

УДК 635.965.282.6:581.522.4(571)

doi: 10.31360/2225-3068-2019-71-109-116

**ЛИЛЕЙНИКИ В КОЛЛЕКЦИИ ЦЕНТРАЛЬНОГО
СИБИРСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА:
БИОЛОГИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ**

Седельникова Л. Л.

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
Центральный сибирский ботанический сад
Сибирского отделения Российской академии наук,
г. Новосибирск, Россия, e-mail: lusedelnikova@yandex.ru*

Проанализированы особенности сезонного развития, морфогенеза, декоративных качеств, селекции *Nemerocallis hybrida* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Интродуцированные сорта лилейников инорайонного происхождения характеризуются высокой жизнеспособностью и устойчивостью при культивировании их в экстремальных условиях лесостепной зоны Западной Сибири. Проведён гибридологический анализ. Отобраны перспективные сеянцы по размеру, форме и окраске цветка, высоте и срокам цветения. Определены

декоративные (87–88 баллов) и хозяйственно-биологическим качества (41–50 баллов). Отмечена высокая адаптация сортов, что позволило комплексно оценить результаты интродукционного эксперимента и выделить около 50 сортов перспективных для практического применения в Сибирском регионе.

Ключевые слова: лилейник, сортовое разнообразие, морфобиологические особенности, декоративные качества, Западная Сибирь.

Развитие цветоводства в России в настоящее время возрастает благодаря всестороннему исследованию и сохранению биоразнообразия в ботанических садах и научно-исследовательских институтах данного профиля. Сибирский регион отличается более суровым климатом и коллекционные фонды в основном базируются на сортах инорайонного происхождения. К перспективным цветочно-декоративным культурам открытого грунта принадлежат виды и сорта из рода *Hemerocallis* L. – красоднев, лилейник, многолетнего короткокорневищного поликарпика, имеющего не только декоративное, но и пищевое, парфюмерное значение, известного в народной медицине. Сортовое разнообразие лилейника гибридного – *H. hybrida* hort., его генетическое происхождение в основном положено на сложных межвидовых и межсортовых скрещиваниях. Первые отечественные сорта появились в России в конце 50-х годов XX века [7]. Однако в настоящее время в ботанических садах культивируется большинство сортов зарубежной селекции [8, 9]. За последнее десятилетие значительно возрос интерес к этому роду. Исследование сортового разнообразия лилейников в экстремальных условиях Сибири определяет вариабельность фенотипических признаков у таксона в конкретных почвенно-климатических условиях и тем самым расширяет сведения об адаптационной способности, поливариантности и норме реакции генотипа на условия среды. Генотипические возможности лилейника гибридного многогранны и обладают уникальной способностью проявления при гибридизации. Исследование закономерностей изменчивости растений при переносе их в условия, отличающиеся от естественного произрастания, представляет собой современный научный процесс, который при удачном интродукционном эксперименте имеет практическую значимость. Интродукция, как наука, в целом решает проблему сохранения биоразнообразия растений не только природной флоры, но и культиваров, выведенных в различных эколого-географических условиях. Причём в современных условиях сильная антропогенная нагрузка на окружающую среду создаёт необходимость выявления механизмов адаптации цветочно-декоративных растений в урбанизированной среде.

Цель исследования. Провести морфобиологический анализ и определить перспективный сортимент лилейников для Сибирского региона.

Объекты и методы. Объектом исследования послужили 80 сортов лилейника гибридного (*Hemerocallis hybrida hort.*) коллекции ЦСБС [4]. Материал получен в разные годы из НИИ садоводства им. Лисавенко, Минского ботанического сада, Киевского Национального ботанического сада им. Гришко, Главного ботанического сада РАН, Ботанического сада-института Дальневосточного отделения РАН (г. Владивосток), Национального Таврического ботанического сада (г. Симферополь). В интродукционных популяциях оценивали феноритмы роста и развития, интенсивность вегетативного возобновления, декоративные качества. В работе использованы общепринятые методики фенологических наблюдений, сортооценки хозяйственно-биологических качеств, органогенеза [1–3]. Статистическую обработку проводили в программе MS Excel.

