

**Седельникова Людмила Леонидовна**

Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, старший научный сотрудник лаборатории интродукции декоративных растений, доктор биологических наук, Россия, Новосибирск

E-mail: lusedelnikova@yandex.ru

**РАЗВИТИЕ АДАПТИРОВАННЫХ СОРТОВ *HEMEROCALLIS* x *HYBRIDA* В ЛЕСОСТЕПИ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Цель исследования – оценка морфобиологических особенностей у 29 сортов *Hemerocallis* × *hybrida* в условиях лесостепной зоны Новосибирской области. В работе представлены результаты исследования 25 сортов зарубежной и 4 сортов отечественной селекции за период 2017–2020 гг. Установлено, что цветение ранних сортов *H.* × *hybrida* наступало при сумме положительных температур >1114 °С, среднецветущих >1284 °С. Продолжительность цветения составляла 45–65 дней, с первой декады июля по первую декаду сентября. В условиях лесостепи Новосибирска выделено 5 раннецветущих и 24 среднецветущих сорта. Сорта имели высокие биометрические показатели по основным декоративным признакам. Отмечена сортоспецифичность в формировании числа генеративных побегов, цветков в соцветии, их размера и высоты растений. Определено (min-max) число цветков в соцветии (4–46 шт.), с размером 11–21 см в диаметре. Продуктивность генеративных побегов составляла от 1 до 7 шт. за один период вегетации. Высота растений имела от 65 до 70 см (*Daring Deseption*, *Double Firecracker*, *Pandora's Box* и др.), 71–90 см (*Angel of Light*, *Caldery Stampede*, *Primal Scream* и др.), 91–107 см (*Dripping With Gold*, *Jan's Twister*). Представлено описание сортов с длительным весенне-осенним феноритмотипом развития.

**Ключевые слова:** *Hemerocallis*, сорта, сезонный ритм развития, биометрические показатели, декоративность, Западная Сибирь.

**Lyudmila L. Sedelnikova**

Central Siberian Botanical Garden SB RAS, senior researcher, Laboratory for the Introduction of Ornamental Plants, doctor of biological sciences, Russia, Novosibirsk

E-mail: lusedelnikova@yandex.ru

**ADAPTED *HEMEROCALLIS* x *HYBRIDA* VARIETIES DEVELOPMENT IN NOVOSIBIRSK REGION FOREST-STEPPE ZONE**

The aim of the study is to assess the morphobiological characteristics of 29 varieties of *Hemerocallis* × *hybrida* in the forest-steppe zone of the Novosibirsk Region. The paper presents the results of a study of 25 varieties of foreign and 4 varieties of domestic selection for the period 2017–2020. It was found that early varieties of *H.* × *hybrida* began to bloom when the sum of positive temperatures >1114 °C, medium flowering >1284 °C. The duration of flowering was 45–65 days, from the first ten days of July to the first ten days of September. In the conditions of the forest-steppe of Novosibirsk, 5 early-flowering and 24 mid-flowering varieties were identified. The varieties had high biometric indicators for the main decorative characteristics. Variety specificity was noted in the formation of the number of generative shoots, flowers in the inflorescence, their size and plant height. The number (min-max) of flowers per inflorescence (4–46 pcs.), with a size of 11–21 cm in diameter is determined. The productivity of generative shoots ranged from 1 to 7 pcs for one growing season. The height of the plants varied from 65 to 70 cm (*Daring Deseption*, *Double Firecracker*, *Pandora's Box*, etc.), 71–90 cm (*Angel of Light*, *Caldery Stampede*, *Primal Scream*, etc.), 91–107 cm (*Dripping With Gold*, *Jan's Twister*). The description of varieties with a long spring-autumn phenorhythmotype of development is presented.

**Keywords:** *Hemerocallis*, varieties, seasonal rhythm of development, biometric indicators, decorativeness, Western Siberia.

