

ИНТРОДУКЦИЯ И СЕЛЕКЦИЯ НОВОГО ВИДА КЛАРКИИ (*C. PURPUREA*) И РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ СОРТОВ *CLARKIA PURSH* НА ОТЛИЧИМОСТЬ, ОДНОРОДНОСТЬ И СТАБИЛЬНОСТЬ

¹Е.В. Королева, специалист ландшафтного центра НГАУ

^{1,2}Ю.В. Фотев, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, старший научный сотрудник

¹Новосибирский государственный аграрный университет, Новосибирск, Россия

²Центральный сибирский ботанический сад СО РАН, Новосибирск, Россия

E-mail: coroleva-nsk@yandex.ru

Ключевые слова: *Clarkia Pursh*, селекция, интродукция, сортоизучение, апробация, методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС).

Реферат. В течение 2011–2023 гг. на юге Западной Сибири с целью интродукции и селекции нового вида кларкии (*C. purpurea*) были изучены ее биологические особенности и морфологические признаки. На основе полученных данных и использования других видов и сортов рода *Clarkia Pursh*. впервые была разработана методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС) для этой культуры. Данная методика применима ко всем сортам рода *Clarkia Pursh*, относимых к секциям: *Godetia* (*C. purpurea* (Curtis) A. Nelson & J. F. Macbr.), *Phaeostoma* (*C. unguiculata* Lindl.), *Rhodanthos* (*C. amoena* (Lehm.) A. Nelson & J. F. Macbr., *Clarkia amoena* ssp. *lindleyi* (Douglas) H. F. Lewis & M. E. Lewis), семейства кипрейных (*Onagraceae* Juss.). Многие виды кларкии отличаются продолжительным цветением и перспективны для цветочного оформления городских пространств, а также для срезки. Большинство сортов от очень низких – до 25 см высотой, до очень высоких – 96 см и более; листья простые, ланцетные, узколанцетные, широколанцетные, яйцевидные, гладкие, опушенные. Цветки очень декоративные, различающиеся по размеру от 2,0 до 8,0 см высотой, простые, полумахровые, махровые и сильно махровые с ароматом или без, с большой вариативностью окрасок и типов флоральной пигментации. На основании изучения биоэкологических и морфологических свойств исследуемой культуры и в соответствии с правилами, утверждёнными ФГБУ «Госсорткомиссия», отобрано 36 признаков, по которым можно производить апробацию сортов кларкии. В результате селекционной работы создан новый сорт *C. purpurea* Лиловая фея. При анализирующем скрещивании установлено, что лиловая (фиолетовая) окраска цветков является доминантной по отношению к бледно-розовой (почти белой), а при скрещивании гибридов F_1 со светло-фиолетовой окраской получено расщепление 15:1 (15 фиолетовых от темно-пурпурных до бледно-фиолетовых и 1 бледно-розовый), что подтверждает гипотезу о полигенном характере наследования основной окраски цветков у *C. purpurea*. Впервые созданная национальная методика RTG/1157/1 проведения испытаний на ООС сортов *Clarkia Pursh* будет являться научной базой для практической селекции.

INTRODUCTION AND SELECTION OF A NEW SPECIES OF *CLARKIA* (*C. PURPUREA*) AND DEVELOPMENT OF A METHOD FOR EVALUATING *CLARKIA PURSH* VARIETIES FOR DISTINCTIVENESS, UNIFORMITY AND STABILITY

¹E.V. Koroleva, specialist of Landscape Centre NSAU

^{1,2}Yu.V. Fotev, Ph.D. agricultural Sciences, Associate Professor, Senior Researcher

¹Novosibirsk State Agricultural University, Novosibirsk, Russia

²Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia

E-mail: coroleva-nsk@yandex.ru

Keywords: *Clarkia Pursh*, selection, introduction, variety study, approbation, methods of testing for distinctiveness, uniformity and stability (OOS).

Abstract. During 2011–2023 in the south of Western Siberia, with the aim of introducing and selecting a new species of clarkia (*C. purpurea*), its biological characteristics and morphological characteristics were studied. Based on the data obtained and the use of other species and varieties of the genus *Clarkia Pursh*. For the first time, a methodology for conducting tests for distinctiveness, uniformity and stability (DUS) for this crop was developed. This technique is applicable to all varieties of the genus *Clarkia Pursh*, classified into sections:

Godetia (*C. purpurea* (Curtis) A. Nelson & J. F. Macbr.), *Phaeostoma* (*C. unguiculata* Lindl.), *Rhodanthos* (*C. amoena* (Lehm.) A. Nelson & J. F. Macbr., *Clarkia amoena* ssp. *lindleyi* (Douglas) H. F. Lewis & M. E. Lewis), fireweed family (*Onagraceae* Juss.). Many species of *Clarkia* are characterized by long-lasting flowering and are promising for floral decoration of urban spaces, as well as for cutting. Most varieties are from very low – up to 25 cm tall, to very high – 96 cm or more; leaves are simple, lanceolate, narrow-lanceolate, wide-lanceolate, ovate, smooth, pubescent. The flowers are very decorative, varying in size from 2.0 to 8.0 cm tall, simple, semi-double, terry and strongly terry with or without fragrance, with a large variability of colors and types of floral pigmentation. Based on the study of the bioecological and morphological properties of the crop under study and in accordance with the rules approved by the Federal State Budgetary Institution “State Varietal Commission”, 36 characteristics were selected by which it is possible to test *Clarkia* varieties. As a result of breeding work, a new variety of *C. purpurea*, Lilac Fairy, was created. When analyzing crossing, it was established that the lilac (violet) color of flowers is dominant in relation to pale pink (almost white), and when crossing F_1 hybrids with light purple color, splitting 15:1 (15 violet from dark purple to pale purple was obtained and 1 is pale pink), which confirms the hypothesis about the polygenic nature of the inheritance of the main color of flowers in *C. purpurea*. The national methodology RTG/1157/1, created for the first time, for testing the DUS of *Clarkia Pursh* varieties will serve as a scientific basis for practical breeding.

В течение 2011–2023 гг. были изучены морфологические признаки, выявлены биологические особенности цветения, формирования плодов и семян у видов и сортов рода кларкия (*Clarkia Pursh*) [1–6]. Известно 42 вида кларкии, почти все из них являются эндемиками западной части Северной Америки. В декоративном садоводстве и цветоводстве распространены сорта следующих видов: кларкии прелестной (*C. amoena* (Lehm.) Nelson & Macbr. (син. *Godetia amoena* (Lehm.) G. Don), включающей подвиды *C. amoena* subsp. *lindleyi* (Douglas) H.F. Lewis & M.E. Lewis (син. *C. amoena* var. *lindleyi* (Douglas) C.L. Hitchcock, *Godetia amoena* var. *lindleyi* (Douglas) Jepson.) (син. *G. whitneyi* A. Gray; *G. hybrida* Hort.), кларкии ноготковой *C. unguiculata* Lindl. и *C. pulchella* Pursh, особенно широко культивируемой в Европе [7].

Растения кларкии пурпурной – *Clarkia purpurea* (Curtis) A. Nelson & J.F. Macbride (синоним *Godetia purpurea*, а также *small-flowered Godetia* – мелкоцветковая годеция, или *large Godetia* – большая годеция) отличаются особой красотой и продолжительностью цветения, что могут по достоинству оценить взыскательные российские цветоводы.