Результаты и их обсуждение. Многолетнее исследование ритма роста и развития показало, что красодневы весенне-летне-осеннезелёные растения, вегетирующие с ранней весны до поздней осени. Отрастание лилейников в лесостепной зоне Западной Сибири наступало при переходе среднесуточных температур воздуха через + 5... 10 °С, во второй-третьей декадах апреля-мая. Сорты инорайонного происхождения благополучно переносили возвратное понижение среднесуточных температур до 0...– 1 °С.

Лилейники – летне-осеннецветущие растения разных сроков цветения. Большинство в коллекции среднецветущих сортов (55), что составляет – 68,75 % от всего состава. Раннецветущих (15) – 18,75 %, очень раннецветущих (5) и позднецветущих (5) – 6,25 %. Очень раннецветущие сорта зацветают в первой декаде июля, раннецветущие – во второй декаде июля, среднецветущие – первой декаде августа, позднецветущие – второй декаде августа. Массовое цветение наблюдали с третьей декады июля по вторую декаду августа.

Общеизвестно, что апекс растительного побега, способного пройти полный цикл своего развития, на определенном этапе переходит из вегетативного в генеративное состояние, при этом наступает фаза флоральной инициации. Это довольно критический период в онтогенезе побега и особи и знаменует не только их новое физиологическое состояние, но и предвещает переход от скрытого к открытому генеративному развитию. Внутривушечное формирование генеративных органов представляет индивидуальную направленность в развитии растений и зависит от эколого-географических условий их существования. Однако в процессе интродукции растения не просто адаптируются к локальным условиям, а постоянно проходят через дезадаптацию поскольку вегетационные периоды отличаются гидротермической нестабильностью. При этом они не играют детерминирующей роли в развитии ростовых процессов, признаков, а лишь в большей степени выполняют разрешающую роль. Поэтому бутонизация и цветение, следующее за флоральной инициацией у растений, постепенно адаптируются к условиям возделывания, что приходится на

благоприятный сезон или период года. Установлено, что разрыв во времени между появлением зачаточных цветков в почках и формированием генеративных органов у лилейника незначительный. Отмечено, что в фазе развития пятого-шестого срединного листа (cv. Regal Air) сформировано соцветие, что соответствует VI–VII этапам органогенеза (I–II декады июня), т. е. за 1,5–2 мес. до цветения. Причём эта закономерность выражена при выращивании сортов лилейника как в открытом, так и защищённом грунте, только лишь с существенной разницей в сроках цветения. Опыт выращивания 12 сортов лилейника в защищённом грунте (2017 г.) при посадке их в III декаде октября, показал, что они цвели в марте месяце (2018 г.), т. е. период предзимнего покоя сокращался в 2–2,5 раза. Таким образом, высокие гидротермические условия не повлияли на период покоя и сыграли разрешающую роль в росте и развитии лилейников, что даёт возможность использования их как выгоночную культуру в ранний зимне-весенний период без существенных энергозатрат.

Отмечена группа сортов длительноцветущих в открытом грунте ('Little wine Cup', 'Red of Roses', 'Bumberry Crismana', 'Stafford', 'Queen of May', 'Regal Air' – 40–60 дней, в кусте 5–6-ти летнего возраста сформировано 15–19 генеративных побегов, в каждом 15–26 шт. цветков и повторноцветущих ('Varsity', 'Apricot', 'George Cunningham' – 27–35 дней, 13–15 побегов, в каждом 14–20 шт. цветков в течение вегетационного периода.

