

ОТЕЧЕСТВЕННАЯ СЕЛЕКЦИЯ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

Научная статья

УДК 631.527:634.24

DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-163-171

**Наследование декоративных признаков черемухи в семьях с участием сорта 'Нежность'**

А. В. Локтева, В. С. Симагин

*Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирск, Россия***Автор, ответственный за переписку:** Анна Владимировна Локтева, lokteva30@mail.ru

Важным направлением развития садоводства в Сибири является использование дикорастущих растений местной флоры, к таким растениям относится черемуха кистевая. Благодаря своей экологической пластичности – зимостойкости, размножению семенами и зелеными черенками, ежегодному обильному цветению и плодоношению – черемуха приобретает все большее распространение и популярность на территории России и стран ближнего зарубежья. В ходе наших исследований проанализирован ряд декоративных признаков у сорта черемухи 'Нежность' и характер их наследования. Для черемухи кистевой при скрещиваниях лучших образцов возможно получение высокодекоративных и легко размножающихся сортов. Показан диапазон разнообразия признаков, позволяющий получать новые оригинальные сочетания. Предложены перспективные направления селекции черемухи на декоративные качества и приведены краткие описания некоторых созданных сортов и гибридов.

Ключевые слова: селекция, признаки, гибриды, окраска лепестков, диаметр цветка

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания ЦСБС СО РАН по проекту АААА-А21-121011290027-6 «Теоретические и прикладные аспекты изучения генофондов природных популяций растений и сохранения растительного разнообразия вне типичной среды обитания (*ex situ*)». При подготовке публикации использовались материалы биоресурсной научной коллекции ЦСБС СО РАН «Коллекции живых растений в открытом и закрытом грунте» УНУ № USU 440534.

Авторы благодарят рецензентов за их вклад в экспертную оценку этой работы.

Для цитирования: Локтева А.В., Симагин В.С. Наследование декоративных признаков черемухи в семьях с участием сорта 'Нежность'. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2022;183(4):163-171. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-163-171

DOMESTIC PLANT BREEDING AT THE PRESENT STAGE

Original article

DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-163-171

Inheritance of ornamental traits in bird cherry families with the cultivar 'Nezhnost' in their pedigree

Anna V. Lokteva, Vladimir S. Simagin

*Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russia***Corresponding author:** Anna V. Lokteva, lokteva30@mail.ru

Background. Bird cherry plants are highly ornamental; they are diverse in shape, size and color of leaves and flowers, flowering and fruiting schedules. At present, they are widely used for landscaping parks and public gardens. In Russia there is a need to release new highly ornamental and winter-hardy cultivars using the genetic potential of both known and newly developed genotypes.

Materials and methods. In our experiment we used a pink-flowered sample found by R. A. Mastinskaya in the vicinity of Novosibirsk and transferred to Krymsk Experiment Breeding Station of VIR, where it was studied and released as a cultivar named 'Nezhnost'. One of its seedlings from free pollination became known as No. 11-5-37. Crosses included cvs. 'Colorata' (source of the spring red leaf trait), 'Purpurnaya Svecha' (summer/autumn red leaf), 'Pamyati Salamatova' (number of flowers, and brush length), accessions Nos. 1-1-8 and 11-1-8 from the Central Siberian Botanical Garden's collection (diameter of flowers and inflorescences), and selected forms "Tereshkovoy 38" and "Tereshkovoy 48/2" planted in Akademgorodok (brush length, number of flowers, and flower diameter).

Results. Unlike European genotypes, these cultivars and hybrids are adapted to the conditions of Siberia. Over a long observation period, freezing was not observed on plants even in the most severe winters. Our data indicate a manifold composition of the gene complexes controlling the manifestation of both the pink flower trait and spring red leaves.

Conclusion. A possibility of obtaining pink-flowered seedlings in a number of cross combinations and peculiarities of the inheritance of traits in them are shown. Five hybrids were identified for combining valuable traits; they are promising for ornamental and breeding uses. Some of them have already been developed into new ornamental cultivars.

Keywords: breeding, traits, hybrids, petal color, flower diameter

Acknowledgements: the work was carried out within the framework of the state task assigned to the Central Siberian Botanical Garden, SB RAS, under Project AAAA-A21-121011290027-6 "Theoretical and applied aspects of studying the gene pools of natural plant populations and conservation of plant diversity outside typical habitats (*ex situ*)". To prepare this publication, materials from the scientific bioresource collection of the Central Siberian Botanical Garden "Collections of living plants in open and protected ground", USU No. USU 440534.