Clarkia purpurea относится к секции *Godetia* (Spach) H. Lewis & M.E. Lewis. Ботаническая характеристика вида приводится по «Флоре Северной Америки»: стебель: от лежачего до прямостоячего, менее 1 м, от голого до коротко-опушенного, сизый («Флора Северной Америки» (2020) – стебли прямостоячие или редко лежащие, иногда сизоватые, голые

или от редкого до густого опушения, иногда с примесью более длинных раскидистых волосков). Листья: черешки 0–2 мм; листовая пластинка 1,5–7 см, линейная или узколанцетная до эллиптической или яйцевидной. Соцветие: ось в бутоне прямая; бутоны прямостоячие. Цветки: гипантий 2–10 мм, без заметных жилок; чашелистики остаются сросшимися до половины или свободные; венчик чашеобразный, лепестки веерообразные, обратнойцевидные или эллиптические, от бледно-розового, лавандового до фиолетового, пурпурного или темно-вишнево-красного цвета, часто с красным или пурпурным пятном, расположенным ближе к центру или дистально; тычинок 8, пыльники одинаковые; завязь 8-бороздчатая. Коробочки: 1–3 см; семена коричневые или серые, 1–2 мм, чешуйчатые, гребешок 0,2 мм. Число хромосом, $n = 26$ [7, 8]. По данным Н.Н. Мироновой, А.А. Воронцовой, Г.В. Шипаевой кларкия пурпурная, высотой 30–60 см, куст раскидистый рыхлый, цветки диаметром до 2,0 см, темно-сиреневые с фиолетовым зевом – новый интродуцент для Республики Башкортостан [9].

G. Hiorth (1941) отмечал, что группа *G. purpurea* subsp. *qundriiulnera* – чрезвычайно изменчивая и более подходящая для генетических экспериментов [10]. Характеристики пигментов у секции *Godetia* от бледно-лилового до темно-красного были идентифицированы как производные гликозида мальвидина, дополненные производными цианидина и дельфинидина [11]. Цель данной работы – интродукция и селекция нового перспективного вида *Clarkia purpurea* и разработка методики проведения

испытаний на отличимость, однородность и стабильность (ООС) для цветочных культур рода *Clarkia Pursh*.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В Новосибирск семена кларкии пурпурной поступили по международной системе обмена семенами из румынского ботанического сада Grădina Botanică Alexandru Borza a Universităţii Cluj-Napoca и были высеяны впервые в 2011 г. на коллекционном участке Новосибирского государственного аграрного университета (УПХ «Сад Мичуринцев»). При разработке методики сделана попытка дать максимально полное описание биологических и морфологических особенностей всех существующих в нашей коллекции форм (таксонов) кларкии, что будет способствовать более удоб-

ной оценке видов, форм и сортов при селекции и апробации данной культуры.

В работе были использованы нормативные документы, принятые Международным союзом по охране новых сортов растений [12], методы классической селекции (фенотипирование, гибридизация, индивидуальный, семейственно-групповой и массовый отборы) [13, 14], многомерный статистический анализ в программе Minitab, среда программирования R-studio.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Интродукционная популяция растений кларкии пурпурной в условиях Новосибирска оказалась неоднородной по окраске основного фона лепестка от пурпурно-фиолетовой до бледно-розовой (почти белой) с небольшими красно-фиолетовыми пятнами у основания лепестка в виде полосы и на дистальном крае в виде обратного треугольника (рис. 1).

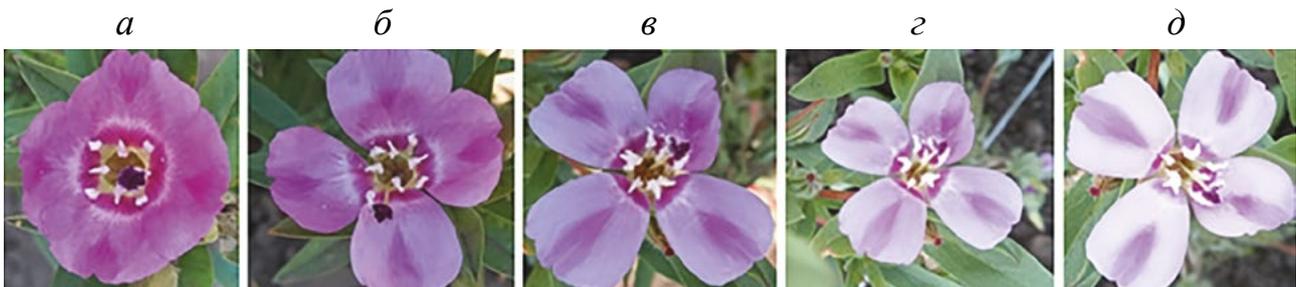


Рис. 1. Окраска основного фона лепестка цветка в потомстве F₁ у *C. purpurea* в условиях юга Западной Сибири: а – пурпурно-фиолетовая, б – фиолетовая, в – светло-фиолетовая, г – бледно-фиолетовая, д – бледно-розовая, почти белая (фото авторов, Новосибирск, 2011–2021 гг.)

The color of the main background of the flower petal in the F₁ offspring of *C. purpurea* in the conditions of southern Western Siberia: a – purple-purple, b – purple, v – light purple, g) pale pink, d – pale pink (almost white) (Photo by the authors, Novosibirsk 2011–2021)

В F₁ были отобраны наиболее типичные для вида *C. purpurea* растения с лиловой окраской основного фона лепестков цветка (от светло-фиолетовой до пурпурно-фиолетовой) с небольшими красно-фиолетовыми пятнами у основания лепестка в виде полосы и на дистальном крае в виде обратного треугольника и проведено принудительное самоопыление, после чего на самоопыленные коробочки были надеты изоляторы из нетканого материала. Чтобы выяснить характер наследования лиловой окраски цветка, мы провели анализирующее скрещивание между потомством F₁ от самоопыления с яркой

пурпурно-фиолетовой окраской цветка и бледно-розовой (почти белой). В F₁ все потомство было с лиловыми (светло-фиолетовыми) цветками. В потомстве F₂ мы наблюдали следующее расщепление по фенотипам из 128 растений: 8 пурпурно-фиолетовых: 32 фиолетовых: 48 светло-фиолетовых: 30 бледно-фиолетовых (п-ф) : 10 бледно-розовых (почти белых) (б-р), которое можно выразить как 1 : 4 : 6 : 4 : 1, или 15 фиолетовых (ф) : 1 бледно-розовый (б-р). Соотношение фенотипов 15 : 1 указывает на полимерное взаимодействие генов, поэтому мы приняли следующее обозначение генов:

Сорт рекомендован к использованию в декоративных целях. Сизо-зеленая окраска листьев и контрастная окраска лиловых цветков обеспечивают сочетание тонов в стиле прованс.

Хорошо смотрится в качестве бордюра для многолетних цветников (рис. 3), в миксбордерах, в групповых посадках, а также в срезке.



Рис. 3. Бордюр из кларки пурпурной Лиловая фея для многолетнего цветника из лилейника, Новосибирск, ул. Немировича Данченко, 121 (фото авторов, Новосибирск, 2020 г.)

