УДК 58.006 DOI: 10.14258/pbssm.2026044

Формы и сорта культурной флоры в коллекции участка систематики цветковых растений НОЦ-Ботанический сад МГУ: перспективы использования

Forms and varieties of cultivated flora in the collection of the section of taxonomy of flowering plants: prospects for use

Дегтярева Г. В.

Degtjareva G. V.

НОЦ-Ботанический сад Петра I, биологический факультет, Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова, г. Москва, Россия. E-mail: degavi@mail.ru
Research and Educational Center – Botanical Garden of Peter I, Faculty of Biology, Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Реферат. Экспозиционные участки систематики цветковых растений служат наглядной демонстрацией структуры многообразия этой богатейшей по числу видов группы высших растений. Тематическое содержание экспозиции подразумевает размещение видов природной флоры в условиях открытого грунта. Расширение мирового ассортимента культурной флоры дает возможность обогатить коллекцию перспективными формами и сортами, более выносливыми в условиях культуры, чем природные виды. В статье представлены краткие сведения о направлениях использования форм и сортов многолетних травянистых растений культурной флоры в условиях средней полосы Европейской России, относящихся к родам *Nymphaea* (Nymphaeaceae), *Sanguinaria* (Papaveraceae), *Aquilegia* (Ranunculaceae), *Dryas* (Rosaceae), *Aubrieta* (Brassicaceae), *Erythronium* (Liliaceae), *Iris* (Iridaceae), *Cypripedium* (Orchidaceae), и *Narcissus* (Amaryllidaceae). Все упоминаемые культивары широко распространены в культуре, устойчивы в условиях открытого грунта данного региона, и помимо научной ценности обладают высокими декоративными качествами, что позволяет продлить сезон цветения и расширить представление о морфологическом разнообразии конкретной группы. Также это помогает снизить нагрузку на природные популяции в том случае, если виды уязвимы и находятся под охраной.

Ключевые слова. Живые растения, морфология, открытый грунт, покрытосеменные растения, травянистые многолетники.

Summary. The thematic arrangement of the taxonomic section dedicated to the taxonomy of flowering plants is designed to vividly illustrate the diversity of this species-rich group of higher plants. The section displays representatives of native flora grown under open-ground conditions. Enrichment of the world's cultural flora enables the enlargement of the collection with promising forms and varieties that demonstrate greater resilience in cultivation compared to native species. This paper offers a concise overview of the practical applications of perennial herbaceous cultivars in the central zone of European Russia. The focus is on representatives of the following genera: *Nymphaea* (Nymphaeaceae), *Sanguinaria* (Papaveraceae), *Aquilegia* (Ranunculaceae), *Dryas* (Rosaceae), *Aubrieta* (Brassicaceae), *Erythronium* (Liliaceae), *Iris* (Iridaceae), *Cypripedium* (Orchidaceae), and *Narcissus* (Amaryllidaceae). All the mentioned cultivars are widely grown and well adapted to the open-ground conditions of the region. In addition to their scientific value, they possess high ornamental qualities. This not only extends the flowering season but also enhances our understanding of the morphological diversity within each group. Furthermore, such cultivation helps alleviate pressure on natural populations, particularly for vulnerable and protected species.

Key words. Angiosperms, herbaceous perennials, living plants, morphology, outdoor ground.

Экспозиционный участок систематики НОЦ-Ботанический сад Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова (территория на Воробьевых горах) был заложен при основании Сада в 1951 г. с целью демонстрации структуры многообразия цветковых растений, которые в настоящее время являются самой богатой по числу видов группой высших растений. Участок знакомит с важнейшими морфологическими особенностями различных групп цветковых, возникшими в ходе эволюции как адаптации к опылению, распространению семян и выживанию в различных условиях среды обитания.

Грандиозная поисковая работа с опорой на теоретические аспекты размещения таксономических групп и их представительства, позволила А. К. Скворцову и Н. Б. Беляниной (1976), занимавшихся организацией участка на первых этапах, предложить список растений, рекомендуемый для создания аналогичных коллекций в ботанических садах средней полосы Европейской России. Чтобы максимально полно отобразить разнообразие цветковых в открытом грунте, наряду с видами отечественной флоры активно привлекались и представители зарубежной.