**Введение.** Исследование морфобиологических особенностей сортового разнообразия в конкретных условиях культивирования дает возможность выявления устойчивых адаптированных интродуцентов, что крайне необходимо и актуально для многих регионов России, в том числе и Сибири. Цветочно-декоративные травянистые многолетники представляют практическое значение для широкого использования их в садоводстве лесостепной зоны Западной Сибири. В условиях резко континентального климата проявляется адаптационная реакция генотипа на условия среды, что создает возможность для выявления биологически устойчивых сортов. Это позволяет формировать сортимент для городов Сибири, который постоянно совершенствуется. Сортизучение в различных регионах России и дальнего зарубежья имеет основополагающее значение в развитии и совершенствовании многих декоративных культур, среди которых *Heimerocallis* × *hybrida* hort. Сортовое разнообразие рода *Heimerocallis* L. (лилейник, красоднев, сем. *Heimerocallidaceae* R. Br.) представлено более чем 85000 сортами. Их появление обусловлено сложным межвидовым и межсортным происхождением и отнесено к *H.* × *hybrida* – лилейнику гибриднему [1]. Первоначально гибридные сорта были диплоидные ( $2n=22$ ). В конце XX – начале XXI в. появились тетраплоидные сорта ( $4n=44$ ), в основном летне-осеннего срока цветения. Лилейники изучаются в разных почвенно-климатических условиях в Белоруссии, на Украине, в Казахстане, европейской части России, Крыму, Сибири, Алтайском крае, Дальнем Востоке [2–9]. Сортиспытание *H.* × *hybrida* и исследование их декоративных показателей в конкретных условиях культивирования позволяют установить биологически устойчивые сорта, что послужило основанием для выполнения данной работы.

**Цель исследования.** Оценка морфобиологических особенностей 29 сортов *Heimerocallis* × *hybrida* отечественной и зарубежной селекции в условиях лесостепной зоны Новосибирской области.

**Объекты и методы исследования.** Работа проведена в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН на коллекционном участке лаборатории декоративных растений в течение 2017–2020 гг. Изучено 29 сортов *Heimerocallis* × *hybrida* hort. из биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН «Коллекции живых растений в

открытом и закрытом грунте» (УНУ № USU 440534). Весеннюю посадку провели в открытый грунт в последней декаде мая 2017 г. квадратно-гнездовым способом, с расстоянием 40×40 см. Использовали растения (деленки) средневозрастного генеративного онтогенетического состояния с одногодичным приростом корневища. Перед посадкой вносили минеральное удобрение  $NH_3:P_2O_5:K_2O = 10:15:10$  г/м<sup>2</sup>. Для характеристики вегетационного периода рассчитывали гидротермический коэффициент (ГТК) и сумму положительных температур на дату начала цветения нарастающим итогом [10]. Определено, что 2017 г. отличался очень засушливым, недостаточно увлажненным вегетационным периодом (ГТК=0,63). Избыточно увлажненным и прохладным вегетационным периодом характеризовался 2018 г. (ГТК=2,14). По гидротермическим условиям 2019 г. был теплый, с недостаточно увлажненным вегетационным периодом (ГТК=0,97). 2020 г. был теплым, слабозасушливым (ГТК=0,85). Сумма положительных температур за вегетационные периоды в годы исследования составляла 2055,4–2323,5 °С. Фенологические наблюдения сделаны согласно методике [11]. Морфологическое описание признаков и декоративных качеств проведено по общепринятой методике [12]. Оригинатор и год регистрации отдельных сортов определены по [13–15]. Статистическая обработка морфометрических параметров проведена в пятикратной повторности с помощью программы Statistica 6.0.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Рост и развитие лилейников в лесостепной зоне Западной Сибири зависит от весенних гидротермических условий, схода снега и суммы положительных температур. Начало вегетации наступает при переходе среднесуточных температур <5 °С. Так, в 2018 г. начало отрастания сортов *H.* × *hybrida* наблюдали 10.05–25.05, в 2019 г. в первой декаде мая (6.05–10.05), в 2020 г. во второй декаде апреля (15.04–20.04). Соответственно начало бутонизации наступало 05.07–17.07, 10.07–15.07, 14.06–29.06. Продолжительность периода от отрастания (начала вегетации) до бутонизации в среднем за годы наблюдений составляла  $63,3 \pm 2,1$  дней, от окраски первого бутона в соцветии до начала цветения –  $5-7 \pm 0,5$  дней. Средняя сумма положительных температур на начало цветения ранних сортов за 2018–2020 гг. составляла 1114 °С (табл.1).