The authors thank the reviewers for their contribution to the peer review of this work.

For citation: Lokteva A.V., Simagin V.S. Inheritance of ornamental traits in bird cherry families with the cultivar 'Nezhnost' in their pedigree. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2022;183(4):163-171. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-4-163-171

Введение

Вид *Padus avium* Mill. (= *Prunus padus* L.) – черемуха кистевая – входит в состав рода *Padus* Mill. подсемейства сливовых – Prunoideae Focke (Rosaceae Juss.). Все виды рода тетраплоидны.

Род *Padus* немногочисленен и имеет, по разным источникам, от 5 до 20–30 видов (Bean, 1981; Ingram, 1948; Belozor, 1983).

Растения черемухи обыкновенной весьма декоративны, они разнообразны по размерам, форме и окраске листьев и цветков, срокам цветения и плодоношения. В ее генеративных и вегетативных частях в физиологически значимых количествах содержится ряд биологически активных веществ (витамины, гликозиды, углеводы, органические кислоты, эфирные масла и др.), что обуславливает высокую диетическую и лечебно-профилактическую ценность черемухи. В настоящее время, с появлением декоративных сортов черемухи кистевой, ее широко используют при озеленении городских парков, скверов. Применяют в групповых и одиночных посадках, в виде подлеска в лесопарках и аллейных посадках. Для зеленого строительства важны такие декоративные признаки черемухи, как диаметр, окраска и махровость цветка, длина кисти.

Черемуха издавна широко применялась в местном озеленении в регионах с суровым климатом – на севере европейской части России, на Урале, в Сибири, на Дальнем Востоке. В основном это сеянцы местного вида – черемухи кистевой, реже – сеянцы североамериканской черемухи виргинской (*Padus virginiana* (L.) Mill.). Хотя высокодекоративные сорта обоих видов издавна известны в западной ботанической и дендрологической литературе (Bean, 1981; Ingram, 1948; Simagin, Eremin, 1999), они слабо распространены как за рубежом, так и в России. На современном этапе развития декоративного садоводства необходимо создание новых высокодекоративных и зимостойких сортов для регионов России с использованием генетического потенциала как уже известных, так и местных отборных генотипов (Eremin et al., 2016).

Наши исследования показали, что местный и североамериканский виды черемухи легко скрещиваются, получаемые гибриды своеобразно сочетают видовые признаки и при этом имеют высокую зимостойкость, обильно цветут и плодоносят, то есть имеется хорошая возможность привлечения в скрещивания оригинальных генотипов обоих видов (Simagin, 2000; Simagin, Lokteva, 2021).

Изучение морфологического разнообразия по декоративным признакам западносибирских образцов черемухи кистевой показало широкий диапазон изменчивости по размерам цветков и соцветий и ряду других признаков, причем лучшие образцы заметно превосходили известные ранее сорта и формы (Lokteva, 2009). Некоторые из них мы стали использовать в различных направлениях скрещиваний.

Методы исследования

В ботанической литературе нередко встречаются сведения об обнаружении растений с розовой окраской цветков, произрастающих в разных частях естественного ареала видов с белыми цветками. В нашем эксперименте использовался образец черемухи с розовыми лепестками, найденный Р. А. Мاستинской в окрестностях Новосибирска и переданный на Крымскую опытно-селекционную станцию ВИР – филиал Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (г. Крымск), где он был изучен и оформлен в качестве сорта 'Нежность' (Eremin G.V., Eremin V.G., 2019) (рис. 1), а также один из его сеянцев от свободного опыления № 11-5-37. Для скрещиваний с ними использовались сорта: 'Colorata' – источник признака «весенняя краснолистность», 'Пурпурная свеча' – «летне-осенняя краснолистность», 'Памяти Саламатова' – «число цветков» и «длина кисти», образцы из коллекции ЦСБС № 1-1-8 и № 11-1-8 – «диаметр цветка» и «диаметр соцветия», отборные формы из посадок в Академгородке – «Терешковой 38» и «Терешковой 48/2» – «длина кисти», «число цветков» и «диаметр цветка». Характеристика исходных образцов по наиболее значимым параметрам (Sedov, Ogoltsova, 1999) приведена в таблице 1.