Состав коллекции не оставался постоянным на протяжении времени. Проводились наблюдения за видами, впервые или недостаточно испытанными в условиях средней полосы Европейской России, что способствовало развитию коллекции и сохранению интереса работы с ней. Особый вклад в расширение видового состава коллекции был впоследствии внесен Е. В. Клюйковым.

Расширение мирового ассортимента культурной флоры дало возможность обогатить коллекцию не только природными видами, но и перспективными формами и сортами. При сохранении морфологических особенностей, свойственных природным видам, культивары могут выгодно отличаться компактными размерами, устойчивостью в условиях культуры, продолжительным и обильным цветением. Эти требования по отношению к растениям, высаживаемым на участках систематики, крайне важны, поскольку обусловлены необходимостью длительного пребывания растений на ограниченной территории, а удлинение сезона цветения позволяет расширить временные границы для демонстрации важнейших в конкретных группах признаков цветка. Помимо этого, во многих регионах виды природной флоры находятся под охраной, и изъятие их из природы может наносить ущерб популяции.

Ниже остановимся на культиварах, которые позволяют расширить представление о таких важных для экспозиции семействах, как кувшинковые (Nymphaeaceae Salisb.), маковые (Papaveraceae Juss.), лютиковые (Ranunculaceae Juss.), крестоцветные (Brassicaceae Burnett), лилейные (Liliaceae Juss.), ирисовые (Iridaceae Juss.), орхидные (Orchidaceae Juss.) и амариллисовые (Amaryllidaceae J. St.-Hil.), которые входят в состав различных крупных групп согласно системе APG IV (2016). Основное внимание при описании растений будет уделено их морфологическим особенностям и целесообразности размещения в коллекции.

Кувшинковые входят в группу наиболее древних семейств цветковых растений. Представители семейства – пресноводные одно- или многолетние корневищные травы. Род кувшинка (*Nymphaea* L.) характеризуется крупными цветками с полной серией переходов между чашелистиками, лепестками и тычинками, что важно при обсуждении вопросов о влиянии генов и факторов внешней среды на формирование частей цветка и дифференциацию листочков двойного околоцветника (Warner et al., 2009; Moschin et al., 2021). Виды природной флоры (например, *N. candida* C. Presl) для обильного цветения требуют достаточно большого водоема. Большое число сортов, созданных в ходе межвидовой гибридизации, позволяет подобрать растения с продолжительным периодом цветения для емкостей (5 литров и более) и маленьких прудов. Так, карликовый сорт 'Ellisiana', полученный в конце XIX в. французским селекционером Ж. Латур-Марлиаком, обладает цветками насыщенного красного цвета, что указывает на участие в его создании тропических и субтропических видов, от которых кроме окраски цветка была унаследована непрерывность цветения (Latour-Marliac, 1899).

Семейства маковые (Papaveraceae) и лютиковые (Ranunculaceae), помещаемые в порядок лютикоцветные (Ranunculales), входят в группу рано дивергировавших настоящих двудольных, занимая промежуточное положение между архаичными покрытосеменными и «типичными двудольными». Порядок интересен тем, что здесь имеет место большое разнообразие планов строения цветка.

На примере представителей маковых можно наблюдать влияние гомеотических мутаций на стратегии опыления растений (Ronse De Craene, 2003). Род *Sanguinaria* Dill. ex L. включает единственный вид *S. canadensis* L., произрастающий в Северной Америке. В отличие от мака (*Papaver* L.), в цветке которого четыре широких лепестка, у сангвинарии лепестки более узкие и их 8, поскольку для усиления привлечения насекомых к цветкам наружный круг тычинок был заменен лепестками. Среди сортов особый интерес для коллекции представляет 'Multiplex' с крупными, махровыми, белоснежными цветками. У этого сорта части цветка закладываются в тех же позициях, что и у немахровой формы, но в процессе развития все тычинки заменяются лепестками (Lehmann et al., 1993). Этот сорт, а также варианты в природных популяциях, показывают, что внутри вида может происходить замена тычинок лепестками.