Border of *Clarkia purpurea* Lilovaya feya (Purple fairy) for a perennial flower garden from daylily, Novosibirsk, ul. Nemirovich Danchenko, 121 (Photo by the authors, Novosibirsk, 2020)

В результате дальнейшей работы с генетической коллекцией кларки, включающей три вида и один подвид из трех секций рода *Clarkia* Pursh были выбраны наиболее отличающиеся 12 сортов из 20, включая два, созданных нами, – Лиловая фея и Малиновая чаша (патент № 13349 от 08.02.2024, авторское свидетельство № 85793 с датой приоритета 30.11.2021) [16]. Кроме того, разработана методика проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность рода кларкия (*Clarkia* Pursh) (RTG/1157/1) [15], включающая 36 наиболее стабильных признаков в качестве критериев оценки из 50 возможных [17]. Методика включает следующие разделы:

I. Общие рекомендации

Данная методика применима ко всем сортам рода *Clarkia* Pursh, относимых к секциям: *Godetia* (*C. purpurea* (Curtis) A. Nelson & J.F. Macbr.), *Phaeostoma* (*C. unguiculata* Lindl.), *Rhodanthos* (*C. amoena* (Lehm.) A. Nelson &

J.F. Macbr., *C. amoena* ssp. *lindleyi* (Douglas) H.F. Lewis & M.E. Lewis), семейства кипрейных (Onagraceae Juss.). Также следует руководствоваться документом RTG/01/3 «Общее введение по испытанию на отличимость, однородность и стабильность и составлению описаний» от 22.07.2002 № 12-06/52 (Официальный бюллетень Госкомиссии № 6, 2002 г.).

II. Требуемый материал

2.1. На весь цикл испытания необходим исходный образец семян массой 1,0 г.

2.2. Семена должны соответствовать требованиям ГОСТа.

2.3. Семена не должны быть обработаны ядохимикатами, если на то нет разрешения или требования Госкомиссии. Если семена были обработаны, то необходимо дать подробное описание обработки.

2.4. Заявитель, высылающий семена из другой страны, должен полностью соблюдать все таможенные правила.

III. Проведение испытаний

3.1. Полевые испытания проводят в одном месте при условиях, обеспечивающих нормальное развитие культуры в течение одного вегетационного периода. При необходимости испытание продолжают на второй год. Если в одном месте не могут быть определены какие-либо важные признаки сорта, он может быть испытан в дополнительном месте.

3.2. Размер делянок должен быть таким, чтобы при отборе растений или их частей для измерений не наносилось ущерба наблюдениям, которые продолжают до конца вегетационного периода. Каждое испытание должно включать не менее 50 отдельно стоящих растений, которые размещают в двух повторениях.

3.3. Наблюдения и измерения в разных местах могут быть проведены, если эти места находятся в сходных климатических условиях.

3.4. Оцениваемый и похожие на него общеизвестные сорта (по признакам, указанным в анкете) размещают на смежных делянках. В опыте размещают и делянки эталонных сортов.

IV. Методы и наблюдения

4.1. Все наблюдения на отдельных растениях проводят на 20 растениях или частях 20 растений, взятых с двух повторений. Любые другие наблюдения проводят на всех испытываемых растениях.

4.2. При оценке однородности количество отклоняющихся форм не должно превышать 2 на 50 растений.

4.3. Если не указано иное, все наблюдения проводятся в период массового цветения.

4.4. Наблюдения на вегетативных органах проводят на главном стебле и отдельно на побегах последующих порядков.

4.5. Наблюдения на листе проводят на полнотью развитых листьях до начала цветения кисти, на прицветниках в момент цветения кисти.

4.6. Определение габитуса и декоративных качеств куста (высоты, диаметра и количества раскрытых цветков) должны быть выполнены во время массового цветения (75 % растений цветут).

4.7. Наблюдения на соцветии проводят на сформировавшейся кисти при полном цветении (не менее 50 % раскрытых цветов).

4.8. Наблюдения на генеративных органах (цветках и плодах) проводят во время полного цветения и формирования плодов, соответственно на главном стебле и на побегах последующих порядков.

4.9. Наблюдения на семенах проводят на зрелых и сухих семенах после очистки и сушки их в тени.

4.10. Так как дневной свет изменчив, окраску определяют в специальном помещении при искусственном дневном свете или в середине дня в комнате без доступа прямого солнечного света. Спектральный состав освещения искусственным дневным светом должен соответствовать CIE Standard of Preferred Daylight D 6500 и British Standard 950, Part 1. Окраску определяют на белом фоне.

4.11. Нетипичные растения отмечают этикеткой и т. п.

4.12. Рекомендуют метод наблюдения признака (порядок учета) для целей отличимости обозначают следующим ключом в таблице признаков VII:

MG: однократное измерение группы растений или их частей;

MS: измерение некоторого количества отдельных растений или их частей;

VG: визуальная оценка методом однократного наблюдения за группой растений или их частями;

VS: визуальная оценка методом наблюдения отдельных растений или их частей.

V. Группирование сортов

Сорта опыта должны быть разбиты на группы для облегчения оценки на отличимость. Для группировки используют такие показатели, которые, исходя из практического опыта, не варьируют или варьируют незначительно в пределах сорта, и их варьирование в пределах коллекции распределено равномерно.

Рекомендуется использовать для группировки следующие признаки:

растение: габитус (признак 3);

растение: высота главного стебля (признак 4);

цветок: тип (признак 21);

цветок: группа окраски венчика (признак 23):

группа 1: белая;

группа 2: розовая;

группа 3: желтовато-розовая;
группа 4: оранжевая;
группа 5: красная;
группа 6: пурпурная;
группа 7: фиолетовая;
группа 8: другая (укажите):
время начала цветения (признак 34).

VI. Признаки и обозначения

Признаки, используемые для оценки отличимости, однородности и стабильности, а также степени их выраженности, приведены в табл. VII.

Знак (*) указывает на то, что данный признак следует отмечать в вегетационный период

для оценки сортов и всегда включать в описание сорта, за исключением случаев, когда степень выраженности предыдущего признака указывает на его отсутствие или когда условия окружающей среды делают это невозможным. Знак (+) означает, что описание признака сопровождаются в методике дополнительными объяснениями и (или) иллюстрациями. Значениям выраженности признака в таблице даны индексы (1–9) для электронной обработки результатов.

QL – качественные признаки;

QN – количественные признаки;

PQ – псевдокачественные признаки.

VII. Таблица признаков

№	Признак	Порядок учета	Индекс	Степень выраженности	Сорт-эталон
1	2	3	4	5	6
1. (* QL	Сеянец: антоциановая окраска стебля	VG/VS (a)	1	Отсутствует	Сакура, Вейсер Страус, Оранжевое сияние, Сибил Шервуд
			9	Имеется	Герцогиня, Герцог Йоркский, Каттлея, Лиловая фея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сладкие сердечки, Пурпурная
2. (* (+ QL	Сеянец: форма семядолей	MS/VG (a)	1	Грушевидная	Пурпурная, Сакура
			2	Лопатовидная	Лиловая фея
			3	Широкояйцевидная	Герцогиня, Герцог Йоркский, Каттлея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Вейсер Страус, Сладкие сердечки
			4	Другая (укажите)	
3. (* (+ QL	Растение: габитус	VG (c)	1	Пирамидальный	Малиновая чаша, Лиловая фея, Сибил Шервуд
			2	Обратноконусовидный	Герцогиня, Оранжевое сияние, Сакура, Пурпурная
			3	Полушаровидный	Вейсер Страус, Каттлея, Рембрандт
			4	Полустелющийся	Герцог Йоркский, Каттлея, Сладкие сердечки
4. (* (+ QN	Растение: высота главного стебля	MS/VG (c)	1	Очень низкий	
			3	Низкий	Герцог Йоркский, Каттлея, Малиновая чаша, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			5	Средней высоты	Вейсер Страус, Герцогиня, Лиловая фея, Рембрандт
			7	Высокий	Пурпурная
			9	Очень высокий	Сакура
5. (* (+ QN	Растение: диаметр куста	MS/VG (c)	3	Малый	Лиловая фея
			5	Средний	Вейсер Страус, Малиновая чаша, Сакура, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки, Пурпурная
			7	Большой	Герцог Йоркский, Каттлея, Рембрандт

