

УДК 635.925:581.543:631.529: 58.006

Научная статья

DOI: 10.32634/0869-8155-2024-385-8-177-181

Л.П. Чебанная

Северо-Кавказский федеральный
научный аграрный центр, Михайловск,
Ставропольский край, Россия

✉ bot.sad@bk.ru

Поступила в редакцию:
21.02.2024

Одобрена после рецензирования:
30.05.2024

Одобрена после рецензирования:
13.07.2024

Принята к публикации:
29.07.2024

Research article

DOI: 10.32634/0869-8155-2024-385-8-177-181

Lubov P. Chebannaya

North-Caucasus Federal Agrarian Research
Center, Mikhaylovsk, Stavropol Territory,
Russia

✉ bot.sad@bk.ru

Received by the editorial office:
21.02.2024

Accepted in revised:
13.07.2024

Accepted for publication:
29.07.2024

Интродукция сортов чубушника (*Philadelphus* L.) селекции Н.К. Вехова в Ставропольском ботаническом саду

РЕЗЮМЕ

Для создания устойчивых и долговечных садово-парковых ландшафтов озеленители нуждаются в широком выборе декоративных растений, среди которых немалое значение отведено чубушникам (*Philadelphus* L.). Для рекреационного обустройства территорий и обогащения ассортимента декоративных растений в зоне недостаточного увлажнения предложены сорта, обладающие хорошими ксеротермическими признаками, высокими декоративными качествами и адаптационными возможностями.

Изучены биологические и декоративные особенности семи сортов чубушника (*Philadelphus* L.) в почвенно-климатических условиях Ставропольской возвышенности. Определены последовательность и продолжительность всех этапов развития растений. Выделены более ранние и поздние сроки наступления вегетации в разные годы. Установлены даты начала и окончания цветения. Средняя продолжительность цветения составила 18–23 дня, максимальная — 25, минимальная — 16. Проведен анализ габитуальных показателей, дана характеристика формы кроны. Исследование фитоэнтомоустойчивости показало высокую устойчивость данных сортов к болезням и вредителям в местных почвенно-климатических условиях. По результатам интродукционного сортоизучения для массового использования в декоративном садоводстве на Ставрополье предложены семь сортов чубушника с высокими декоративными качествами и устойчивостью к комплексу неблагоприятных факторов среды.

Ключевые слова: чубушник, сорт, декоративность, фенология, цветение, озеленение, зимостойкость

Для цитирования: Чебанная Л.П. Интродукция сортов чубушника (*Philadelphus* L.) селекции Н.К. Вехова в Ставропольском ботаническом саду. *Аграрная наука*. 2024; 385(8): 177–181.
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-385-8-177-181>

© Чебанная Л.П.

Introduction of varieties of чубушник (*Philadelphus* L.) selected by N.K. Vekhov in the Stavropol Botanical Garden

ABSTRACT

To create sustainable and long-lasting landscape gardening, gardeners need a wide range of ornamental plants, among which considerable importance is given to *Philadelphus* L. For recreational development of territories and enrichment of the assortment of ornamental plants in the zone of insufficient moisture, varieties with good xerothermal characteristics, high decorative qualities and adaptive capabilities are proposed.

The biological and decorative features of seven varieties *Philadelphus* L. in the soil and climatic conditions of the Stavropol upland have been studied. Earlier and later periods of vegetation onset in different years are highlighted. The dates of the beginning and end of flowering have been set. The average duration of flowering was 18–23 days, the maximum was 25 days, the minimum was 16 days. The analysis of habitual indicators is carried out, the characteristic of the crown shape is given. The study of phytoentomological resistance has shown high resistance of these varieties to diseases and pests in local soil and climatic conditions. According to the results of the introduction variety study, seven varieties of *Philadelphus* L. with high decorative qualities and resistance to a complex of adverse environmental factors were proposed for mass use in decorative gardening in the Stavropol territory.

Key words: mock orange, variety, decorative, phenology, flowering, landscaping, winter hardiness

For citation: Chebannaya L.P. Introduction of varieties of chubushnik (*Philadelphus* L.) selected by N.K. Vekhov in the Stavropol Botanical Garden. *Agrarian science*. 2024; 385(8): 177–181 (in Russian).
<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-385-8-177-181>

© Chebannaya L.P.

Введение/Introduction

Зеленые насаждения — главный элемент архитектурных композиций в благоустройстве любого населенного пункта. Они являются мощным фактором, определяющим санитарно-гигиенические и микроклиматические условия городов и промышленных центров. Для создания устойчивых, долговечных, высокохудожественных садово-парковых ландшафтов архитекторы и садоводы нуждаются в широком выборе декоративных растений, среди которых большое значение отведено кустарникам. Однако ассортимент декоративных кустарников, предлагаемый садовыми центрами, часто не соответствует климатическим условиям района интродукции. В связи с этим встает вопрос об изучении биоэкологических особенностей интродуцентов в новых почвенно-климатических условиях.