Лютиковые отличает большое разнообразие вариантов строения цветка, затрагивающее такие существенные признаки как число частей цветка (от небольшого до неопределенно большого), распо-

ложение частей цветка (по спирали или кругами), структура околоцветника (простой или двойной). Представители рода *Aquilegia* L. (водосбор) имеют пентамерные цветки с циклическим расположением всех органов, лепестковидными чашелистиками, шпорцами, содержащими нектар, на всех лепестках и пленчатыми стаминодиями (Kramer, 2009). Род содержит около 100 видов, произрастающих в Евразии и Северной Америке, более 10 из которых представлены в культуре. Виды водосбора гибридизируют в природе при совместном произрастании (Taylor, 1967). Такое же явление наблюдается и в культуре. Тем не менее, спонтанная гибридизация может давать интересные результаты. Так, из семян, полученных в ходе обмена с другими ботаническими садами, выращены растения, которые представляют собой гибриды с участием *Aquilegia longissima* A. Gray ex S. Watson. Этот вид – эндемик юго-запада США и северной Мексики, имеет вверх направленные, бледно-желтые цветки, имеющие чрезвычайно длинные (до 180 мм) шпорцы на лепестках (Puzey et al., 2012). Спонтанный гибрид обладает более короткими (около 7 см) и красноватыми (не желтыми) шпорцами по сравнению с природным видом, но цветет в течение всего сезона, с начала лета до поздней осени, хотя пик цветения приходится, как и у большинства видов на июнь.

Розовые и крестоцветные относится к ядру высших двудольных, группе, которая характеризуется наиболее стабильным планом строения цветка.

После пересмотра системы семейства Rosaceae под влиянием молекулярных данных, особую ценность для коллекции приобрел род *Dryas* L. (дриада), который вместе с некоторыми другими родами вошел в состав подсемейства Dryadoideae (Zhang et al., 2017). Дриада – род вечнозеленых полукустарников, произрастающих в арктических и субарктических областях, а также высокогорных районах умеренной зоны. Будучи крайне требовательными к дренажу, виды природной флоры остаются достаточно трудными в культуре. Гибрид *Dryas* × *suendermannii* Kellerer ex. Sünd. получен путем скрещивания *D. drummondii* Richardson ex Hook. из Северной Америки и *D. octopetala* L., имеющей циркумполярное распространение. Внешне гибрид очень похож на второго родителя, но имеет желтоватые бутоны и отличается обильным цветением.

Крестоцветные легко узнаваемы по характерной форме цветка и плода, а также химическому составу. Семейство богато однолетниками и двулетниками, и подобрать для коллекции многолетние виды, которые бы не были при этом вегетативно подвижными, довольно затруднительно. Род *Aubrieta* Adans. включает около 20 видов почвопокровных вечнозеленых растений, произрастающих в горах Европы и Малой Азии. Вместе с *Draba* Dill.ex L., *Arabis* L. и некоторыми другими родами входит в состав трибы Arabideae (German et al., 2023), формируя линию родства, состоящую из многолетних альпийских видов, претерпевших значительную диверсификацию и радиацию при освоении горных мест обитания (Karl, Koch, 2013). Созданная на основе *A. deltoidea* (L.) DC., *Aubrieta* × *cultorum* Bergmans имеет несколько сортов с различными окрасками цветка (сиреневые, розовые, лиловые, малиновые) и компактными размерами.

Среди однодольных центральное место занимает порядок Liliales и сближаемый с ним порядок Asparagales, которые имеют характерное для группы строение цветка и вегетативных органов. Семейство Liliaceae знакомит с ключевыми для понимания своеобразия однодольных признаками, а семейства Iridaceae, Orchidaceae, Asparagaceae демонстрируют удивительные приспособления для взаимодействия с опылителями.