1	2	3	4	5	6
6. (* QN	Растение: степень облиственности	VG/MS (b)	3	Слабая	Сладкие сердечки, Каттлея
			5	Средняя	Герцог Йоркский, Герцогиня, Малиновая чаша, Сибил Шервуд
			7	Сильная	Вейсер Страус, Лиловая фея, Рембрандт, Сакура, Пурпурная
7. (* QL	Побег: опушение	VG/MS (b)	1	Отсутствует	Пурпурная, Сакура
			9	Имеется	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Лиловая фея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
8. (* (+) QN	Главный стебель: ветвление	MS (b)	3	Слабое	Герцог Йоркский, Каттлея, Сладкие сердечки
			5	Среднее	Вейсер Страус, Герцогиня, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд
			7	Сильное	Лиловая фея
			9	Очень сильное	Сакура, Пурпурная
9. (* (+) QN	Листовая пластинка: форма	MS/VG (d)	1	Узколанцетная	Лиловая фея
			2	Широколанцетная	Герцог Йоркский, Герцогиня, Рембрандт
			3	Ланцетная	Вейсер Страус, Каттлея, Малиновая чаша, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			4	Яйцевидная	Пурпурная, Сакура
10. (* PQ	Листовая пластинка: окраска	VG/MS (d)	1	Желтовато-зеленая	Вейсер Страус, Сакура
			2	Умеренно-зеленая	Герцогиня, Каттлея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			3	Темно-зеленая	Герцог Йоркский, Пурпурная
			4	Серовато-зеленая	Лиловая фея
11. (* (+) QN	Листовая пластинка: длина	VG /MS (d)	3	Короткая	Вейсер Страус, Каттлея, Сладкие сердечки
			5	Средней длины	Герцогиня, Герцог Йоркский, Малиновая чаша, Сибил Шервуд
			7	Длинная	Лиловая фея, Пурпурная, Сакура
12. (* (+) QN	Листовая пластинка: ширина	MS/VG (d)	3	Узкая	Лиловая фея
			5	Средней ширины	Вейсер Страус, Каттлея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			7	Широкая	Герцог Йоркский, Пурпурная, Сакура
13. (* PQ	Листовая пластинка: антоциановые вкрапления	VG (d)	1	Отсутствуют	Вейсер Страус, Сакура
			9	Имеются	Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Лиловая фея, Малиновая чаша, Сладкие сердечки, Рембрандт, Пурпурная
14. (* QN	Листовая пластинка: опушение	VG/MS (d)	1	Отсутствует	Пурпурная, Сакура
			9	Имеется	Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Лиловая фея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
15. (* (+) QN	Черешок: длина	VG/MS (d)	3	Короткий	Лиловая фея
			5	Средней длины	Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			7	Длинный	Пурпурная, Сакура

1	2	3	4	5	6
16. (* (+ QN	Соцветие: длина	VG/MS (c)	3	Короткое	Каттлея
			5	Средней длины	Малиновая чаша, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			7	Длинное	Герцог Йоркский, Лиловая фея, Рембрандт
			9	Очень длинное	Пурпурная, Сакура
17. (* QL	Соцветие: плотность	VG (c)	3	Рыхлое	Герцог Йоркский, Сакура, Пурпурная
			5	Средней плотности	Герцогиня, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			7	Плотное	Вейсер Страус, Малиновая чаша, Рембрандт
			9	Очень плотное	Лиловая фея
18. (* (+ PQ	Соцветие: расположение оси в пространстве	VG/MS (b) (c)	1	Прямая	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Лиловая фея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			2	Понижающаяся	Пурпурная, Сакура
19. (* (+ QN	Соцветие: количество цветков	SVG/M (c)	3	Мало	
			5	Среднее количество	Герцог Йоркский, Каттлея, Малиновая чаша, Оранжевое сияние, Сладкие сердечки
			7	Много	Вейсер Страус, Герцогиня, Лиловая фея, Сибил Шервуд, Рембрандт
			9	Очень много	Пурпурная, Сакура
20. (* (+ PQ	Цветок: форма	VG/MS (e)	1	Воронковидная	Лиловая фея
			2	Чашевидная	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Малиновая чаша, Оранжевое сияние, Рембрандт, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			3	Открытая блюдцевидная	Пурпурная, Сакура
21. (* (+ QL	Цветок: тип	MS/MG (e)	1	Простой	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Лиловая фея, Малиновая чаша, Оранжевое сияние
			2	Полумахровый	Каттлея, Сладкие сердечки, Сибил Шервуд
			3	Махровый	Рембрандт, Пурпурная
			4	Сильно махровый	Сакура
22. (* (+ QN	Цветок: диаметр	MS/MG (e)	3	Малый	Лиловая фея, Пурпурная, Сакура
			5	Средний	Оранжевое сияние, Сибил Шервуд
			7	Большой	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сладкие сердечки
23. (* PQ	Цветок: группа окраски венчика	VG (e)	1	Белая	Вейсер Страус
			2	Розовая	Сладкие сердечки, Рембрандт
			3	Желтовато-розовая	Сакура, Сибил Шервуд
			4	Оранжевая	Оранжевое сияние
			5	Красная	Герцогиня
			6	Пурпурная	Малиновая чаша, Герцог Йоркский, Пурпурная
			7	Фиолетовая	Каттлея, Лиловая фея
			8	Другая (укажите)	

1	2	3	4	5	6
24. (* PQ	Цветок: основной тон окраски	RHS Colour Chart (цветовая шкала RHS) (укажите соответствующий номер)			
25. (* (+) PQ	Лепесток: форма	VG/MS (e)	1	Вееровидная	Рембрандт, Сибил Шервуд
			2	Весловидная	Пурпурная, Сакура
			3	Зонтиковидная	Пурпурная, Сакура
			4	Копьевидная	Пурпурная, Сакура
			5	Лопатовидная	Лиловая фея
			6	Обратнотреугольная	Герцогиня, Малиновая чаша
			7	Обратноширокояцевидная	Герцог Йоркский, Оранжевое сияние, Рембрандт
			8	Обратнойцевидная	Лиловая фея, Рембрандт
			9	Обратносердцевидная	Вейсер Страус, Каттля, Сладкие сердечки
26. (* (+) QN	Лепесток: степень надрезанности	VG/VS (e)	1	Мелкая	Герцог Йоркский, Малиновая чаша
			2	Средняя	Герцогиня, Рембрандт, Сибил Шервуд
			3	Глубокая	Вейсер Страус, Сладкие сердечки. Каттля
27. (* (+) QL	Лепесток: тип флоральной пигментации	VG (e)	1	Отсутствует	Вейсер Страус, Сакура, Пурпурная
			2	Пятно у основания	Герцог Йоркский, Оранжевое сияние
			3	Кайма по краям и основанию	Малиновая чаша, Герцогиня, Сибил Шервуд
			4	Крупное пятно в центре	Рембрандт
			5	Мелкие сдвоенные пятна в центре базальной части	Каттля, Сладкие сердечки
			6	Мелкое пятно у дистального края	Лиловая фея
			7	Мелкое пятно в виде полосы у основания	Лиловая фея
			8	Вертикальная полоса в центре	Герцогиня
			9	Другой (укажите)	
28. (* PQ	Лепесток: окраска флоральной пигментации	RHS Colour Chart (цветовая шкала RHS) (укажите соответствующий номер)			
29. (* PQ	Чашелистики: расположение в пространстве	VG/MS (e)	1	Свободное	
			2	Частично свободное	Пурпурная, Сакура
			3	Сросшиеся по 2–4	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттля, Лиловая фея, Малиновая чаша, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
30. (* QL	Чашечка: антоциановая окраска	VG/MS (e)	1	Отсутствует	Вейсер Страус, Сакура
			9	Имеется	Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттля, Малиновая чаша, Рембрандт, Сладкие сердечки, Пурпурная