Сезонное развитие *Heimerocallis* × *hybrida* в Новосибирске за 2018–2020 гг.

Год	Отрастание	Бутонизация	Цветение	ГТК	∑ t
2018	10.05–25.05	05.07–17.07	27.07–05.09	2.14	1180
2019	6.05–10.05	10.07–15.07	23.07–29.08	0.97	1115
2020	20.04–30.04	26.06–01.07	03.07–31.08	0.85	1048
Среднее	08.05–18.05	06.07–11.07	24.07–02.09	1.32	1114

Примечание: ГТК – гидротермический коэффициент; ∑ t – сумма положительных температур >0 °С на дату начала цветения.

На третий год развития сорта *H.* × *hybrida* зарубежной селекции имели высокие биометрические показатели по основным декоративным признакам. Установлена сортоспецифичность в

формировании числа генеративных побегов, цветков в соцветии, их размера и высоты растений, определены календарные сроки развития для каждого сорта (табл. 2).

Таблица 2

Фенодаты и биометрические показатели (min-max) сортов *Heimerocallis* × *hybrida* зарубежной селекции за вегетационный период 2020 г. в условиях Новосибирска

Сорт	Бутонизация	Цветение	Высота, см	Число цветков, шт.	Диаметр цветка, см	Число побегов, шт.
Angel of Light	14–16.06	13.07	75–90	4–6	13–16	1–3
Artic Snow	13–17.06	09.07	78–82	17–20	12–14	2–3
Border Lord	22–29.06	15.07	72–74	20–25	12–14	2–3
Caldery Stampede	17–30.06	12.07	87–90	23–26	15–16	3–4
Cherry Eyes Pumphine	05–15.06	15.07	84–93	18–20	17–18	2–4
Chinence Chariot	07–12.06	03.07	85–90	18–19	12–13	4–5
Daring Deseption	17–22.06	16.07	60–63	18–19	13–15	3–4
Double Firecracker	26–29.06	15.07	50–60	13–14	11–12	1–2
Double River Wye	17–22.06	10.07	82–87	19–20	11–12	3–5
Dripping With Gold	26–29.06	21.07	98–102	40–46	11–14	2–3
Gentle Rose	06–16.07	21.07	77–80	30–36	13–14	3–4
Jan's Twister	06–10.07	14.07	95–100	30–32	20–21	1–2
Highland Lord	01–07.07	20.07	55–85	18–19	12–13	2–3
Inherited Wealht	10–17.06	19.07	70–75	25–27	10–14	2–7
Pandora's Box	26–29.06	16.07	60–65	40–43	9–10	3–5
Primal Seream	12–22.06	16.07	75–80	30–32	15–17	2–3
Siloam Double Classic	22–29.06	13.07	55–60	30–33	10–12	5–6
Strawberry Candy	26–29.06	19.07	65–70	28–30	10–11	1–2
Swallow Tail Kite	22–29.06	15.07	86–90	40–41	15–19	1–2
Tan Twild	26–29.06	15.07	80–90	35–36	10–12	2–3
Trahtlita	26–29.06	13.07	65–70	14–15	13–15	2–3
Wally Nance	10–19.06	03.07	60–72	25–30	11–15	2–3
Wedding Band	26–29.06	15.07	70–75	27–28	14–16	1–3
Wild Horses	10–15.06	03.07	84–107	40–43	14–17	2–3
White Dragon	26–29.06	17.07	65–70	35–37	15–17	1–2