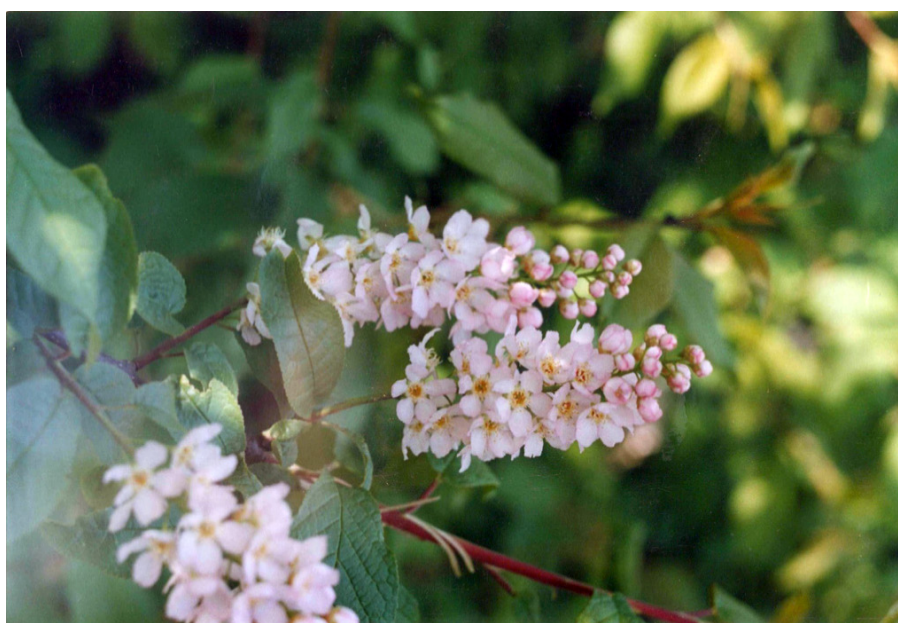


Рис. 1. *Padus avium* Mill., сорт 'Нежность' (фото В. С. Симагина)

Fig. 1. *Padus avium* Mill., cv. 'Nezhnost' (photo by V. S. Simagin)

Таблица 1. Характеристика исходных образцов черемухи в скрещиваниях
Table 1. Characteristics of the initial bird cherry forms in crosses

Название образца	Происхождение	Окраска листьев	Окраска цветков	Длина кисти, см	Диаметр кисти, мм	Число цветков, шт.	Длина цветоножки, мм	Диаметр цветка, мм
Нежность	<i>Radus avium</i>	зеленая	розовая	10,0	3,1	25	10	18
№ 11-5-37	сеянец сорта Нежность от свободного опыления	зеленая	розовая	8,5	3,2	17	9	17
Colorata	<i>Radus avium</i> из Швеции	весенняя краснолиственность.	сиренево-розовая	12	1,9	22	10	15
Пурпурная свеча	<i>Radus virginiana</i> × <i>P. avium</i> F1	летне-осенняя краснолиственность	белая	10	2,2	19	8	16
Памяти Саламатова	<i>Radus virginiana</i> × <i>P. avium</i> F1	зеленая	белая	15	2,9	33	8	14
№ 1-1-8	<i>Radus avium</i> из Хорога	зеленая	белая	10	3,5	23	13	22
№ 11-1-8	сеянец <i>Radus avium</i> № 1-1-8	зеленая	белая	8	3,0	18	14	21
Терешковой 38	<i>Radus avium</i> из Академгородка (Новосибирск)	зеленая	белая	15	3,3	38	12	20
Терешковой 48/2	<i>Radus avium</i> из Академгородка (Новосибирск)	зеленая	белая	13,5	4,4	31	12,5	21

Для описания признаков соцветий в селекционных семьях выбирались двулетние побеги длиной 20–40 см с 5–7 кистями, в средней части которых выбиралась для измерений и подсчетов типичная по длине и числу цветков кисть. Для оценки характера изменчивости по количественным признакам в семьях вычислялось среднее значение по группе и фиксировались крайние значения признака (табл. 2). У каждого сеянца проявлялось наследование качественных признаков («окраска листьев» и «окраска лепестков», «форма лепестков», «сомкнутость лепестков» и др.).

длины и диаметра кисти, числа цветков в кисти и диаметра цветка по сравнению с обоими родителями.