1	2	3	4	5	6
31. (* PQ	Тычинка: окраска тычиночных нитей	VG/MS (e)	1	Белая	Вейсер Страус, Сакура, Лиловая фея
			2	Бледно-желтая	Сибил Шервуд, Оранжевое сияние
			3	Бледно-розовая	Сладкие сердечки
			4	Ярко-розовая	Малиновая чаша, Герцогиня
			5	Ярко-красная	Герцог Йоркский, Пурпурная
			6	Бледно-фиолетовая	Каттлея
			7	Другая (укажите)	
32. (* PQ	Пестик: окраска рыльца	VG/MS (e)	1	Белая	Вейсер Страус, Сакура, Сладкие сердечки
			2	Желтоватая	Герцогиня, Герцог Йоркский, Малиновая чаша, Оранжевое сияние, Рембрандт, Сибил Шервуд, Пурпурная
			3	Пурпурно-фиолетовая	Лиловая фея
			4	Другая (укажите)	
33. (* QL	Цветок: аромат	VG / MS (e)	1	Отсутствует	Сакура, Пурпурная
			2	Очень слабый	Вейсер Страус, Лиловая фея
			3	Средний	Каттлея, Рембрандт, Оранжевое сияние, Сибил Шервуд, Сладкие сердечки
			4	Сильный	Герцогиня, Малиновая чаша, Герцог Йоркский
			5	Очень сильный	
34. (* (+) QN	Время начала цветения	VG/MS (c)	1	Раннее	Лиловая фея, Пурпурная
			2	Среднераннее	Сакура
			3	Среднее	Малиновая чаша, Сибил Шервуд
			4	Среднепозднее	Герцог Йоркский, Герцогиня, Каттлея, Оранжевое сияние, Сладкие сердечки
			5	Позднее	Вейсер Страус, Рембрандт
			6	Очень позднее	
35. (* QN	Плод: форма коробочки	VG/ MS (f)	1	Цилиндрическая	Каттлея, Лиловая фея, Оранжевое сияние, Пурпурная, Сакура, Сладкие сердечки
			2	Веретеновидная	Вейсер Страус, Герцог Йоркский, Герцогиня, Малиновая чаша, Рембрандт, Сибил Шервуд
36. (* QN	Плод: число борозд	VG/MS (f)	1	Четыре	Каттлея, Сладкие сердечки
			2	Восемь	Герцог Йоркский, Герцогиня, Лиловая фея, Малиновая чаша, Рембрандт, Сакура, Сибил Шервуд, Пурпурная

VIII. Объяснения по отдельным признакам

8.1. Объяснения по нескольким признакам.

Признаки, имеющие следующие символы в третьем столбце таблицы признаков, должны быть исследованы, как указано ниже:

(а) наблюдения на растениях должны быть проведены в начале вегетации – фаза появления массовых всходов (не менее 75 %);

(б) наблюдения на растениях должны быть проведены в фазе массовой бутонизации (окрашенный полноразмерный бутон, готовый к раскрытию, не менее 75 % бутонов);

(с) наблюдения на растениях должны быть проведены в фазе массового цветения (полное раскрытие цветков, не менее 75 %);

(d) наблюдения на листе должны быть проведены на полностью сформировавшемся листе на средней трети побега;

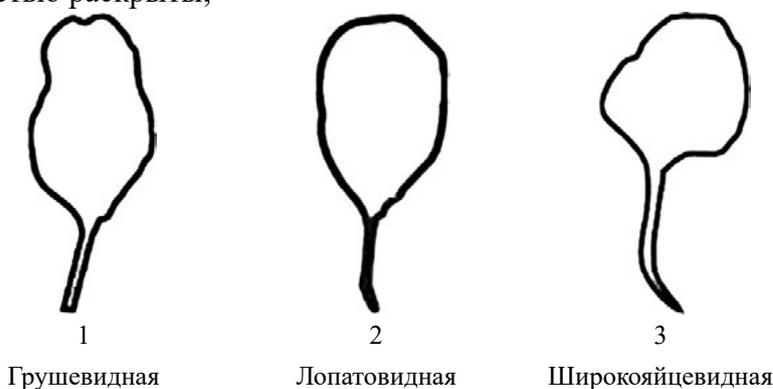
(e) наблюдения на цветке должны быть проведены во время полного раскрытия цветка в фазе полного цветения. Временем полного цветения считается период, когда как минимум 75 % цветков полностью раскрыты;

(f) наблюдения на плоде должны быть проведены на десяти плодах в период полного созревания коробочки;

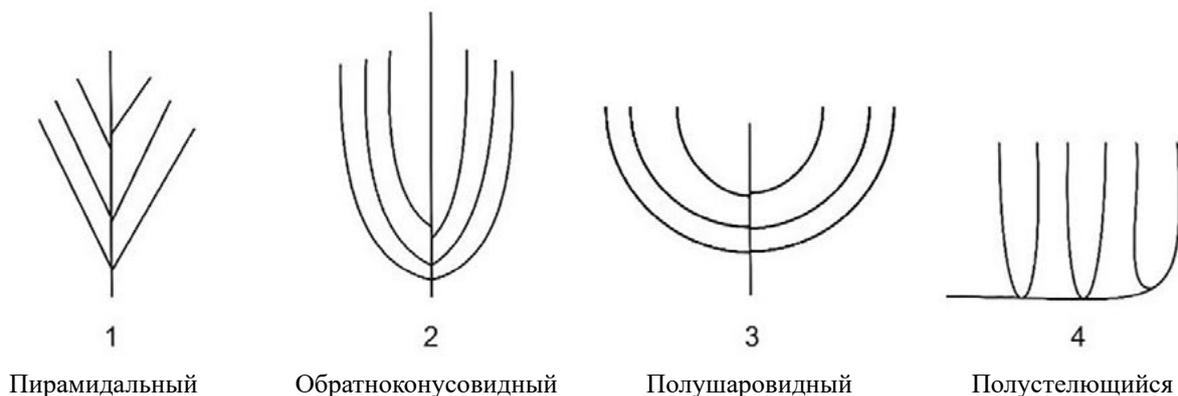
(g) наблюдения на семени (семенах) должны быть проведены в период полной зрелости.

8.2. Объяснения по отдельным признакам

К признаку 2. Сеянец: форма семядолей:



К признаку 3. Растение: габитус



К признаку 4. Растение: высота главного стебля.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Высота, см	Индекс
Очень низкий	До 25	1
Низкий	26–45	3
Средней высоты	46–70	5
Высокий	71–95	7
Очень высокий	96 и более	9

К признаку 5. Растение: диаметр куста.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Диаметр, см	Индекс
Малый	До 25	3
Средний	26–35	5
Большой	36 и более	7

К признаку 8. Главный стебель: ветвление.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Количество боковых побегов, шт.	Индекс
Слабое	6–12	3
Среднее	13–20	5
Сильное	21–30	7
Очень сильное	31 и более	9

К признаку 9. Листовая пластинка: форма.