Анализ таблицы 2 показал, что наименьшая высота растений составляет от 65 до 70 см, и у таких сортов листья выше генеративного побега. При высоте 71–90 см генеративный побег расположен на уровне развитого листа, а при высоте 91–107 см он выше розеточных линейных веерообразно сформированных листьев. Число цветков в соцветии зависит от сорта и составляет от 4 до 46 шт., с размером от 9 до 21 см в диаметре. Обычно цветки большого диаметра наблюдаются у сортов из группы Спайдер (Jan's Twister) или из группы Крупноцветковые – Swallow Tail Kite, Cherry Eyes Pumphine, Primal Seream, Primal Seream. Индивидуальные особенности отмечены в формировании числа цветков и генеративных побегов. Так, при большом числе цветков, сформированных в соцветии (40–43 шт.), у одного сорта может развиваться 1–2 шт. генеративных побегов (Swallow Tail Kite), у другого 3–5 шт. (Pandora's Box). Наибольшее число побегов (5–6 шт.) сформировано за вегетационный период у сортов: Siloam Double Classic, Chinnence Chariot, Double River Wye, у которых в среднем отмечено от 22 до 26 цветков, т.е. в 1,5 раза меньше, чем у сортов, сформировавших 1–2 генеративных побега. По данным 2020 г., цветение сортов раннего срока цветения (P) наступало при сумме положительных температур 1048 °С (03.07), на 09.07 – 1193 °С, среднего срока (C) на 13.07 – 1284 °С, на 16.07 – 1359 °С, на 19.07 – 1437 °С.

Успешно прошли сортоиспытания сорта из группы Махровые – Border Lord (Salter, 1997, полувечнозеленый, 4n=44) – бархатно-бордовый, горло желтое, с гофрированными краями; Double River Wye (Kropf, 1983) – лимонный, Double Firecracker (Brown, 1978, 2n=22) – ярко-красный; Siloam Double Classic – розовый с желтым пятном; Highland Lord (Munson, 1983, 4n=44) – темно-бордовый до черного, которые имеют 12–20 шт. лепестков вместо шести (Рис., 1–3).

Высокую декоративность имели сорта из группы Спайдер (паукообразные). Среди них сорт Jan's Twister (Joiner, 1991, 2n=22) – нежно-абрикосовый, горло желтое, лепестки плотные, гофрированные; Primal Seream (Hanson, 1994) – ярко-оранжевый (рис., 4, 13).

Двухтонные сорта с пятном яркого тона имеют плотную текстуру, сильную гофрированность лепестков околоцветника, аромат. Из них нами изучены такие как: Calgary Stamped – нежно-персиковый, с вишневыми до черного краями на

внутренних лепестках и таким же пятном; Cherry Eyes Pumphine – ярко-оранжевый с вишневым пятном на всех лепестках, горло оранжевое; Cherry Eyes Pumphine – ярко-оранжевый с вишневым пятном на всех лепестках, горло оранжевое; Daring Deception (Salter, 1994, полувечнозеленый, 4n=44) – светло-лавандово-вишневый с большим темно-вишневым пятном, с черно-вишневой окантовкой, горло зеленое; Pandora's Box – нежно-персиковый с малиновым пятном; Strawberry Candy (Stamile, 1989, 4n=44) – розовый с розовым пятном, лепестки широкие (4–5 см), горло зеленое; Trahtlita – светло-вишневый с темно-вишневым пятном, горло зеленое, внутренние лепестки – широкие, внешние – узкие; Wild Horses (Trimmer, 1999, вечнозеленый, 4n=44) – светло-абрикосовый с черно-вишневым пятном на всех лепестках. Декоративностью и оригинальностью отличаются сорта, у которых основной тон цветка ярче, чем пятно: Nile Crane (Munson, 1978, вечнозеленый, 4n=44) – лавандовый с кремовым пятном; Swallow Tail Kite (Hanson, 1998, полувечнозеленый, 4n=44) – светло-сиреневый с бледно-сиреневым, переходящим в лимонное, пятном, горло зеленое, внутренние лепестки – широкие, внешние – узкие и отогнуты назад (рис., 5–12).

Установлено, что сорта из группы Однотонных отличаются устойчивостью к погодным факторам и адаптированы к условиям лесостепи Новосибирска: Artic Snow – нежно-лимонно-белый с зеленым горлом, со слегка гофрированными плотными краями, с легким ароматом (рис., 14); Angel of Light – абрикосово-розовый с зеленовато-желтым горлом, с гофрированными краями; Dripping With Gold (Petit, 1998, 4n=44, полувечнозеленый) – лимонно-абрикосовый, горло зеленое, с желтой бахромчатой окантовкой; Gentle Rose (Stamile, 1989, 4n=44) – розовый, гофрированный; Inherited Wealth – персиково-абрикосовый, внутренние лепестки – широкие сильно бахромчато-гофрированные с желтой каймой, внешние – узкие, с устойчивым ароматом; Tan Twild – нежно-розово-сиреневый, горло зеленое, края гофрированные; Wally Nance – темно-бордовый до черного, в центре лепестков желтый штрих, горло желто-зеленое; Wedding Band (Stamile, 1987, 4n=44) – белый с желтым пятном, горло зеленое, края гофрированные, плотные; White Dragon – нежно-кремовый с белой полоской, с зеленым горлом, гофрированные края, аромат.