Сорта лилейников сгруппированы по окраске долей околоцветника: от лимонной до жёлто-зелёной – 'Sea Gould', 'Vicontess Bung', 'Stafford', 'Emerald Joy'; красные – 'Regal Air', 'Buzz Bomb'; от тёмно-красной до чёрной – 'Solid Scarlett', 'King of Hearts', 'Full Rewild', 'Christopher Columbus', 'Cary Queen', 'Red Fountain', 'Red Sea'; коричневые – 'Apricot', 'Bumberry Crismana'; от светло-розовой до розовой – 'Lady Hesketh', 'Insulinda', 'Luxury Lace', 'Red of Roses'; светло-абрикосовые – персиковые – 'George Cunningham', 'Little wine Cup', 'Winnie the Pooh', 'Christmas Carol'; оранжево-горчичные – 'Bumberry Crismana'.

По высоте соцветия выделено три группы – низкие, средние и высокие сорта.

Высота низких сортов от 50 до 60 см, их можно использовать как бордюрные – 'Little wine Cup', 'Varsity', 'Apricot', 'Winnie the Pooh'.

Средние по высоте сорта от 60 до 90 см – 'Regal Air', 'Sea Gould', 'Emerald Yoy', 'Edna Spalding', 'Buzz Bomb', 'King of Hearts', 'Full Rewild', 'Christopher Columbus', 'Cary Queen', 'Red Fountain', 'George Cunningham', 'Sommeting', 'Fashion Queen', 'Red Sea', 'Cristmas Carol', 'Queen of May', 'Bumberry Crismana'.

Высокие – более 90 см: 'Vicontess Bung', 'Solid Scarlett', 'Speak to Me', 'Stafford'. Однако в отдельные годы эти показатели выше (табл. 1). Отмечено, что у трёхлетних особей среднее число побегов в зависимости от сорта

составляет от 3 до 19 шт., число цветков в соцветии от 6 до 26 шт. Размер цветка соответствует к какой группе принадлежит сорт, но число одновременно цветущих цветков в соцветии всегда один, реже 2–3 ('Red of Roses', 'Buzz Bomb').

Важным показателем при интродукционном испытании служит оценка декоративных и хозяйственно-биологических качеств. Хорошие декоративные качества и устойчивость к погодным условиям, болезням и вредителям (4–5 баллов) по 5-ти балльной шкале отмечены у сортов: 'Queen of May', 'Regal Air', 'Yankee Clipper', 'George Cunningham', 'Bumberry Crismana', 'Stafford', 'Lady Hesketh', 'Little wine Cup', 'Sea Gould', 'Fashion Queen', 'Crismas Carol', 'Luxury Lace', 'Red of Roses' и др. Особи пятилетнего возраста в среднем имели от 72 до 88 баллов по декоративным признакам, хозяйственно-биологическим от 41 до 50 баллов. Комплексная оценка составляла: 120–138 баллов.

Таблица 1

**Средние показатели (min-max) декоративных качеств
лилейника гибридного за период интродукции 2002–2018 гг.**

Сорт	Высота, см	Длина соцветия, см	Размер цветка, см	Число цвет- ков, в побе- ге, шт.	Число побегов, шт.
'Belaved Country'	65–80	43–52	14 × 14	20–21	14–15
'Blaushing Belle'	75–80	35–40	12 × 13	13–15	8–10
'Buffys Doll'	85–90	45–48	8 × 10	6,0–7,2	7–10
'Bumberry Crismana'	120–150	43,0–65,5	11 × 13	20,6–22,0	16–17
'Green Wud Holl'	90–100	45–50	13 × 12	20–24	15–18
'Fashion Qween'	50–70	30–35	10 × 10	10–15	8–10
'Full Rewild'	90–100	60,0–75,0	11,8 × 11,8	17–23	6–8
'Edna Spalding'	110–115	40,3–74,6	10,8 × 12,6	14,0–18,4	5–7
'Queen of May'	110–115	38,8–60,8	14,0 × 15,2	11–18	15–18
'Lady Hesketh'	110–115	41,5–50,6	12,5 × 12,6	14–18	3–7
'Luxury Lace'	115–120	35,5–77,5	9,5 × 11,7	10,8–16,0	8–10
'Melody Lame'	90–100	40–45	10 × 13	13–15	12–15
'Nob Hill'	70–90	35–40	14 × 14	23–28	5–7
'Persian Princesse'	65–90	45–60	12 × 12	10–15	10–15
'Prezident Marcus'	90–110	45–50	11 × 12	16–18	8–14
'Regal Air'	110–115	40,0–75,8	11,6 × 12,2	15–26	15–19
'Red of Roses'	88–95	60,5–63,0	9,6 × 9,8	20,0–21,7	3–5
'Royal Sovering'	75–80	35–40	11 × 13	16–18	10–12
'Sea Gould'	80–90	48,2–50,8	10,4 × 10,4	13–14	5–6
'Stafford'	125–150	42,0–88,6	11,6 × 13	17–25	15–17
'Wine and Rouses'	75–80	30–40	12 × 12	15–16	10–12
'Winnie the Pooh'	95–110	32,6–42,0	6,6 × 6,8	6,4–10,0	5–7

