НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТОМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ РУССКОГО БОТАНИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

Проблемы изучения растительного покрова Сибири

Труды VII Международной научной конференции,
посвященной 135-летию Гербария им. П.Н. Крылова
Томского государственного университета
и 170-летию со дня рождения П.Н. Крылова

(Томск, 28–30 сентября 2020 г.)

Томск
Издательство ТГУ
2020

Биология некоторых представителей рода *Hemerocallis* L. при интродукции в Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН

И.С. Пятина, А.А. Реут

Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН,
Уфа, Россия; cvetok.79@mail.ru

Аннотация. В статье представлены результаты интродукционного изучения *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey на базе Южно-Уральского ботанического сада-института – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук. Приведены сведения по биологии, географии и культуре вида. Установлено, что данный вид устойчив в культуре в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья и перспективен для озеленения и селекции как высокодекоративный раноцветущий вид.

Ключевые слова: *Hemerocallis middendorffii*, интродукция, биологические особенности, фенология, Республика Башкортостан.

Biology of some representatives of the genus *Hemerocallis* L. when introduced in the South-Ural Botanical Garden-Institute of UFRC RAS

I.S. Pyatina., A.A. Reut

South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of RAS, Ufa, Russia; cvetok.79@mail.ru

Abstract. The article presents the results of an introduction study of *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey on the basis of the South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences. Information on the biology, geography and culture species is provided. It is established that this species is stable in culture in the conditions of the forest-steppe zone of the Bashkir pre-Urals and is promising for gardening and selection as a highly ornamental early-flowering species.

Key words: *Hemerocallis middendorffii*, introduction, biological features, phenology, Republic of Bashkortostan.

Проблема сохранения видового и сортового разнообразия цветочно-декоративных растений занимает одно из ведущих мест в развитии народного хозяйства и остается актуальной. Это связано не только с изменениями климатических факторов, но и сильной антропогенной нагрузкой на окружающую среду. 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 (Седельникова, Челтыгмашева, 2017).

К перспективным цветочно-декоративным культурам открытого грунта принадлежат представители рода *Hemerocallis* L. – лилейники, красодневые, или гемерокаллисы – корневищные многолетники весенне-летне-осеннего срока цветения. Отличаются большим разнообразием окрасок и форм цветков, продолговатыми ниспадающими листьями, образующими куст в форме фонтана. Имеют декоративное, пищевое, парфюмерное применение, они известны в народной медицине. Ценятся за неприхотливость, пластичность, долговечность, устойчивость к болезням и вредителям (Бородич, 2014).

Центр видового разнообразия сосредоточен в Китае и Японии и на прилегающих к ним территориях Монголии, Кореи, а также на Дальнем Востоке и в Сибири. В местах естественного произрастания лилейники занимают различные экологические ниши: влажные и суходольные луга, речные долины, лесные поляны, заросли кустарников, горные склоны. Род насчитывает около 20 видов (Декоративные..., 1977).

В настоящее время в коллекции Южно-Уральского ботанического сада-института – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук (далее ЮУБСИ УФИЦ РАН) насчитывается 6 видов лилейников: *H. coreana* Nakai, *H. flava* (L.) L., *H. fulva* L., *H. graminea* Andr., *H. middendorffii* Trautv. et C.A. Mey, *H. yezoensis* Hara.

Цель данной работы – изучение биологических особенностей *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey при интродукции в лесостепную зону Башкирского Предуралья.

Интродукционные исследования проводились на базе ЮУБСИ УФИЦ РАН в 2003–2020 гг. Объект исследований – *Hemerocallis middendorffii* Trautv. et C.A. Mey (лилейник Миддендорфа). Видовое название было дано в честь русского ботаника XIX века А.Ф. Миддендорфа. Травянистый

корневищный многолетник, весенне-летнезеленый. Кариотип: $2n = 22$. Распространен на Дальнем Востоке (Приморье, Приамурье, остров Сахалин, Курильские острова), в Северо-Восточном Китае, на полуострове Корея и Японии (остров Хоккайдо). Произрастает в негустых смешанных и лиственных лесах в зарослях кустарников и на суходольных лугах, по склонам предгорий и речным террасам (Лунина и др., 2010; Приходько, 2010).

Лилейник Миддендорфа используется при лихорадках и как ранозаживляющее средство. Настоем стеблей и листьев лечат гепатит. Настой стеблей, листьев, цветков пьют при ревматизме. В тибетской медицине цветки применяют при болезнях печени, также их добавляют в состав сердечных и тонизирующих средств. Молодые листья, цветки употребляют в пищу в жареном, вареном виде (Цицилин, 2015).

