СССР, а также виды и гибридные формы из других стран. От скрещивания в ряде комбинаций гибридных форм лилий удалось отобрать 11 перспективных сеянцев, которые отличаются от имеющихся в сортименте лилий оригинальной окраской цветка, мощностью растений и рядом других признаков; некоторые из них дают большое количество бульбочек (выводковых почек) в пазухах листьев» (Колокольникова, 1967). Л. А. Китаева продолжила селекционную работу с лилиями, обращая особое внимание на получение раннецветущих сеянцев. В качестве донора она использовала вид кавказской флоры с ранним сроком цветения – лилию Кессельринга (*Lilium kesselringianum* Miscz.). В период с 1978 по 1980 гг. изучены и выделены как компоненты для скрещивания (в том числе с раннецветущими сортами) 30 сеянцев, отличающихся высокими декоративными качествами, устойчивых к заболеваниям, но цветущих в поздние сроки. В селекционную программу 1981–1983 гг. входило установление особенностей цветения отобранных образцов: способности завязывать семена без оплодотворения (апомиксис), жизнеспособности гинцея и андроцея, само- и перекрёстной совместимости. За 3 года было проведено 576 скрещиваний в 148 комбинациях. Отобрано 20 перспективных растений, как с ранними сроками цветения, так и с другими ценными признаками (Китаева, Цыдендамбаева, 1985).

Исследования действия ионизирующего мутагенеза на морфогенез гладиолуса и ириса проводились И. В. Дрягиной, В. Ф. Ахрамовой и Г. Е. Казариновым в 1960–1970-х гг. В результате многолетнего исследования были получены не только теоретические выводы, но и практические результаты – целый ряд гибридных сеянцев, которые послужили началом для создания сортов с высокими декоративными качествами. В процессе исследования обработке подвергались диаспоры (семена, клубнелуковицы, корневища), пыльцевые зерна, а также взрослые растения. Воздействие производилось разными по интенсивности и продолжительности дозами гамма- и рентгеновского излучения. Обработанный и контрольный материал высаживался в различных географических регионах европейской части СССР, чтобы понять, каким образом комплекс абиотических факторов влияет на развитие растений (Казаринов, 1972). Были отобраны устойчивые сеянцы высоких бородатых ирисов с чистой розовой окраской околоцветника и яркой красной бородкой, а также перспективные сеянцы в группе бордюрных

бородатых ирисов, отличающихся более низкими цветоносами с крупным цветком, ценность которых для озеленения состоит в устойчивости цветоносов даже при неблагоприятных условиях (ветер, дождь). Наиболее известные сорта бородатых ирисов: 'Академик Королёв', 'Евгения Руднева', 'Маршал Покрышкин', 'Марина Раскова', 'Мечта', 'Олимпийский', 'Гвардейский', 'Фиолетовый Низкорослый', 'Полёт к Солнцу', 'Чистое Небо' и др., всего 54 сорта (10 из которых зарегистрированы в каталоге Американского общества ирисоводов). На Международной выставке цветов «Floriade 1992», проходившей в Нидерландах, три сорта ириса селекции И. В. Дрягиной и Г. Е. Казаринова получили высокую оценку (Ботанический сад ..., 2012).

Селекция гладиолусов направлена, в первую очередь, на получение устойчивых к заболеваниям растений с крепким, стройным, устойчивым цветоносом с большим количеством бутонов, цветками оригинальных окраски и формы, плотной текстурой, гофрированных или бахромчатых, махровых, душистых, раннецветущих и т.д. Для получения сортов гладиолусов с данными признаками применялись разнообразные методы селекции, инбридинг, индукционный мутагенез и т. д. с последующим сортоизучением и отбором сеянцев, сочетающих устойчивость к заболеваниям и высокую декоративность. Одним из направлений было получение отечественных сортов гладиолуса, имеющих аромат. Для достижения цели были использованы несколько методов – межвидовое скрещивание и искусственный мутагенез. Пыльцу и клубнелуковицы гибридных сеянцев обрабатывали химическими и радиационными мутагенами. Был использован и метод отдаленной гибридизации, с участием гладиолуса Мюриэл (ацидантеры) (*Gladiolus murielae* Kelway et Langport *ex hort.*), а также межвидового гибрида гладантеры (× *Gladanthera*). В результате гибридизации из 5000 сеянцев были отобраны 10 экземпляров с выраженным ароматом яблока, апельсина, розы, кофе, гвоздики, душистого табака и высокой декоративностью: 'Звездный Луч', 'Коралловая Звезда', 'Душистая Звезда' и др., которые экспонировались на ВДНХ, где получили высокие оценки и вызвали большой интерес (Дрягина, Казаринов, 1975).