Одним из перспективных кустарников, имеющих большой ассортимент красивоцветущих и декоративно лиственных сортов является чубушник (*Philadelphus* L.) — род кустарников из семейства *Hydrangeaceae* Dumort. В природе чубушники произрастают в Северной Америке, Южной и Восточной Европе, Восточной Азии, Дальнем Востоке и горах Кавказа и по различным источникам представлены 50–70 видами [1, 2].

В парках и садах наиболее распространен чубушник венечный (*Ph. coronarius* L.), культивируемый уже более 200 лет. Несмотря на то что ассортимент чубушника представлен большим разнообразием сортов с высокими декоративными качествами, в условиях рассматриваемого региона используется в основном чубушник венечный в качестве стриженных бордюров и изгородей. Большой вклад в создание перспективных зимостойких и высокодекоративных сортов для России внес Н.К. Вехов [3].

В коллекции Ботанического сада 14 видов и сортов, из них 50% составляют сорта селекции Н.К. Вехова, выведенные в 30–50-х годах XX века на Лесостепной опытно-селекционной станции (ЛОСС). Достоинства сортов — высокая зимостойкость и засухоустойчивость, нетребовательность к почвам и устойчивость к вредителям и болезням. Основная часть сортов селекции Н.К. Вехова содержится в коллекции ботанического сада более 30 лет.

Цели работы — изучить эколого-биологические особенности сортов чубушников, выделить наиболее устойчивые и высокодекоративные для расширения ассортимента декоративных кустарников в садово-парковом строительстве на Ставрополье.

Материалы и методы исследования / Materials and methods

Исследования проводились на территории Ставропольского ботанического сада, расположенного в центральной части Ставропольской возвышенности на высоте 640 м над уровнем моря в зоне неустойчивого увлажнения (ГТК 0,9–1,1).

Агроклиматические условия региона характеризуются следующими показателями: дата перехода среднесуточной температуры через 0 °C отмечена весной 14 марта и осенью 26 ноября. Самый холодный месяц — январь (минус 3,7 °C), самый теплый — июль (плюс

23 °C). Абсолютный минимум — минус 31 °C, абсолютный максимум — плюс 37–40 °C. Среднегодовое количество осадков — 600–700 мм, большее количество выпадает в летний период (максимум — в июне). Сумма активных температур выше плюс 10 °C составляет 3200–3400, продолжительность вегетационного периода в среднем 195 дней [4]. Почвы представлены черноземами выщелоченными, среднесиловыми, малогумусными, тяжелосуглинистыми.

Объект исследований — декоративные кустарники рода чубушник, культивируемые в Ставропольском ботаническом саду.

При проведении исследований использовались методика фенологических наблюдений ГБС¹, методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур², методики оценки зимостойкости³ и засухоустойчивости⁴.

Результаты и обсуждение / Results and discussion

На основании многолетних данных установлено, что общая почвенно-климатическая характеристика района интродукции благоприятна для выращивания декоративных кустарников умеренной зоны и частично южных областей. Исследуемые семь сортов чубушника селекции Н.К. Вехова (ЛОСС) произрастают в коллекции «Декоративные кустарники» Ботанического сада. Возраст у растений шести сортов составляет 31–33 года, один сорт — 12 лет. Состояние растений в коллекции — удовлетворительное.

Последовательность и продолжительность всех этапов в развитии растений следуют определенному ритму, которым управляет внутренняя система саморегулирования, прежде всего ферментная, воспринимающая сигналы закономерно меняющейся внешней среды (температуры воздуха, режима влажности и др.) [5].

Анализ фенологических наблюдений за сортами чубушника в 2021–2023 гг. показал, что даты наступления вегетации исследуемых сортов в разные годы непостоянны, но последовательность внутри группы сортов сохраняется. В связи с этим выделены более ранние и поздние сроки наступления вегетации в годы исследований. Раннее начало вегетации отмечено в 2023 году, в III декаде марта, самое позднее наблюдалось в 2021 году — во II декаде апреля. Разница между самой ранней и самой поздней датой среди сортов в отдельные годы составила восемь дней (в 2021 и 2022 гг.) и пять дней в 2023 году. Наступление фазы «бутонизация» незначительно отличается по годам и наблюдается во II–III декаде мая.

Важными фенологическими показателями декоративных кустарников являются начало и окончание сроков цветения [6]. Все исследуемые сорта ежегодно и обильно цветут в I–II декаде июня. Самыми ранними и наиболее устойчивыми сроками начала цветения (4–7.06) отличаются сорта Зоя Космодемьянская и Снежная буря. Самые поздние даты начала цветения отмечены у сорта Лунный свет (10–17.06). Конец цветения у всех сортов в 2021 году — с 25.06 по 30.06, в 2022-м — с 23.06 по 01.07, в 2023-м — с 26.06 по 03.07. Фаза «пожелтение и опадение листьев» наступает в конце октября — I декаде ноября (табл. 1).

¹ Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. Москва. 1975; 28.

² Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур (декоративные культуры). М.: Колос. 1968; 224.

³ Лапин П.И., Сиднева С.В. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений // Опыт интродукции древесных растений. М.: ГБС АН СССР. 1973; 67.