Сорта *H. × hybrida* в ЦСБС: 1 – *Double River Wye*; 2 – *Border Lord*; 3 – *Siloam Double Classic*; 4 – *Jan's Twister*; 5 – *Calgary Stamped*; 6 – *Daring Deseption*; 7 – *Wild Horses*; 8 – *Strawberry Candy*; 9 – *Pandora's Box*; 10 – *Chinence Chariot*; 11 – *Cherry Eyes Pumphine*; 12 – *Swallow Tail Kite*; 13 – *Primel Seream*; 14 – *Artic Snow*; 15 – *Нежная Мелодия*; 16 – *Фея Сирени*

Следует отметить, что в местах происхождения (США, Нидерланды) с теплым климатом некоторые сорта зарубежной селекции характеризуются как полувечнозеленые и вечнозеленые. В условиях лесостепной зоны Западной Сибири сорта из данных групп устойчивы к пер-

вым осенним заморозкам, которые наблюдаются в третьей декаде августа и первой декаде сентября. Весной они активно отрастают и вегетируют до наступления устойчивых низких температур (первая декада октября), в осенний период у них наблюдается формирование новых

листьев и число их в побеге составляет 25–30 шт. В вынужденный зимний покой такие сорта уходят с зелеными листьями, поэтому их можно отнести к очень длительно вегетирующим, зимне-зеленым многолетникам.

Сортоизучение четырех сортов *H. × hybrida* селекции Никитского ботанического сада (куратор к.б.н. Улановская И.В.) показало их устойчивую приживаемость, зимостойкость, декоративность, вегетативное размножение (табл. 3). Сорт Бархатная Ночь формировал в 2–3 раза больше генеративных побегов и в 1,5 раза цветков в соцветии по сравнению с сортами Нежная Мелодия, Александр Красовский, Фея Сирени. Однако эти сорта цвели на 2–10 дней раньше и их высота в 1,5 раза была выше, чем у сорта

Бархатная Ночь. У всех сортов плотная текстура долей околоцветника, с гофрированными краями. Они отличались по окраске: Александр Красовский – светло-бордовый с желтым пятном на всех лепестках, с внешней стороны с желто-зеленым отливом к основанию, аромат присутствует, размер цветка 13–14 см; Бархатная Ночь – бархатно-черный, с желтым горлом, имеет до 12 лепестков у отдельных цветков; Нежная Мелодия – лососево-розовый, в соцветии одновременно цветет по два цветка (рис., 15). Фея Сирени – бруснично-сиреневый с бледно-лимонным пятном, горло зеленое, внутренние доли чашеобразные, внешние чалмовидные, размер цветка 12–14 см, со слабым ароматом (рис., 16).

Таблица 3

**Основные биометрические показатели (min-max) и сезонное развитие отечественных сортов *Heimerocallis × hybrida* в условиях Новосибирска за 2020 г.**

Сорт	Начало вегетации	Бутонизация	Цветение	Высота, см	Число побегов, шт.	Число цветков, шт.
Бархатная Ночь	20.04	29.06	16.07	89	4-6	30-34
Нежная Мелодия	15.04	22.06	13.07	93-107	1-2	22-33
Александр Красовский	20.04	12.06	06.07	82-90	2-3	25-28
Фея Сирени	15.04	12.06	14.07	105-110	2-3	21-28

Таким образом, за период исследования изученные сорта *H. × hybrida* показали высокую адаптивную способность к условиям лесостепи Новосибирской области. Они морозоустойчивы, устойчивы к болезням и вредителям, декоративны, имеют плотную гофрированную текстуру долей околоцветника, разнообразны по окраске и форме цветка, проходят все фенологические фазы развития за период вегетации. Одним из показателей успешной адаптации служит размножение сортов в условиях культивирования. Отмечено, что у трехлетних особей средняя продуктивность вегетативных побегов в зависимости от сорта составляла от 13 до 20 шт. Особи имели хорошо сформированные клоны, которые можно вегетативно размножать через три года.