В 1986 г. В. Д. Миронович – основатель и куратор коллекции сирени – зарегистрировал сеянцы, полученные от своего учителя Л. А. Колесникова: 'Великая Победа', 'Защитникам Москвы', 'Московский Университет', 'Пятидесятилетие Октября', 'Дочь Тамара' (Novikov, Pikaleva, 1994). Официальной передаче Ботаническим садом сеянцев на государственное сортоиспытание в качестве новых сортов предшествовало представление их экспертной комиссии павильона «Цветоводство и озеленение» ВДНХ СССР в 1984–1986 гг., где они получили высокую оценку, набрав от 9,8 до 9,9 баллов из максимально возможных 10. Продолжая традиции отечественного сиреневодства, в 2019 г. был зарегистрирован новый сорт сирени, отобранный в 2013 г. в результате спонтанной почковой мутации сорта сирени гиацинтоцветной (*Syringa* × *hyacinthiflora*) 'Мулатка' (селекции Н. Л. Михайлова, ГБС РАН). Авторы нового сорта: В. В. Дворцова, Ю. Н. Кирилс и В. В. Чуб – дали ему название 'Татьянин День' (Кирилс и др., 2021).

Результаты. В Ботаническом саду МГУ за период 1930–2019 гг. было получено более 200 сортов декоративных растений: гладиолусов, ирисов, лилий, пионов, роз, сирени, флоксов, которые представляют собой важную и неотъемлемую часть достижений Ботанического сада МГУ, демонстрируя направления и этапы селекционной работы.

К большому сожалению, не все сорта сохранились. Сегодня в коллекциях выращивается 112 сортов декоративных растений селекции Ботанического сада МГУ. Потеря сортов – одна из самых острых проблем в отечественном цветоводстве. Причин может быть несколько, по мнению Н. А. Базилевской (1959), самая очевидная – крайне ограниченное распространение. Об их существовании узнают на выставках цветов, но достать их крайне трудно. В результате только очень немногие из любителей и даже из специалистов-селекционеров имеют возможность в достаточной мере распространять свои сорта. «Многие ценные сорта советских оригинаторов потеряны или сохранились только у старых любителей» (Базилевская, 1959).

Но то огромное наследие селекционных достижений Ботанического сада МГУ в виде рукописей, статей, книг, методических рекомендаций и исторических фотографий требует не только бережного сохранения, но и скрупулёзного изучения, анализа роли и места Ботанического сада МГУ в отечественном цветоводстве. И надо признать, что это место далеко не последнее, достаточно перечислить сотрудников Сада, искавших «идеальный» сорт: Г. Г. Треспе, М. П. Нагибина, С. А. Ижевский, М. И. Грошикова, А. А. Сосновец, В. Ф. Фомичёва, Б. А. Номеров, Е. И. Шиповская, В. И. Колокольникова, В. Д. Миронович, Л. А. Китаева, Г. Е. Казаринов – и многих других людей, вписавших свои имена не только в отечественное, но и мировое цветоводство.

Сохранение сортов, выведенных в Ботаническом саду МГУ и дошедших до наших дней, их папортизация, защита авторских прав – то, к чему нужно стремиться в ближайшем будущем, используя, в том числе и современные молекулярно-генетические методы исследований. Потеря сорта, обладающего не только определенным набором декоративных качеств, но и представляющего собой уникальный генотип (или комбинацию генотипов) – всегда невозполнимая утрата.

Финансирование. Работа выполнена в рамках госзадания по теме 121031600193-7 «Сохранение, пополнение и комплексное изучение коллекционного фонда растений Ботанического сада МГУ».