При скрещивании сорта 'Нежность' с сортом 'Пурпурная свеча' образовалось по два растения (1) с зелеными листьями и белыми цветками, (2) с зелеными листьями и розовыми цветками, (3) с розовыми цветками и с летней краснолистностью. Считаем весьма вероятным в этом варианте скрещивания получение и особой с белыми цветками и с летней краснолистностью. Для всей семьи характерны длинные соцветия и большое число цветков. Диапазон разнообразия весьма велик, встреча-

Таблица 2. Изменчивость признаков в селекционных семьях черемухи

Table 2. Variability of plant characters in breeding families

Название семьи	Число растений, шт.	Длина кисти, см	Диаметр кисти, мм	Число цветков, шт.	Длина цветоножки, мм	Диаметр цветка, мм	Длина лепестка, мм	Ширина лепестка, мм
Нежность × Терешковой 38	20	$\frac{13,6}{9,0-18,5}$	$\frac{30,1}{24,0-35,0}$	$\frac{29,65}{16,0-43,0}$	$\frac{9,35}{5,0-13}$	$\frac{18,1}{16,0-20,0}$	$\frac{7,3}{6,0-8,0}$	$\frac{5,4}{4,0-6,0}$
Нежность × Терешковой 48/2	15	$\frac{10,9}{6,5-14,0}$	$\frac{27,7}{25,0-35,0}$	$\frac{24,1}{15,0-33,0}$	$\frac{10,2}{6,0-13,0}$	$\frac{18,9}{18,0-22,0}$	$\frac{7,5}{7,0-9,0}$	$\frac{5,5}{5,0-7,0}$
Пурпурная свеча × Нежность	6	$\frac{13,6}{9,0-15,5}$	$\frac{26,7}{25,0-30,0}$	$\frac{29,7}{17,0-37,0}$	$\frac{8,3}{6,0-11,0}$	$\frac{17,3}{16,0-18,0}$	$\frac{7,2}{6,0-9,0}$	$\frac{5,7}{5,0-6,0}$
№ 11-5-37 × Colorata	7	$\frac{12,8}{10,5-15,0}$	$\frac{23,0}{20,0-27,0}$	$\frac{28,4}{18,0-35,0}$	$\frac{10,4}{9,0-13,0}$	$\frac{17,9}{15,0-20,0}$	$\frac{7,2}{6,0-9,0}$	$\frac{5,7}{5,0-6,0}$
№ 1-1-8 × № 11-5-37	10	$\frac{12,5}{10,0-16,0}$	$\frac{34,7}{25,0-45,0}$	$\frac{26,2}{19,0-38,0}$	$\frac{13,0}{10,0-16,0}$	$\frac{18,7}{16-23}$	$\frac{7,4}{6,0-9,0}$	$\frac{6,05}{5,0-8,0}$
№ 11-1-8 × № 11-5-37	6	$\frac{11,4}{10,0-12,5}$	$\frac{28,3}{20,0-35,0}$	$\frac{22,5}{21,0-24,0}$	$\frac{11,7}{10,0-14,0}$	$\frac{19,7}{18,0-22,0}$	$\frac{7,8}{7,0-9,0}$	$\frac{5,8}{5,0-6,0}$
Памяти Саламатова × № 11-5-37	6	$\frac{12,1}{11,5-17,0}$	$\frac{23,2}{17,0-30,0}$	$\frac{33,2}{23,0-37,0}$	$\frac{6,8}{4,0-12,0}$	$\frac{16,7}{14,0-18,0}$	$\frac{6,5}{6,0-7,0}$	$\frac{5,7}{5,0-6,0}$

Примечание: в числителе – среднее значение признака, в знаменателе – пределы изменчивости

Note: the numerator is the mean value of a character, the denominator contains the limits of variability

Результаты исследований

К сожалению, число растений в семьях из-за регулярных хищений молодых сеянцев, было небольшим. Поэтому нет уверенности в четком установлении закономерностей проявления признаков по семьям, но все же можно отметить возникновение некоторых тенденций в их характеристиках.

Так, в семье с участием сорта 'Colorata' (Нежность × Colorata) пять из семи сеянцев имели однотипную с ним весеннюю краснолистность, причем у двух из них цветки были бледнее. У одного из сеянцев листья с возрастом не полностью теряли красноватый оттенок, по сравнению с отцовским сортом. Еще два сеянца были типичными, то есть с белыми цветками и зелеными листьями, а сеянцев с розовыми цветками и зелеными листьями не было. В семье также заметно увеличились средние значения

юты особи с признаками, превосходящими обоих родителей.