Лилейники, как короткокорневищные или с укороченным корневищем геофиты, в условиях лесостепной зоны Западной Сибири в основном хорошо размножаются вегетативно. Тип биоморфы –

неявнополицентрический, однако у некоторых сортов ('Speak to me') с увеличением генеративного возраста отмечен явнополицентрический тип с вегетативно-подвижной морфологической дезинтеграцией. Морфологическая дезинтеграция – полная, специализированная или неспециализированная, поздняя. Вегетативное размножение происходит за счёт ежегодного нарастания от 3 до 5 побегов.

Лилейники – облигатные перекрестноопылители. У таких сортов ('Regal Air', 'Varsity', 'Lady Hesketh', 'Nob Hill', 'Melody Lane', 'Fashion Queen', 'Luxury Lace', 'Buzz Bomb', 'Bumberry Crismana', 'Presedent Marcus', 'Full Rewild', 'Beloved Country') в условиях г. Новосибирска отмечено формирование семян от свободного опыления. Нами более 15 лет проводится межсортовая гибридизация. При межсортовом скрещивании использованы такие сорта: 'Little wine Cub', 'Speak to me', 'Nob Hill', 'Solid Scarlett', 'Bamby Doll', 'Deep Garnet', 'Little wine Cub', 'Jankee Clipper', 'Vicontess Bung', 'Queen of May', 'Awaited Hourse', 'Green Wud Hull', 'Stafford', 'Chosen Lawe', 'Red Fountain', 'Fashion Queen', 'Nashuville', 'George Cunningham', 'Bumberry Crismana', 'King of Heats', 'Bumberry Crismana', 'Buzz Bomb', 'Regal Air', 'Emerald Yoy', 'Sea Gould' и др. Получены и описаны гибридные сеянцы, например, от 'Deep Garnet' × 'Little wine Cub' отобраны по форме цветка сеянцы с оранжево-коричневой, розово-абрикосовой, абрикосово-малиновой окрасками ('Памяти Мэн', 'Иван да Анна', 'Людмила'). От 'Buffis Dol'1 × 'Deep Garnet' получены сеянцы с тёмно-бордовой, коричнево-бордовой, абрикосово-розовой окраской околоцветника ('Китаец', 'Радость', 'Екатерина', 'Памяти Алеши'). Выделены сеянцы по форме цветка для группы спайдер, трубчатые, миниатюрные, обильноцветущие (в одном соцветии 3–4 цветка одновременно), ремонтантные, раннецветущие, высокорослые ('Ранняя Радость', 'Привет из Сибири'). Отмечено, что гибридные сеянцы зацветают на 7–10 дней раньше, чем исходные родительские сорта, что важно для условий Сибири, где вегетационный период по многолетним данным в среднем составляет 120–124 дня.

Помимо перспективности использования лилейников в селекционных целях, нами установлено, что виды содержат достаточно высокое содержание биологически активных веществ [5]. По данным 2015 г. содержание аскорбиновой кислоты (витамин С) в листьях у сортов составляло: 'Bumberry Crismana' (46–58 мг%), 'Regal Air' (60–69 мг%), 'Speak to me' (63–78 мг%); сахара (17–19 %), (16–24 %), (18–27 %); сапонины (21–29 %), (25–36 %), (30–42 %), соответственно.