К признаку 11. Листовая пластинка: длина.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Длина, см	Индекс
Короткая	До 3,5	3
Средняя	3,6–5,9	5
Длинная	6,0 и более	7

К признаку 12. Листовая пластинка: ширина.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Ширина, см	Индекс
Узкая	До 2,0	3
Средняя	2,1–3,0	5
Широкая	3,1 и более	7

К признаку 15. Черешок: длина.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

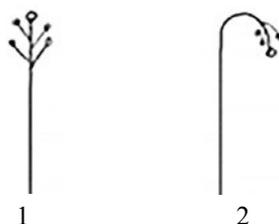
Степень выраженности	Длина, см	Индекс
Короткий	До 1,5	3
Средней длины	1,6–2,0	5
Длинный	2,1 и более	7

К признаку 16. Соцветие: длина.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Длина, см	Индекс
Короткое	До 6,0	3
Средней длины	6,1–10,0	5
Длинное	10,1–20,9	7
Очень длинное	21,0 и более	9

К признаку 18. Соцветие: расположение оси в пространстве:



1

2

Прямая

Поникающая

К признаку 19. Соцветие: количество цветков.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Количество цветков, шт.	Индекс
Мало	До 5	3
Среднее количество	6–9	5
Много	10–20	7
Очень много	21 и более	9

К признаку 20. Цветок: форма:



1

Воронковидная



2

Чашевидная



3

Открытая блюдцевидная

К признаку 21. Цветок: тип.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

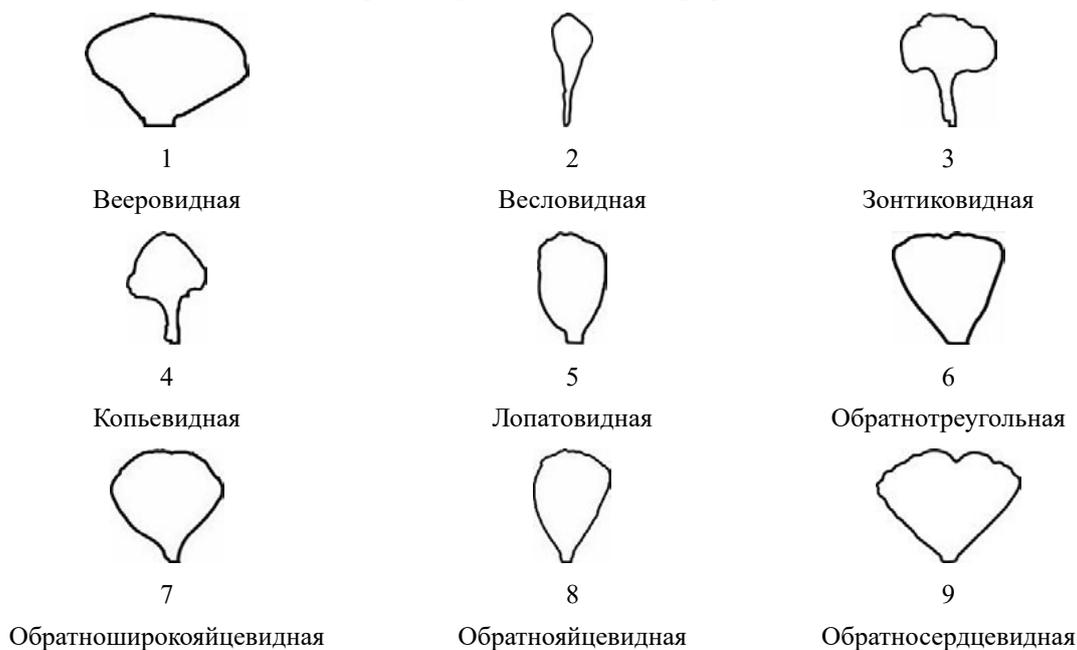
Степень выраженности	Число лепестков, шт.	Индекс
Простой	4	1
Полумахровый	5–7	2
Махровый	8–10	3
Сильно махровый	11 и более	4

К признаку 22. Цветок: диаметр.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Диаметр, см	Индекс
Малый	До 3,9	3
Средний	4,0–6,4	5
Большой	6,5 и более	7

К признаку 25. Лепесток: форма:

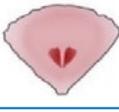


К признаку 26. Лепесток: степень надрезанности:



К признаку 27. Лепесток: тип флоральной пигментации.

Степень выраженности	Рисунок	Индекс
1	2	3
Отсутствует		1
Пятно у основания		2
Кайма по краям и основанию		3

1	2	3
Крупное пятно в центре		4
Мелкие сдвоенные пятна в центре базальной части		5
Мелкое пятно у дистального края / мелкое пятно в виде полоски у основания		6/7
Вертикальная полоса в центре		8

Примечание: пятно у видов *Clarkia* может сильно варьировать по величине от мелких штрихов до среднего и крупного размера.

К признаку 34. Время начала цветения.

Степень выраженности соответствует следующим средним значениям:

Степень выраженности	Число дней от всходов до цветения	Индекс
раннее	40–45	1
среднераннее	46–50	2
среднее	51–61	3
среднепозднее	62–67	4
позднее	68–72	5
очень позднее	73 и более	6

Оценка отличимости, однородности и стабильности приведена на примере кларкии пурпурной Лиловая фея.

Признак		Индекс	Степень выраженности	Результат	Нетипич. растения	Примеч.
1		2	3	4	5	6
1. (*)	Сеянец: антоциановая окраска стебля	1	Отсутствует	9	0	
		9	Имеется			
2. (*)	Сеянец: форма семядолей	1	Грушевидная	2	0	
		2	Лопатовидная			
		3	Широкояйцевидная			
		4	Другая (укажите)			
3. (*)	Растение: габитус	1	Пирамидальный	1	0	
		2	Плоскоконусовидный			
		3	Полушаровидный			
		4	Полустелющийся			
4. (*)	Растение: высота главного стебля	1	Очень низкий	5	2	
		3	Низкий			
		5	Средней высоты			
		7	Высокий			
		9	Очень высокий			

1		2	3	4	5	6
5. (*)	Растение: диаметр куста	3	Малый	3	0	
		5	Средний			
		7	Большой			
6. (*)	Растение: степень обли- ственности	3	Слабая	7	0	
		5	Средняя			
		7	Сильная			
7. (*)	Побег: опущение	1	Отсутствует	9	0	
		9	Имеется			
8. (*)	Главный стебель: ветвление	3	Слабое	7	0	
		5	Среднее			
		7	Сильное			
		9	Очень сильное			
9. (*)	Листовая пластинка: форма	1	Узколанцетная	1	0	
		2	Широколанцетная			
		3	Ланцетная			
		4	Яйцевидная			
10. (*)	Листовая пластинка: окра- ска	1	Желтовато-зеленая	4	0	
		2	Умеренно зеленая			
		3	Темно-зеленая			
		4	Серовато-зеленая			
11. (*)	Листовая пластинка: длина	3	Короткая	7	0	
		5	Средняя			
		7	Длинная			
12. (*)	Листовая пластинка: ши- рина	3	Узкая	3	0	
		5	Средняя			
		7	Широкая			
13. (*)	Листовая пластинка: анто- циановые вкрапления	1	Отсутствуют	9	0	
		9	Имеются			
14. (*)	Листовая пластинка: опу- шение	1	Отсутствует	9	0	
		9	Имеется			
15. (*)	Черешок: длина	3	Короткий	3	0	
		5	Средней длины			
		7	Длинный			
16. (*)	Соцветие: длина	3	Короткое	7	0	
		5	Средней длины			
		7	Длинное			
		9	Очень длинное			
17. (*)	Соцветие: плотность	3	Рыхлое	9	0	
		5	Средней плотности			
		7	Плотное			
		9	Очень плотное			
18. (*)	Соцветие: расположение оси в пространстве	1	Прямая	1	0	
		2	Понижающаяся			
19. (*)	Соцветие: количество цветков	3	Мало	7	2	
		5	Среднее количество			
		7	Много			
		9	Очень много			