При скрещивании образцов с белыми цветками и зелеными листьями в двух семьях (Памяти Саламатова × № 11-5-37 и 11-1-8 × № 11-5-37) сеянцев с розовыми цветками пока не обнаружено. Возможно, это объясняется малым числом растений в гибридном потомстве, но также вероятно более слабая передача признака розовой окраски лепестков от образца № 11-5-37 по сравнению с исходным сортом 'Нежность'.

Больше всего сеянцев с розовыми цветками было получено в семье Нежность × Терешковой 48/2 – 7 из 15. В семье № 1-1-8 × № 11-5-37 таких было 2 из 10, а в семье Нежность × Терешковой 38 их было 3 из 20. Остальные сеянцы были обычными (белые цветки, зеленые листья). Среди растений с розовыми цветками встречаются особи, заметно превосходящие исходные роди-

тельские формы по длине и диаметру кисти, по диаметру цветков.

Среди изучаемых гибридов черемухи наиболее интересной по комплексу признаков показала себя комбинация Нежность × Терешковой 48/2, образец № 1-1-8 служит выдающимся источником для передачи таких признаков, как диаметр цветка и кисти, а образец Терешковой 38 и сорт 'Памяти Саламатова' служат источниками такого признака, как число цветков в кисти. Во всех семьях встречались сеянцы с цветками, не уступающими или превосходящими по размерам лепестков крупноцветкового родителя № 1-1-8.

Нами выделено 5 гибридов для размножения в качестве декоративных растений и использования в селекции.

№ 14-6-61 из семьи № 11-5-37 × Colorata

Среднерослое дерево высотой 5–6 м с раскидистой кроной. Цветение раннее, цветки диаметром 18 мм, сирнево-розовые (рис. 2), в кистях средней длины, около 30 шт. в соцветии, лепестки более широкие, чем у сорта 'Colorata'. Листья весной малиново-красные, постепенно зеленеют, но жилки остаются темными. Плоды мелкие, черные с бордовой мякотью, посредственного вкуса.



Рис. 2. Гибрид № 14-6-61 (№ 11-5-37 × Colorata) (фото А. В. Локтевой)

Fig. 2. Hybrid No. 14-6-61 (No. 11-5-37 × Colorata) (photo by A. V. Lokteva)

Сорт 'Стройная' из семьи Пурпурная свеча × Нежность

Рослое дерево сузкопирамидальной кроной, 7–8 м в высоту. Цветение среднепозднее, обилие цветения среднее. Цветки нежно-розовые, среднего размера, диаметром 18 мм, соцветие плотное, из 35 цветков, длинное (около 15 см). Плоды мелкие, черные, округлые, массой 0,3–0,4 г, с желто-зеленой мякотью, отличного вкуса. Листья первоначально зеленые, в середине лета приобретают пурпурную окраску, средней величины, блестящие.

Сорт 'Румяные щечки' из семьи № 1-1-8 × № 11-5-37

Среднерослое дерево с густой пирамидальной кроной. Цветение раннее, обилие цветения среднее. Цветки нежно-розовые, чашевидные (рис. 3), диаметром 20 мм, с очень широкими лепестками, около 30 шт. в соцветии длиной 15 см, диаметром 35 мм. Листья зеленые, крупные, морщинистые. Плоды мелкие, черные с зеленой мякотью, массой 0,3–0,4 г, плохого вкуса (Lokteva, 2013).

№ 14-14-32 из семьи Нежность × Терешковой 48/2

Среднерослое дерево высотой 4–5 м с раскидистой кроной средней густоты. Цветение среднераннее, обильное. Цветки розовые, диаметром 20 мм, в коротких, около 10 см, и малоцветковых кистях по 20–25 шт. Плоды мелкие, черные с зеленой мякотью, посредственного вкуса.

№ 14-14-34 из семьи Нежность × Терешковой 48/2

Среднерослое дерево с пирамидальной кроной. Цветение среднераннее, обильное. Цветки светло-розовые, крупные, диаметром 22 мм, по 25–30 шт., кисть длиной 14 см, диаметр – 3,5 см. Листья крупные, темно-зеленые. Плоды мелкие, черные с зеленой мякотью, посредственного вкуса (рис. 4).