У сортов 'Regal Air' и 'Speak to me' исследовано содержание 22 химических элементов [6]. Причём в условиях урбанизированной среды содержание тяжёлых металлов в листьях и корневищах выше, что способствует более широкому использованию лилейников в озеленении в местах различного профиля (промзонах, оздоровительных центров, городских территорий), как декоративных биоиндикаторов.

Заключение. Потенциальные возможности сортового разнообразия лилейников свидетельствует об уникальности их генофонда и обуславливают необходимость сохранения их *ex situ* для эффективного использования в Сибирском регионе. Исследование сортового разнообразия лилейника гибридного (более 80 сортов) значительно расширяет сведения об их адаптационной способности и использовании в различных направлениях цветоводства Сибири, селекции, фитохимии. Комплексное решение данных аспектов в разных географических регионах раскрывает внутрисортовую фенотипическую и генотипическую изменчивость у лилейника, что определяет успешность их адаптации и целенаправленного отбора биологически устойчивого потомства для рационального использования в лесостепной зоне Западной Сибири.

Исследование выполнено в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН № АААА-А17-1170126100053-9, с использованием биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН «Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте», УНУ № USU 440534.

Библиографический список

1. Куперман Ф.М. Морфофизиология растений. – М.: Высш. школа, 1977. – 288 с.
2. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: М-во сел. хоз-ва РСФСР 1960. – 182 с.
3. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Наука, 1975. – 103 с.
4. Седельникова Л.Л. Генетические ресурсы Красодневоых (*Heemerocallidaceae*) при интродукции в Западной Сибири // Вестник Красноярского Госагроуниверситета. – 2017. – № 10. – С. 114-120. – ISSN 1819-4036.
5. Седельникова Л.Л., Кукушкина Т.А. Содержание некоторых групп соединений у *Heemerocallis minor* в условиях интродукции // Химия растительного сырья. – 2014. – № 1. – С. 177-183. – ISSN 1029-5143.
6. Седельникова Л.Л., Чанкина О.В. Содержание тяжёлых металлов в вегетативных органах красоднева гибридного (*Heemerocallis hybrida*) в урбанизированной среде // Вестник Красноярского Госагроуниверситета. – 2016. – № 2. – С. 34-43. – ISSN 1819-4036.
7. Турчинская Т.Н. Лилейники гибридные. – Тбилиси, 1973. – 89 с.
8. Grenfell D. The Gardeners Guide to Growing Daylilies. – Portland Oregon, 1998. – 240 p.
9. Munson R.W. The Daylily: Heemerocallis. – Portland Oregon, 1989. – 186 p.

DAYLILIES IN THE COLLECTION OF THE CENTRAL SIBERIAN BOTANICAL GRDEN: BIOLOGY AND PROSPECTS

Sedelnikova L. L.

*Federal State Budgetary Scientific Institution
Central Siberian Botanical garden of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences,
c. Novosibirsk, Russia, e-mail: lusedelnikova@yandex.ru*

The paper analyzed seasonal development, morphogenesis, ornamental qualities, and breeding of *Heemerocallis hybrida* in the forest-steppe zone of Western Siberia. Introduced *Heemerocallis* cultivars of foreign origin are characterized by high viability and resistance during their cultivation in extreme conditions of forest-steppe zone of Western Siberia. Hybridological analysis was carried out. There were selected

some promising seedlings by size, shape and color of the flower, height and terms of flowering. Ornamental (87–88 points) and economic and biological qualities (41–50 points) were determined. The high adaptation of cultivars was noted, which allowed us to comprehensively assess the results of the introduction experiment and identify about 50 promising cultivars for practical use in the Siberian region.

Key words: daylilie, varietal diversity, morphobiological features, ornamental qualities, Western Siberia.