Сезонный ритм развития растений, жизненные формы, морфология и масса 1000 семян определены согласно общепринятой терминологии и методикам (Серебряков, 1962; Методика..., 1972; Методические..., 1980; Артюшенко, Федоров, 1990; Безделева А.Б., Безделева Т.А., 2006; Серебрякова и др., 2006).

Многолетние фенологические наблюдения за развитием растений показали, что весеннее отрастание *H. middendorffii* начинается во второй декаде апреля, при переходе среднесуточных температура воздуха через $+3...+5$ °С. Анализ динамики роста изучаемого вида показал, что наиболее интенсивный рост листьев отмечается до фазы бутонизации в фазу весеннего отрастания, в то время как стебли интенсивно растут в фазу бутонизации, а по окончании цветения прирост листьев и стеблей прекращается. Длительность активного роста растений в среднем составляет 102 дня.

Фаза бутонизации начинается в первой–второй декаде мая, в среднем за три недели до начала цветения. Растения зацветают через 49 дней после начала отрастания. Сроки цветения определяются погодными условиями. В прохладную дождливую погоду цветение продолжается дольше, чем в сухую и жаркую.

В условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья цветение *H. middendorffii* начинается в третьей декаде мая – первой декаде июня, начиная с третьего года жизни. Массовое цветение приходится на первую – вторую декаду июня. Заканчивается цветение во второй – третьей декаде июня. По срокам цветения изученный вид относится к ранцветущим.

Важной биологической характеристикой является не только начало, но и продолжительность цветения. *H. middendorffii* является среднелетнецветущим видом (продолжительность цветения от 2 до 4 недель), в среднем составляет 24 дня.

В культуре была изучена морфометрия и анэкология растений в фазе массового цветения (Зайнетдинова, Миронова, 2009; Реут, 2019). Куст взрослого растения достигает в диаметре 54–62 см и состоит из 29–46 побегов, из которых 17–25 – генеративные. Форма куста – прямостоячая. В среднем высота куста составляет 36 см. Листья светло-зеленые, шириной 1–2 см.

Цветonoсы средней прочности, почти не превышают по высоте листья. На каждом цветonoсе насчитывается 3–4 цветка. После цветения и плодоношения цветonoс отмирает. Диаметр цветка составляет 7,5–11,5 см. Форма цветка звездчатая. Цветки равномерно оранжево-желтые, с золотистым отблеском, имеют слабо-душистый аромат. Цветки собраны в головчатые соцветия. Общее число цветков на кусте (продуктивность цветения) в среднем составляет 48 штук.

Время открытия цветка, независимо от погодных условий, приходится на 6–7 часов утра. Пыльцевые мешки раскрываются к 11 часам утра. Длина пыльцевых мешков составляет в среднем 0,6 см. Пыльца из пыльцевого мешка высыпается очень медленно, её фертильность высокая (до 90 %). Рыльца созревают примерно к 9 часам утра. Продолжительность цветения цветка – 1 день.

У *H. middendorffii* в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья ежегодно отмечается формирование семян от свободного опыления. Начало созревания плодов наблюдается во второй декаде июля, конец плодоношения – во второй декаде августа. Плод – многосемянная, сухая, кожистая, растрескивающаяся коробочка коричневого цвета. Коробочка шестиреберная снаружи и трехкамерная внутри. В каждом гнезде находится по 9–12 шт. семян.

В 2019–2020 гг. была проведена работа по исследованию семян *H. middendorffii* 2018 и 2019 гг. сбора репродукции ЮУБСИ УФИЦ РАН. Они округло-яйцевидные, слегка угловатые, черные, глянцевые, блестящие. Поверхность их ровная, гладкая, кожура плотная, её внутренний слой тесно прилегает к наружному слою. Семена крупные. Среднее значение длины семян 2019 г. сбора составляет $5,7 \pm 0,12$ мм, ширины – $4,3 \pm 0,09$ мм, при этом размеры семян 2018 г. сбора практически не отличаются (длина $5,7 \pm 0,10$ мм, ширина $4,4 \pm 0,09$ мм). Масса 1000 штук семян изученного вида в среднем

составляет $24,6 \pm 1,12$ г у семян 2019 г. сбора, а у семян 2018 г. сбора (после 1,5 года хранения в комнатных условиях) в 1,3 раза меньше – $19,0 \pm 0,76$ г.

Первичное изучение морфологических особенностей семян *H. middendorffii* показало их незначительную внутривидовую морфологическую изменчивость. Выявлена морфометрическая разница в размерах семян 2018 и 2019 гг. сбора репродукции ЮУБСИ УФИЦ РАН.