Род *Erythronium* L. (кандык) – ранневесенний представитель лилейных, насчитывающий около 29 видов, распространённых преимущественно в горных районах Северной Америки, Европы, Кавказа, Южной Сибири и Дальнего Востока. Имеет поникающие цветки с отогнутыми наверх листочками околоцветника. В отличие от многих других представителей семейства, у *Erythronium* семена снабжены элайосомами, приспособленными к распространению муравьями (Иовлев и др., 2023). Виды флоры России, например, *E. caucasicum* Woronow, *E. dens-canis* L., *E. sibiricum* (Fisch. et C. A. Mey.) Krylov обладают одиночными цветками белой, розово-сиреневой и лиловой окрасок. Только среди американских видов можно встретить растения с желтой окраской цветков, собранных в многоцветковые соцветия (Clennett et al., 2012). Культивар ‘Pagoda’ получен от скрещивания *E. tuolumnense* Applegate и *E. californicum* Purdy ‘White Beauty’. Это более мощное и энергичное растение по сравнению с родительскими видами. Зацветает на две недели позже видов нашей флоры, что позволяет продлить сезон цветения кандыков и расширить представление о разнообразии рода.

Род *Iris* Tourn. ex L. (касатик) семейства Iridaceae демонстрирует интересную особенность в ор-

ганизации цветка, а именно секторальную дифференциацию, когда секторы цветка функционируют при опылении относительно независимо друг от друга. Каждый сектор цветка сходен с целым двугубым цветком, при этом лопасть рыльца напоминает верхнюю губу, а листочек наружного круга – нижнюю (Guoa, Wilson, 2018). Виды рода *Iridodictyum* Rodion., рассматриваемые некоторыми ботаниками в составе рода ирис (Mavrodiev et al., 2014), зацветают одними из первых по сравнению с другими ирисами сразу после схода снега. Это луковичные растения, произрастающие на Кавказе, Малой, Передней и Средней Азии. Наиболее устойчивым в культуре показывает себя культивар 'Katharine Hodgkin', полученный от скрещивания редких видов *I. winogradowii* Fomin из Западной Грузии и *I. hystrioides* (G. F. Wilson) S. Arn. с северо-востока Малой Азии (Родионенко, 2013). Этот сорт может существовать на одном месте более 5 лет, не требуя ежегодной выкопки луковиц после отмирания надземных частей растения с последующей просушкой.

Орхидные, основное разнообразие которых сосредоточено в тропиках, выделяются огромным разнообразием способов опыления (Cozzolino, Widmer, 2005). Некрупное по числу родов, но важное с позиции морфологических особенностей, подсемейство *Cypripedioideae* характеризуется наличием в цветке двух тычинок и сильно вздутой губы, которая при опылении функционирует как ловушка (Dressler, 1981). Для культивирования в условиях открытого грунта пригодны только виды рода *Cypripedium* L. (венерин башмачок). В настоящее время род насчитывает 46 видов, из которых около 10 могут быть достаточно зимостойкими и проходить в условиях культуры все фазы развития (Широков и др., 2014). Это прежде всего виды флоры России, а также некоторые виды Юго-Восточной Азии и Северной Америки. Неудачи при культивировании связывают с трудностями подбора почвенной смеси. Все виды башмачков находятся под охраной, а размножение семенами происходит очень медленно. В настоящее время специализированные питомники предлагают большой выбор сортов, полученных в ходе межвидовой гибридизации, которые более легкие в выращивании по сравнению с природными видами, формируют крепкие и компактные растения, отличающиеся обильным цветением и устойчивостью к некоторым болезням. К таким сортам относятся, например, 'Anna' (американский *C. parviflorum* Salisb. × евразиатский *C. macranthos* Sw.), 'Frosch's Queen of the Mist' (отобран среди растений азиатского *C.* × *ventricosum* Sw. садовой формы 'Pastel'), 'Karl Heinz' (евразиатский *C. calceolus* L. × азиатский *C. cordigerum* D. Don), 'Sabine' (*C. calceolus* × американский *C. pubescens* Willd.) и 'Otto' (китайский *C. fasciolatum* Franch. × *C. macranthos*).