Полученные нами гибридные образцы позволят расширить сортимент декоративных черемух в России. В сравнении с распространенными сортами они характеризуются сочетанием выдающихся декоративных признаков – различными сроками цветения и разнообразной окраской листьев. Расширение сортимента декоративных черемух с различными сроками цветения является важным направлением в селекции, поскольку все сорта являются перекрестноопыляемыми растениями. Для получения обильного и продолжительного цветения



Рис. 3. Сорт 'Румяные щечки' (№ 1-1-8 × № 11-5-37) (фото А. В. Локтевой)

Fig. 3. Cv. 'Rumyanye Shchечki' (No. 1-1-8 × No. 11-5-37) (photo by A. V. Lokteva)



Рис. 4. Гибрид № 14-14-34 (Нежность × Терешковой 48/2) (фото А. В. Локтевой)

Fig. 4. Hybrid No. 14-14-34 (Nezhnost × Tereshkovoy 48/2) (photo by A. V. Lokteva)

и плодоношения необходимы совместные посадки растений из разных гибридных семей.

В отличие от европейских сортов, выведенные нами сорта и гибриды приспособлены к условиям Сибири. За длительный период изучения промерзание не наблюдалось даже в самые суровые зимы. Образец № 14-3-65, помимо комплекса декоративных качеств, имеет отличный вкус плодов и может быть использован как сорт универсального назначения в групповых совместных посадках.

Наши данные указывают на сложный состав генных комплексов, контролирующих проявление как признака розовой окраски цветков, так и признака весенней краснолиственности у сорта 'Colorata'. При скрещиваниях может происходить взаимная частичная замена генетического материала составляющих их олигогенов и возникновение новых сочетаний и проявлений признаков. Это приводит к образованию новых оригинальных сочетаний.

Заключение

Таким образом, показаны возможности получения сеянцев с розовой окраской лепестков в ряде комбинаций скрещивания и особенности наследования признаков в них. Особый интерес представляет перспектива объединения розовой окраски цветков с рядом других ценных декоративных признаков и получение новых комбинаций декоративных качеств. Выделено пять гибридов, хорошо сочетающих ценные признаки, перспективные для декоративного и селекционного использования. Гибрид № 14-6-61 выделен за слаборослость и очень обильное цветение, гибрид № 14-14-32 – за обильное цветение и короткие соцветия розового цвета, а гибрид № 14-14-34 имеет большой диаметр цветка (22 мм). Два других гибрида уже оформлены как новые декоративные сорта: 'Румяные щечки' выделен за частичную окраску ле-

пестка, 'Стройная' – за пирамидальную форму кроны, летнюю окраску листьев и розовые цветки. Все выделенные гибриды имеют розовую окраску лепестков с разной степенью выраженности.