Особи *H. middendorffii* заканчивают вегетацию после наступления первых осенних заморозков (третья декада сентября – первая декада октября). Осенью листья лилейника желтеют, поникают и быстро отмирают после наступления первых морозов. Таким образом, период вегетации продолжается 152–160 дней. Анализ многолетних феноспектров показал, что в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья *H. middendorffii* имеет феноспектр устойчивого типа и принадлежит к феноритмотипу длительно вегетирующих весенне-летнезеленых видов.

По нашим наблюдениям, жизненная форма *H. middendorffii* – многолетний весенне-летнезеленый травянистый короткокорневищно-кистекорневой поликарпик с утолщенными запасными придаточными корнями, нарастающий симподиально, с розеточными вегетативными и ортотропными генеративными побегами.

Взрослые особи регулярно и массово цветут, плодоносят, размножаются семенами и вегетативно. В условиях Башкирии зимуют без укрытия. Выпадов растений после зимы не отмечено. Они обладают высокой устойчивостью к местным климатическим условиям, зимостойки, засухоустойчивы, не требовательны к уходу, не поражаются вредителями и болезнями. На одном месте могут произрастать 8–10 лет без потери декоративности.

Благодаря высокой декоративности и экологической пластичности *H. middendorffii* может быть использован практически для всех типов ландшафтного озеленения. Он пригоден для одиночных и групповых посадок среди газонов, на фоне декоративных кустарников и деревьев, в сочетании с другими более крупными многолетниками, а также для оформления рабаток, цветочных бордюров и миксбордеров.

Таким образом, *Hemerocallis middendorffii* отличается высокой декоративностью, обильным и продолжительным цветением, яркой чистой окраской цветков, долговечностью в культуре, устойчивостью к вредителям и болезням, а также к климатическим условиям лесостепной зоны Башкирского Предуралья, зимостойкостью и засухоустойчивостью. Особи данного вида благополучно проходят все фазы сезонного развития, образуют жизнеспособные семена, не требовательны к уходу, могут быть размножены и выращены с использованием элементарных агротехнических приемов. Изученный вид является перспективным видом для пополнения зонального ассортимента культивируемых растений Республики Башкортостан. Кроме того, он может быть использован в селекционных программах в качестве адаптированного к местным условиям материала.

ЛИТЕРАТУРА

- Артюшенко З.М., Федоров А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений: семя. Л. : Наука, 1990. 204 с.
- Безделева А.Б., Безделева Т.А. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток : Дальнаука, 2006. 296 с.
- Бородич Г.С. Интродукция лилейников в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси // Известия НАН Беларуси. Серия биол. наук. 2014. № 2. С. 17–21.
- Декоративные травянистые растения для открытого грунта СССР. Л. : Наука, 1977. Т. 2. 459 с.
- Зайнетдинова Г.С., Миронова Л.Н. Биологические особенности представителей рода *Hemerocallis* L. при интродукции // Вестник ОГУ. 2009. № 6. С. 133–136.
- Лунина Н.М., Володько И.К., Свитковская О.И., Рыженкова Ю.И. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси: монография. Минск : Белорусская наука, 2010. 171 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах / под ред. Л.И. Лапина. М. : ГБС АН СССР, 1972. 135 с.
- Методические рекомендации по семеноводству интродуцентов. М. : Наука, 1980. 64 с.
- Приходько Л.А. Краткие итоги интродукции видов рода *Hemerocallis* в Якутском ботаническом саду // Вестник КрасГАУ. 2010. № 7. С. 30–34.
- Реут А.А. Представители рода *Hemerocallis* при интродукции на Южном Урале // Научный альманах. 2019. № 2-2 (52). С. 111–114.
- Седельникова Л.Л. Биология некоторых видов рода *Hemerocallis* L. // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии : сб. науч. ст. по материалам Тринадцатой междунар. науч.-практ. конф. Барнаул : Концепт, 2014. С. 193–194.
- Седельникова Л.Л., Четгымашева Л.Р. Интродукция представителей рода *Hemerocallis* L. в условиях лесостепной зоны Западной Сибири // Сборник научных трудов ГНБС. 2017. № 145. С. 90–97.
- Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М. : Высш. школа, 1962. 378 с.
- Серебрякова Т.И., Воронин Н.С., Еленевский А.Г. [и др.]. Ботаника с основами фитоценологии: анатомия и морфология растений. М. : Академкнига, 2006. 543 с.
- Цицилин А.Н. Лекарственные растения. Атлас-справочник. М. : Эксмо, 2015. 288 с.