1		2	3	4	5	6
20. (*)	Цветок: форма	1	Воронковидная	1	0	
		2	Чашевидная			
		3	Открытая блюдцевидная			
21. (*)	Цветок: тип	1	Простой	1	0	
		2	Полумахровый			
		3	Махровый			
		4	Сильно махровый			
22. (*)	Цветок: диаметр	3	Малый	3	0	
		5	Средний			
		7	Большой			
23. (*)	Цветок: группа окраски венчика	1	Белая	7	0	Светло-фиолетовая
		2	Розовая			
		3	Желтовато-розовая			
		4	Оранжевая			
		5	Красная			
		6	Пурпурная			
		7	Фиолетовая			
		8	Другая (укажите)			
24. (*)	Цветок: основной тон окраски	75 D бледно-фиолетовый (цветовая шкала RHS)				
25. (*)	Лепесток: форма	1	Вееровидная	8	0	
		2	Весловидная			
		3	Зонтиковидная			
		4	Копьевидная			
		5	Лопатовидная			
		6	Обратнотреугольная			
		7	Обратноширокояйцевидная			
		8	Обратнойцевидная			
		9	Обратносерцевидная			
26. (*)	Лепесток: степень надрезанности	1	Мелкая	2	0	
		2	Средняя			
		3	Глубокая			
27. (*)	Лепесток: тип флоральной пигментации	1	Отсутствует	6	0	Оба типа флоральной пигментации: 6 и 7
		2	Пятно у основания			
		3	Кайма по краям и основанию			
		4	Крупное пятно в центре			
		5	Мелкие сдвоенные пятна в центре базальной части			
		6	Мелкое пятно у дистального края			
		7	Мелкое пятно в виде полоски у основания			
		8	Вертикальная полоса в центре			
		9	Другой (укажите)			
28. (*)	Лепесток: окраска флоральной пигментации	78 А яркий красновато-фиолетовый (цветовая шкала RHS)				

1		2	3	4	5	6
29. (*)	Чашелистики: расположение в пространстве	1	Свободные	2	0	
		2	Частично свободные			
		3	Сросшиеся по 2-4			
30. (*)	Чашечка: антоциановая окраска	1	Отсутствует	9	0	
		9	Имеется			
31. (*)	Тычинка: окраска тычиночных нитей	1	Белая	1	0	
		2	Бледно-желтая			
		3	Бледно-розовая			
		4	Ярко розовая			
		5	Ярко-красная			
		6	Бледно-фиолетовая			
		7	Другая (укажите)			
32. (*)	Пестик: окраска рыльца	1	Белая	3	0	
		2	Желтоватая			
		3	Пурпурно-фиолетовая			
		4	Другая (укажите)			
33. (*)	Цветок: аромат	1	Отсутствует	2	0	
		2	Очень слабый			
		3	Средний			
		4	Сильный			
		5	Очень сильный			
34. (*)	Время начала цветения	1	Раннее	1	0	
		2	Среднераннее			
		3	Среднее			
		4	Среднепозднее			
		5	Позднее			
		6	Очень позднее			
35. (*)	Плод: форма коробочки	1	Цилиндрическая	1	0	
		2	Веретеновидная			
36. (*)	Плод: число борозд	1	Четыре	2	0	
		2	Восемь			

Общее число нетипичных растений –2.

ВЫВОДЫ

1. Впервые в условиях Западной Сибири и России в целом интродуцирован новый вид кларкии (*C. purpurea*) и создан сорт Лиловая фея, перспективный для озеленения городских пространств, который включен в методику оценки ООС кларкии в качестве эталона.

2. При анализирующем скрещивании генотипов с крайним выражением признаков: с пурпурно-фиолетовой и бледно-розовой (почти белой) окраской цветков получено потомство F_1 с лиловой (светло-фиолетовой) окраской

цветков, которая является доминантной по отношению к бледно-розовой (почти белой).

3. При скрещивания гибридного потомства F_1 со светло-фиолетовыми цветками получено следующее соотношение фенотипов: 15 : 1 (15 лиловых (фиолетовых разных тонов) и 1 бледно-розовый, почти белый). Таким образом, установлен полигенный характер наследования основной окраски цветков.

4. Комплексное изучение биологических, морфологических и декоративных признаков видов, сортов и форм кларкии из трех различных секций: *Godetia*, *Phaeostoma*, *Rhodanthos* рода *Clarkia* позволило авторам совместно с сотрудниками Госсортокмиссии РФ разработать

национальную методику RTG/1157/1 проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность кларкии (*Clarkia Pursh*), которая будет полезна селекционерам в процессе создания и регистрации новых сортов этой культуры.

Благодарности. Авторы выражают глубочайшую признательность Татьяне Вячеславовне Федосовой, главному агроному отдела овощных, плодово-ягодных