References / Литература

- Bean W.J. Trees and shrubs hardy in the British Isles. Vol. 3. 8 ed. London: John Murray; 1981.
- Belozor N.I. Northern and Far East bird cherry species and prospects of their use (Severny i dalnevostochnye vidy cheremukhi i perspektivy ikh ispolzovaniya). *Bulletin of Applied Botany, Genetics and Plant Breeding*. 1983;77:98-103. [in Russian] (Белозор Н.И. Северный и дальневосточные виды черёмух и перспективы их использования. *Труды по прикладной ботанике генетике и селекции*. 1983;77:98-103).
- Eremin G.V. The use of genomic analysis to increase the efficiency of hybridization of *Prunus* L. species in the breeding of stone fruits. *Pomiculture and Small Fruits Culture in Russia*. 2017;49:105-110. [in Russian] (Еремин Г.В. Использование геномного анализа для повышения эффективности гибридизации видов *Prunus* L. в селекции косточковых культур. *Плодоводство и ягодоводство России*. 2017;49:105-110).
- Eremin G.V., Dubravina I.V., Kovalenko N.N., Gasanova T.A. Prebreeding of fruit crops: a monograph (Predvaritelnaya selektsiya plodovykh kultur: monografiya). G.V. Eremin (ed.). 2nd ed. Krasnodar: Kuban State Agrarian University; 2016. [in Russian] (Еремин Г.В., Дубравина И.В., Коваленко Н.Н., Гасанова Т.А. Предварительная селекция плодовых культур: монография / под ред. Г.В. Еремина. 2-е изд. Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет; 2016).
- Eremin G.V. Eremin V.G. Remote hybridization in the evolution and breeding of stone fruit plants of *Prunus* L. genus. = *Scientific Works of North Caucasian Federal Scientific Center of Horticulture, Viticulture, Wine-making*. 2019;25:44-58. [in Russian] (Еремин Г.В., Еремин В.Г. Отдаленная гибридизация в эволюции и селекции косточковых растений рода *Prunus* L. *Научные труды Северо-Кавказского Федерального научного центра садоводства, виноградарства, виноделия*. 2019;25:44-58). DOI: 10.30679/2587-9847-2019-25-44-58
- Ingram C. Ornamental cherries. London: Country Life, 1948.
- Lokteva A.V. Bird cherry (Cheremukha). In: *Introduction of Nontraditional Fruit, Berry and Vegetable Plants in Western Siberia (Introduktsiya netraditsionnykh plodovykh, yagodnykh i ovoshchnykh rasteniy v Zapadnoy Sibiri)*. Novosibirsk; 2013. p.37-60. [in Russian] (Локтева А.В. Черемуха. В кн.: *Интродукция нетрадиционных плодовых, ягодных и овощных растений в Западной Сибири*. Новосибирск; 2013. С.37-60).
- Lokteva A.V. Polymorphism of bird cherry in the West Siberian south as a source of forms for introduction and analytic breeding (Polimorfizm cheremukhi kistevoiy na yuge Zapadnoy Sibiri kak istochnik form dlya introduktsii i analiticheskoy selektsii) [dissertation]. Novosibirsk; 2009. [in Russian] (Локтева А.В. Полиморфизм черемухи кистевой на юге Западной Сибири как источник форм для интродукции и аналитической селекции: дис. ... канд. биол. наук. Новосибирск; 2009).
- Sedov E.N., Ogoltsova T.P. (eds). Program and methodology of variety studies for fruit, berry and nut crops (Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur). Orel: VNIISPК; 1999. [in Russian] (Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. Орел: ВНИИСПК; 1999).
- Simagin V.S. Cherry and bird cherry in Western Siberia (Vishnya i cheremukha v Zapadnoy Sibiri). Novosibirsk: Siberian Branch of the RAS; 2000. [in Russian] (Симагин В.С. Вишня и черемуха в Западной Сибири. Новосибирск: Сибирское отделение РАН; 2000).
- Simagin V.S., Eremin G.V. About the diversity of *Prunus padus* L. in Eurasia (O raznoobrazii cheremukhi kistevoiy v Evrazii). *Flora i rastitelnost Altaya = Flora and Vegetation of Altai*. 1999;4(1):76-85. [in Russian] (Симагин В.С., Еремин Г.В. О разнообразии черемухи кистевой в Евразии. *Флора и растительность Алтая*. 1999;4(1):76-85).
- Simagin V.S., Lokteva A.V. Development of large-fruited bird cherry cultivars on the basis of wild species for northern and eastern regions of Russia. *Proceedings on Applied Botany, Genetics and Breeding*. 2021;182(1):123-130. [in Russian] (Симагин В.С., Локтева А.В. Создание крупноплодных сортов черемухи на основе дикорастущих видов для северных и восточных регионов России. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. 2021;182(1):123-130). DOI: 10.30901/2227-8834-2021-1-123-130

Информация об авторах

Анна Владимировна Локтева, кандидат биологических наук, научный сотрудник, Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук, 630090 Россия, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, lokteva30@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5707-5853>

Владимир Сергеевич Симагин, кандидат биологических наук, научный сотрудник, Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук, 630090 Россия, Новосибирск, ул. Золотодолинская, 101, Simagin48@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0040-2398>

Information about the authors

Anna V. Lokteva, Cand. Sci. (Biology), Researcher, Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 101 Zolotodolinskaya St., Novosibirsk 630090, Russia, lokteva30@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5707-5853>

Vladimir S. Simagin, Cand. Sci. (Biology), Researcher, Central Siberian Botanical Garden, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, 101 Zolotodolinskaya St., Novosibirsk 630090, Russia, Simagin48@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-0040-2398>

Вклад авторов: все авторы сделали эквивалентный вклад в подготовку публикации.

Contribution of the authors: the authors contributed equally to this article.

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests: the authors declare no conflicts of interests.

Статья поступила в редакцию 11.11.2021, одобрена после рецензирования 07.09.2022, принята к публикации 01.12.2022.

The article was submitted 11.11.2021, approved after reviewing 07.09.2022, accepted for publication 01.12.2022.