Род *Narcissus* L. (нарцисс) семейства Amaryllidaceae характеризуется своеобразным строением цветка, в котором каждый из шести листочков околоцветника формирует выросты, образующие неповторимую корону (Mathew, 2002). Род насчитывает около 60 видов многолетних луковичных растений, встречающихся преимущественно на юге Западной Европы. Большинство видов теплолюбивые и не выдерживают зимы средней полосы России. Самый холодостойкий вид – *Narcissus poeticus* L. и его отобранная в природе форма, получившая название 'Recurvus'. Современные сорта – сложные многоступенчатые гибриды, большинство из которых по морфологии цветка значительно отличается от родительских видов. Однако их достоинство – разные сроки цветения с середины апреля до начала июня и морфологическое разнообразие, охватывающее различные признаки рода. Сорт 'Jetfire' создан при участии *N. cyclamineus* DC., имеющего одиночные цветки с характерными отогнутыми назад листочками околоцветника. Хотя этот сорт не унаследовал от вида форму цветка, но зацветает одним из первых в коллекции в середине апреля. Сорт 'Geranium' создан при участии *N. tazetta* L., имеющего многоцветковое соцветие. В отличие от вида, у сорта более крупные цветки и контрастная окраска околоцветника, а также меньшее число цветков в соцветии (2–6 вместо 15). Зацветает в середине мая. Сорт 'Baby Moon' создан при участии *Narcissus jonquilla* L., отличающегося от других видов зеленой (не сизоватой) окраской листьев, многоцветковым соцветием из некрупных желтых цветков с маленькой коронкой. Очень сильно напоминает природный вид, но выглядит эффектнее за счет чуть более крупных цветков. Зацветает позже других сортов в конце мая – начале июня. Завязывает семена.

Таким образом, расширение мирового ассортимента растений способствует обогащению систематических коллекций ботанических садов не только видами природной флоры, но и формами и сортами культурной флоры, которые помимо научной ценности обладают высокими декоративными качествами, более устойчивы в условиях культуры и позволяют снизить нагрузку на природные популяции, если виды уязвимы и находятся под охраной.

Благодарности. Выражаю глубокую благодарность Владимиру Викторовичу Чубу за помощь в работе. Работа выполнена в рамках госзадания МГУ имени М. В. Ломоносова.

ЛИТЕРАТУРА

Иовлев П. С., Бобров А. В., Тимченко А. С. Структурные и морфогенетические особенности плодов *Erythronium* L. (Liliaceae) // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии, 2023. – Т. 22. – № 2. – С. https://doi.org/10.14258/pbssm.2023108

Родионенко Г. И. Постигая тайны природы (Судьба моя – ирисы). – СПб.: РИО ГБОУ СПО «СПбИПТ», 2013. – 260 с.

Скворцов А. К., Белянина Н. Б. Опыт создания в Москве демонстрационной коллекции по систематике растений // Успехи интродукции растений. – М.: Наука, 1973. – С. 86–101.

Широков А. И., Салохин А. В., Сырова В. В., Крюков Л. А. Результаты создания коллекции рода *Cypripedium* в НИИ Ботанический сад Нижегородского государственного университета // Вестник ННГУ, 2014. – № 3–3. – С. 150–153.

APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV // Bot. J. Linn. Soc., 2016. – Vol. 181. – No. 1. – P. 5–21. https://doi.org/10.111/boj.12385

Clennett J. C. B., Chase M. W., Forest F., Maurin O., Wilkin P. Phylogenetic systematics of *Erythronium* (Liliaceae): morphological and molecular analyses // Bot. J. Linn. Soc., 2012. – Vol. 170. – P. 504–528. https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.2012.01302.x

Cozzolino S., Widmer A. Orchid diversity: an evolutionary consequence of deception? // Trends Ecol. Evol., 2005. – Vol. 20. – No. 9. – P. 487–494. https://doi.org/10.1016/tree2005.06.004

Dressler R. L. The orchids. Natural history and classification. – Cambridge: Harvard University Press, 1981. – 332 p.