**Заключение.** На основании сравнительного анализа сезонного развития и биометрических показателей 29 сортов *H. × hybrida* в условиях лесостепной зоны Западной Сибири установлено, что 5 из них раннецветущего и 24 среднецветущего сроков цветения. Начало цветения ранних сортов наступает на 63–65-й день, а средне-

цветущих на 80–85-й день от начала вегетации. Продолжительность цветения изученных сортов составляла 45–65 дней. За годы исследования (2018–2020) ранние сорта цвели при сумме положительных температур >1114 °С, а среднецветущие >1284 °С, что в пределах нормы реакции на температурный градиент, установленной ранее [7] для сортов с такими же сроками цветения, прошедших интродукционное испытание ( $P > 1098$  °С,  $C > 1200$  °С). Однако календарные даты на начало цветения раннецветущих сортов *H. × hybrida* наступали на 11–18 дней раньше, а среднецветущих на 22–28 дней по сравнению с сортами таких же сроков цветения, установленных ранее. Генотипические возможности отличаются сортоспецифичностью, и их реакция на начало цветения связана с суммой положительных температур, необходимых для развития генеративных органов лилейника. Возможно, ускорение цветения связано с потеплением вегетационных периодов последних трех лет вегетации. В целом ритм сезонного развития изученных сортов инорайонного происхождения хорошо

адаптирован к резко континентальным условиям лесостепной зоны Западной Сибири, где безморозный вегетационный период составлял 127–132 дней фенологического типа.

Совершенствование сортимента лилейников необходимо для рационального использования их в лесостепной зоне Западной Сибири, в озеленении, ландшафтном оформлении, срезе, выгонке и для селекционных исследований в данном регионе.

### Литература

1. Полетико О.М. Род *Heimerocallis* L. – Красоднев, или Лилейник // Декоративные травянистые растения для открытого грунта СССР. 1977. Т. 2. С. 99–104.
2. Крохмаль И.И. Интродукція видів і сортів роду *Heimerocallis* L. (*Heimerocallidaceae* R. BR.) у Донбас та перспективи їх використання у декоративному садівництві: автореф. дис. ... канд. біол. наук. Ялта, 2005. 26 с.
3. Бжицких Н.В. Сравнительная оценка сортов и гибридов лилейника и эффективные способы их размножения в условиях умеренно-засушливой и колючей степи Алтайского края: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Барнаул, 2009. 18 с.
4. Крестова И.Н. Род *Heimerocallis* L. (*Heimerocallidaceae*) в условиях культуры в Приморском крае: автореф. дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, 2010. 21 с.
5. Бородич Г.С. Некоторые биологические особенности лилейников (*Heimerocallis*) при интродукции в Беларуси // Мат-лы Междунар. конф., посвящ. 80-летию Центрального ботанического сада Национальной академии наук Беларуси в Минске (19–22 июня 2012 г.). Минск, 2012. С. 364–368.
6. Улановская И.В. Биоморфологические особенности *Heimerocallis* × *hybrida* hort. коллекции Никитского ботанического сада: автореф. дис... канд. биол. наук: 03.00.05 / Государственный Никитский ботанический сад. Ялта, 2015. 21 с.
7. Сатеев Е.Я., Турабжанова М.Б., Кубентаева Б.Б. Оценка декоративности и биологических свойств сортов лилейника гибридного в Алтайском ботаническом саду // Приволжский научный вестник. 2016. № 8 (60). С. 35–40.