Благодарности. Выражаем глубокую благодарность всем тем, кто ежедневно ухаживает за растениями – садовникам, техникам, агрономам, инженерам, научным сотрудникам, обеспечивая их всем необходимым и приумножая коллекционные фонды декоративных растений Ботанического сада МГУ.

ЛИТЕРАТУРА

Базилевская Н. А. Выведение отечественных сортов декоративных растений // Охрана природы и озеленение, 1959. – Вып. 1. – С. 40–47.

Ботанический сад Биологического факультета Московского университета. 1706–2011: первому научному ботаническому учреждению России 305 лет / под ред. В. С. Новикова, М. Г. Пименова, К. В. Киселевой, С. В. Ефимова, А. Ю. Паршина, А. В. Раппопорта. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2012. – 351 с.

Вавилов Н. И. Лютер Бербанк (1829 – 1926) // Предисловие к книге Жатва жизни / Лютер Бербанк и Вильбур Холл; пер. И. Боргмана. – М.; Л.: Гос. изд., 1930. – 239 с.

Вавилов Н. И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Теоретические основы селекции растений / под ред. Н. И. Вавилова. – М.; Л.: Сельхозгиз, 1935. – Т. 1: Общая селекция растений. – С. 75–128.

Всесоюзная конференция по работе ботанических садов: Конференция ботанических садов СССР: (Программа и тезисы) (13–18 января 1940 г.) / Акад. наук СССР, Биол. отд-ние. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1940. – 26 с.

Грошикова М. И. Выведение отечественных сортов гладиолусов в Ботаническом саду МГУ // Вопросы озеленения под ред. проф. Н. А. Базилевской. – М.: Изд-во МГУ, 1965. – С. 52–91.

Дворцова В. В., Ефимов С. В., Дацюк Е. И., Смирнова Е. В., Голиков К. А., Успенская М. С., Андреева В. А., Матвеев И. В. Каталог декоративных растений ботанического сада биологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова. – М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2010. – 358 с.

Дрягина И. В., Казаринов Г. Е. Из опыта селекции душистых гладиолусов // Цветоводство, 1975. – № 3. – С. 13.

Ижевский С. А. Розы. – М.: Сельхозгиз, 1958. – 336 с.

Казаринов Г. Е. Получение новых форм гладиолусов и ирисов с использованием ионизирующей радиации: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1972. – 19 с.

Кирус Ю. Н., Урмова М. Е., Романова Е. С. Новый сорт сирени Ботанического сада МГУ – ‘Татьянин день’ // *Syringa* L.: коллекции, выращивание, использование. Вып. 2. – СПб.: Изд-во СПбГЭТУ ЛЭТИ, 2021. – С. 40–41.

Киселёв Г. Е. Опыт цветоводов-москвичей. – М.: Московский рабочий, 1950. – 242 с.

Китаева Л. А., Цыдендамбаева Т. Н. О выведении раннецветущих лилий // Цветоводство, 1985. – № 1. – С. 15.

Колокольникова В. И. О гибридизации лилий // Материалы конф. молодых специалистов ботанических садов СССР. – М., Донецк, 1967. – С. 41.

Лучицкая А. И. Ботаник Мария Павловна Нагибина. 1878–1943. – М.: Университетская книга, 2007. – 140 с.

Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Декоративные культуры. Вып. 6. – М.: Колос, 1968. – 223 с.

Номеров Б. А. Селекция роз. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. – С. 73–88.

Сосновец А. А. Ускоренное выращивание сеянцев пионов из семян // Вопросы озеленения под ред. проф. Н. А. Базилевской. – М. Изд. МГУ, 1965. – С. 92–109.

Фомичёва В. Ф. Гибридизация древовидных пионов // Цветоводство, 1974. – № 8. – С. 13–14.

Шиповская Е. И. Ваше мнение? // Цветоводство, 1974. – № 8. – С. 10–12.

Novikov V. S., Pikaleva A. V. Lilacs in the Botanical Gardens of the Moscow University // *Lilacs*, 1994. – Vol. 23, № 4. – P. 90–91.