и декоративных культур Государственной комиссии Российской Федерации по испытанию и охране селекционных достижений (ФГБУ «Госсорткомиссия»), за всестороннюю помощь при разработке национальной методики испытаний на отличимость, однородность и стабильность кларкии (*Clarkia Pursh*) и Антону Михайловичу Пономареву, дизайнеру, за графическую обработку изображений.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Королева Е.В., Петров А.Ф., Чудинова Ю.В. Внутривидовая изменчивость цветочно-декоративных растений семейства Onagraceae и механизмы их сортообразования // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2021. – № 2(59). – С. 18–42. – DOI: 10.31677/2072-6724-2021-59-2-18-42.
2. Королева Е.В. Изучение декоративного потенциала популяций *Clarkia Pursh*. в условиях лесостепи Западной Сибири // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59–4. – С. 173–183. – DOI: 10.54258/20701047_2022_59_4_173.
3. Королева Е.В. Биологические особенности цветения генетической коллекции растений семейства Onagraceae Juss. в условиях лесостепи Западной Сибири // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2022. – Т. 21, № 2. – С. 69–75. – DOI: 10.14258/pbssm.2022057. – URL: <http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2022057/> (дата обращения: 10.05.2024).
4. Королева Е.В., Зибина А.А. Морфологическая структура сортопопуляций *Clarkia unguiculata* Lindl. на юге Западной Сибири // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. – 2023. – Т. 22, № 2. – С. 134–139. – DOI: 10.14258/pbssm.2023114. – URL: <http://journal.asu.ru/bpssm/article/view/pbssm.2023114> (дата обращения: 24.04.2024).
5. Королева Е.В. Изменчивость репродуктивных качеств семян *Clarkia amoena* (Lehm.) A. Nelson & J.F. Macbr.) в зависимости от срока хранения в условиях *ex situ* // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 3 (68). – С. 54–65. – DOI: 10.31677/2072-6724-2023-68-3-54-65.
6. Королева Е.В. Разнокачественность семян нового сорта *Clarkia amoena* Малиновая чаша на юге Западной Сибири // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2023. – № 2(67). – С. 60–74. – DOI: 10.31677/2072-6724-2023-67-2-60-74.
7. *Flora of North America*. – URL: <http://dev.floranorthamerica.org/Clarkia> (дата обращения: 05.05.2024).
8. Lewis H., Lewis M.E. The mechanism of evolution in the genus *Clarkia* // *Evolution*. – 1955. – Vol. 8 (1). – № 20. – P. 251–392.
9. Миронова Л.Н., Воронцова А.А., Шупаева Г.В. Итоги интродукции и селекции декоративных травянистых растений в Республике Башкортостан. Ч. 1 / отв. ред. В.П. Путенихин; Бот. сад-институт Уфим. НЦ РАН. – М.: Наука, 2006. – 209 с.
10. Hiorth G. Zur Genetik und Systematik der Gattung *Godetia* // *Z. Ver-erbungslehre*. – 1941. – № 79. – P. 199–219.
11. Soltis P.S., Soltis D.E. Gottlieb L.D. Phosphoglucosyltransferase Gene Duplications in *Clarkia* (Onagraceae) and Their Phylogenetic Implications // *Evolution*. – 1987. – Vol. 41, № 3. – P. 667–671. – URL: www.jstor.org/stable/2409269 (дата обращения: 05.05.2024).
12. Нормативные документы, принятые Международным союзом по охране новых сортов растений. – URL: <https://gossortrf.ru/mezhdunarodnyy-soyuz-po-ohrane-novyh-sortov-rasteniy-upov>.
13. Гончаров Н.П., Гончаров П.П. Методические основы селекции растений / отв. ред. А.И. Моргунов; Рос. акад. наук, Сиб. отд., Ин-т цитологии и генетики. – 3-е изд., испр. и доп. – Новосибирск: Академическое изд-во “Гео”, 2018. – 439 с.
14. Автоматическое фенотипирование морфологии колоса тетраи гексаплоидных видов пшеницы методами компьютерного зрения / А.Ю. Пронозин, А.А. Паулищ, Е.А. Заварзин [и др.] // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2021. – Т. 25, № 1. – С. 71–81. – DOI: 10.18699/VJ21.009. – EDN EXBWHL.
15. Национальная методика испытаний на ООС Кларкия (*Clarkia Pursh*). URL: <https://gossortrf.ru/publication/metodiki-ispytaniy-na-oos.php>.

16. Королева Е.В., Фотев Ю.В. Создание и оценка исходного материала декоративно-цветущих растений *Clarkia Pursh* на юге Западной Сибири // Генофонд и селекция растений: мат-лы 7-й Междунар. конф., посвящ. 95-летию академика РАН П.Л. Гончарова, Новосибирск, 10–12 апреля 2024 г. – Новосибирск: Федеральный исследовательский центр институт цитологии и генетики СО РАН, 2024. – С. 171–175. – DOI: 10.18699/GPB2024-44.
17. Королева Е.В. Разработка критериев оценки сортов на отличимость, однородность и стабильность на основе генетической коллекции представителей рода *Clarkia Pursh*. V Вавиловская междунар. конф.: тез. докл., к 135-летию со дня рождения Н.И. Вавилова, Санкт-Петербург, 21–25 ноября 2022 г. / Федеральный исследовательский центр Всероссийский институт генетических ресурсов растений им. Н.И. Вавилова. – СПб., 2022. – С. 231–232. – DOI: 10.30901/978-5-907145-90-0.

REFERENCES

1. Koroleva E.V., Petrov A.F., Chudinova YU.V., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2021, No. 2 (59), pp 18–42, DOI: 10.31677/2072-6724-2021-59-2-18-42. (In Russ.).
2. Koroleva E.V., *Izvestiya Gorskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta*, 2022, T. 59–4, pp. 173–183, DOI: 10.54258/20701047_2022_59_4_173. (In Russ.).
3. Koroleva E.V., *Problemy`botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii*, 2022, T. 21, No. 2, pp. 69–75, DOI: 10.14258/pbssm.2022057. (In Russ.).
4. Koroleva E.V., Zibina A.A., *Problemy`botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii*, 2023, T. 22, No. 2, pp. 134–139, DOI: 10.14258/pbssm.2023114. (In Russ.).
5. Koroleva E.V., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2023, No. 2 (67), pp. 60–74, DOI: 10.31677/2072-6724-2023-68-3-54-65. (In Russ.).
6. Koroleva E.V., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2023, No. 3(68), pp. 54–65, DOI: 10.31677/2072-6724-2023-67-2-60-74. (In Russ.).
7. *Flora of North America*. URL: <http://dev.floranorthamerica.org/Clarkia>.
8. Lewis H., Lewis M.E., The mechanism of evolution in the genus *Clarkia*, *Evolution*, 1955, Vol. 8 (1), No. 20, pp. 251–392.
9. Mironova L.N., Voroncova A.A., SHipaeva G.V., *Itogi introdukcii i selekcii dekorativnyh travyanistykh rastenij v Respublike Bashkortostan* (Results of the introduction and selection of ornamental herbaceous plants in the Republic of Bashkortostan), Moscow: Nauka, 2006, 209 p.
10. Hiorth G., Zur Genetik und Systematik der Gattung *Godetia*, *Z. Ver-erbungslehre*, 1941, No. 79, pp. 199–219.
11. Soltis P.S., Soltis D.E. Gottlieb L.D., Phosphoglucomutase Gene Duplications in *Clarkia* (Onagraceae) and Their Phylogenetic Implications, *Evolution*, 1987, Vol. 41, No. 3, pp. 667–671, www.jstor.org/stable/2409269.
12. Normativny`e dokumenty`, prinyaty`e Mezhdunarodny`m soyuzom po ohrane novy`x sortov rastenij, URL: <https://gossortrf.ru/mezhdunarodnyy-soyuz-po-ohrane-novyh-sortov-rasteniy-upov/>. (In Russ.)
13. Goncharov N.P., Goncharov P.L., *Methodological principles of plant selection* (Methodological principles of plant breeding), resp. ed. A.I. Morgunov; Ross. acad. Sciences, Sib. Department, Institute of Cytology and Genetics, Novosibirsk: Academic Publishing House “Geo”, 2018, 439 p.
14. Pronozin A.Yu., Paulish A.A., Zavarzin E.A., Prikhodko A.Yu., Prokhoshin N.M., Kruchinina Yu.V., Goncharov N.P., Komyshchev E.G., Genaev M.A., *Vavilovskii Zhurnal Genetiki i Selekcii*, 2021, No. 25 (1), pp. 71–81, DOI: 10.18699/VJ21.009. (In Russ.).
15. Nacional`naya metodika ispy`taniy na OOS *Clarkia Pursh*, URL: <https://gossortrf.ru/publication/metodiki-ispytaniy-na-oos.php>. (In Russ.).
16. Koroleva E.V., Fotev Yu.V., *Genofond i selektsiya rasteniy* (Genepool and Plant Breeding), Proceedings of the 7th International conference, April 10–12, 2024, Novosibirsk, Russia, Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk: ICG SB RAS, 2024, pp. 171–175, DOI: 10.18699/GPB-2024-01. (In Russ.).
17. Koroleva E.V., *V International Vavilov Conference: celebrating N.I. Vavilov’s 135th birthday*, St. Petersburg, November 21–25, 2022; N.I. Vavilov All-Russian Institute of Plant Genetic Resources, Sanct-Petersburg: VIR, 2022, pp. 231–232, DOI: 10.30901/978-5-907145-90-0. (In Russ.).