8. Седельникова Л.Л. Генетические ресурсы Красодневовых (*Heimerocallidaceae*) при интродукции в Западной Сибири // Вестник КрасГАУ. 2017. № 10. С. 114–120.
9. Седельникова Л.Л. Лилейники в коллекции Центрального сибирского ботанического сада: биология и перспективы // Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. № 71. С. 109–116. DOI: 10.31360/2225-3068-2019-71-109-116.
10. Гулинова Н.В. Методы агроклиматической обработки наблюдений. Л., 1974. 151 с.
11. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР / под ред. П.И. Лапина. М., 1975. 27 с.
12. Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. М.: МСХ РСФСР, 1960. 182 с.
13. Американское Общество Лилейника (American Heimerocallis Society). URL: <http://www.daylilies.org> (дата обращения: 08.04.2020).
14. Heimerocallis // Plantarium: open online atlas and key to plants and lichens of Russian and neighboring countries 2007–2020. URL: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/41337.html>.
15. Plant List 206 Version 1.1 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/>

### References

1. Poletiko O.M. Rod *Heimerocallis* L. – Krasodnev, ili Lilejnik // Dekorativnye travyanistye rasteniya dlya otkrytogo grunta SSSR. 1977. T. 2. S. 99–104.
2. Krohmal' I.I. Introdukciya vidiv i sortiv rodu *Heimerocallis* L. (*Heimerocallidaceae* R. BR.) u Donbas ta perspektivi ih vikoristannya u dekorativnomu sadivnictvi: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Yalta, 2005. 26 s.
3. Bzhickih N.V. Sravnitel'naya ocenka sortov i gibridov lilejnika i `effektivnye sposoby ih razmnozheniya v usloviyah umerenno-zasushlivoj i kolochnoj stepi Altajskogo kraja: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Barnaul, 2009. 18 s.
4. Krestova I.N. Rod *Heimerocallis* L. (*Heimerocallidaceae*) v usloviyah kul'tury v Primorskom krae: avtoref. dis. ... kand. biol. nauk. Vladivostok, 2010. 21 s.
5. Borodich G.S. Nekotorye biologicheskie osobennosti lilejnikov (*Heimerocallis*) pri introdukcii

- v Belarusi // Mat-ly Mezhdunar. konf., posvyasch. 80-letiyu Central'nogo botanicheskogo sada Nacional'noj akademii nauk Belarusi v Minske (19-22 iyunya 2012 g.). Minsk, 2012. S. 364–368.
6. *Ulanovskaya I.V.* Biomorfologicheskie osobennosti *Hemerocallis* × *hybrida* hort. kolekcii Nikitskogo botanicheskogo sada: avtoref. dis... kand. biol. nauk: 03.00.05 / Gosudarstvennyj Nikitskij botanicheskij sad. Yalta, 2015. 21 s.
  7. *Satekov E.Ya., Turabzhanova M.B., Kubentaeva B.B.* Ocenka dekorativnosti i biologicheskikh svoystv sortov lilejnika gibridnogo v Altajskom botanicheskom sadu // Privolzhskij nauchnyj vestnik. 2016. № 8 (60). S. 35–40.
  8. *Sedel'nikova L.L.* Geneticheskie resursy Krasodnevoyh (*Hemerocallidaceae*) pri introdukcii v Zapadnoj Sibiri // Vestnik KrasGAU. 2017. № 10. С. 114–120.
  9. *Sedel'nikova L.L.* Lilejniki v kolekcii Central'nogo sibirskogo botanicheskogo sada: biologiya i perspektivy // Subtropicheskoe i dekorativnoe sadovodstvo. 2019. № 71. S. 109-116. DOI: 10.31360/2225-3068-2019-71-109-116.
  10. *Gulinova N.V.* Metody agroklimaticheskoy obrabotki nablyudenij. L., 1974. 151 s.
  11. Metodika fenologicheskikh nablyudenij v botanicheskikh sadah SSSR / pod red. *P.I. Lapina*. M., 1975. 27 s.
  12. Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya dekorativnyh kul'tur. M.: MSH RSFSR, 1960. 182 s.
  13. Amerikanskoe Obschestvo Lilejnika (American Hemerocallis Society). URL: <http://www.daylilies.org> (data obrascheniya: 08.04.2020).
  14. Hemerocallis // Plantarium: open online atlas and key to plants and lichens of Russian and neighboring countries 2007-2020. URL: <https://www.plantarium.ru/page/view/item/41337.html>.
  15. Plant List 206 Version 1.1 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/>

Работа выполнена в рамках госзадания по проекту № АААА-А21-121011290025-2 Центрального сибирского ботанического сада СО РАН «Анализ биоразнообразия, сохранение и восстановление редких и ресурсных видов растений с использованием экспериментальных методов».