German D. A., Hendriks K. P., Koch M. A., Lens F., Lysak M. A., Bailey C. D., Mummenhoff K., Al-Shehbaz I. A. An updated classification of the Brassicaceae (Cruciferae) // PhytoKeys, 2023. – Vol. 220. – P. 127–144. https://doi.org/10.3897/phytokeys.220.97724

Guoa J., Wilson C. A. Organization, available space and organ morphology within floral buds of *Iris* (Iridaceae) // Flora, 2018. – Vol. 249. – P. 67–76. https://doi.org/10.1016/j.flora.2018.10.001

Karl R., Koch M. A. A world-wide perspective on crucifer speciation and evolution: phylogenetics, biogeography and trait evolution in tribe *Arabideae* // Ann. Bot., 2013. – Vol. 112. – P. 983–1001. https://doi.org/10.1093/aob/mct165

Kramer E. M. *Aquilegia*: a new model for plant development, ecology, and evolution // Annu. Rev. Plant Biol., 2009. – Vol. 60. – P. 261–77. https://doi.org/10.1146/annurev.arplant.043008.092051

Latour-Marliac J. B. Hardy hybrid water lilies // The garden: an illustrated weekly journal of gardening in all its branches, 1899. – Vol. 55. – No. 1425. – P. 177–180.

Lehmann N. L., Sattler R. Homeosis in floral development of *Sanguinaria canadensis* and *S. canadensis* 'Multiplex' (Papaveraceae) // Am. J. Bot., 1993. – Vol. 80. – No. 11. – P. 1323–1335.

Mathew B. Classification of the genus *Narcissus* // Narcissus and Daffodil. The Genus *Narcissus* (Hanks G. R., ed.). – London: CRC Press, 2002. – P. 30–52. https://doi.org/10.1201/9780203219355

Mavrodiev E. V., Martínez-Azorín M., Dranishnikov P., Crespo M. B. At least 23 genera instead of one: the case of *Iris* L. s.l. (Iridaceae) // PLoS ONE, 2014. – Vol. 9. – No. 8. – e106459. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0106459

Moschin S., Nigris S., Ezquer I., Masiero S., Cagnin S., Cortese E., Colombo L., Casadoro G., Baldan B. Expression and functional analyses of *Nymphaea caerulea* MADS-box genes contribute to clarify the complex flower patterning of water lilies // Front. Plant Sci., 2021. – Vol. 12: 730270. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.730270

Puzey J. R., Gerbode S. J., Hodges S. A., Kramer E. M., Mahadevan L. Evolution of spur-length diversity in *Aquilegia* petals is achieved solely through cell-shape anisotropy // Proc. R. Soc. B, 2012. – Vol. 279. – P. 1640–1645. https://doi.org/10.1098/rspb.2011.1873

Ronse De Craene L. P. The evolutionary significance of homeosis in flowers: a morphological perspective // Int. J. Plant Sci., 2003. – Vol. 164. – S. 5. – P. 225–235. https://doi.org/10.1086/376878

Taylor R. J. Interspecific hybridization and its evolutionary significance in the genus *Aquilegia* // Brittonia, 1967. – Vol. 19. – P. 374–390.

Warner K. A., Rudall P. J., Frohlich M. W. Environmental control of sepalness and petalness in perianth organs of waterlilies: a new mosaic theory for the evolutionary origin of a differentiated perianth // J. Exp. Bot., 2009. – Vol. 60. – No. 12. – P. 3559–3574. https://doi.org/10.1093/jxb/erp202

Zhang S.-D., Jin J.-J., Chen S.-Y., Chase M. W., Soltis D. E., Li H.-T., Yang J.-B., Li D.-Z., Yi T.-S. Diversification of Rosaceae since the Late Cretaceous based on plastid phylogenomics // New Phytol., 2017. – Vol. 214. – No. 3. – P. 1355–1367. https://doi.org/10.1111/nph.14461