⁴ Огородников А.Я. Методика визуальной оценки биологических свойств древесных растений в населенных пунктах степной зоны. Интродукция растений. Ростов-на-Дону: Издательство Ростовского университета. 1993; 54.

Таблица 1. Наступление основных фенологических фаз, 2021–2023 гг.

Table 1. The onset of the main phenological phases, 2021–2023

Название сорта	Годы наблюдений	Начало			Конец цветения	Начало пожелтения и опадения листьев
		вегетации	бутонизации	цветения		
Академик Комаров	2021	12.04	14.05	04.06	28.06	04.11
	2022	08.04	17.05	10.06	29.06	28.10
	2023	22.03	22.05	06.06	28.06	03.11
Воздушный десант	2021	08.04	14.05	04.06	25.06	04.11
	2022	06.04	13.05	08.06	23.06	28.10
	2023	20.03	23.05	09.06	26.06	03.11
Жемчуг	2021	09.04	14.05	07.06	28.06	08.11
	2022	06.04	17.05	13.06	01.07	01.11
	2023	21.03	19.05	05.06	30.06	08.11
Зоя Космодемьянская	2021	09.04	14.05	04.06	25.06	04.11
	2022	06.04	10.05	07.06	23.06	28.10
	2023	21.03	18.05	06.06	26.06	06.11
Лунный свет	2021	16.04	16.05	10.06	30.06	04.11
	2022	14.04	17.05	15.06	01.07	28.10
	2023	25.03	25.05	17.06	03.07	03.11
Снежная буря	2021	08.04	14.05	04.06	26.06	04.11
	2022	06.04	10.05	06.06	23.06	28.10
	2023	21.03	19.05	07.06	26.06	06.11
Юннат	2021	12.04	17.05	07.06	30.06	08.11
	2022	08.04	17.05	13.06	01.07	01.11
	2023	21.03	23.05	07.06	28.06	06.11

При использовании кустарников в декоративном садоводстве во внимание берется целый ряд факторов: размер, окраска цветков и соцветий, сроки, продолжительность и интенсивность цветения, махровость, аромат. Длительность цветения по годам исследования у изучаемых сортов чубушника отличается незначительно. Средние показатели продолжительности цветения по сортам составили 18–23 дня. Минимальная продолжительность цветения исследуемых сортов чубушника в разные годы составила 16–18 дней, максимальная — 22–25 дней (рис. 1).

При создании белоснежного или уникального сада ароматов чубушники незаменимы [7]. Окраска цветков у исследуемых сортов белая, кремово-белая. Они разнообразны по форме и размеру (3–7 см). Пять сортов имеют махровые цветки, два — простые (рис. 2).

При этом практически все селекционеры особое внимание придают аромату цветков, считая его главным достоинством растения [8].

Многие сорта чубушника обладают ароматными цветками. Наиболее ярко выражен аромат у исследуемых сортов Воздушный десант, Снежная буря, Юннат. Аромат этих сортов ощутим на расстоянии нескольких метров от куста. Кустарники с ароматными цветками могут использоваться не только в ландшафтном озеленении (как декоративные растения), но и применяться при создании специальных зон. На городских территориях в качестве природных пространственных ориентиров для незрячих могут использоваться чубушники с ярко выраженным душистым ароматом цветков [9].

Таблица 2. Морфометрическая характеристика сортов чубушника, 2021–2023 гг.

Table 2. Morphometric characteristics of varieties philadelphus, 2021–2023

Сорт	Возраст, лет	Высота, м	Диаметр кроны, м	Побегов в кусте, шт.	Цветки		
					окраска	форма	аромат
Академик Комаров	33	1,8	1,2	28	белая	простые	слабый
Воздушный десант	33	2,6	1,8	34	кремово-белая	простые, пониклые	сильный
Жемчуг	12	1,9	1,0	21	белая	махровые	слабый
Зоя Космодемьянская	32	2,5	1,3	30	белая	махровые	слабый
Лунный свет	33	2,8	1,5	38	кремово-белая	махровые	слабый
Снежная буря	33	2,5	1,6	40	белая	махровые	сильный
Юннат	31	1,2	0,8	33	белая	махровые	средний

Рис. 1. Продолжительность цветения сортов Philadelphus x hybrida hort

Fig. 1. The duration of flowering varieties Philadelphus x hybrida hort

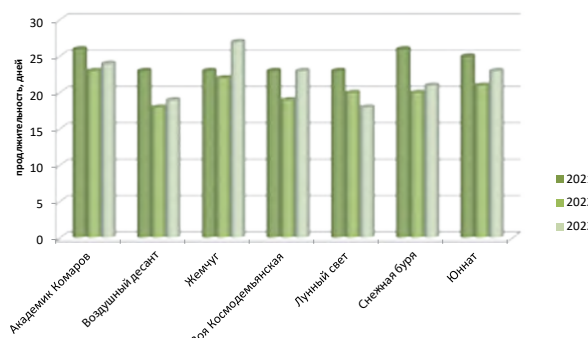


Рис. 2. Цветение чубушника: Жемчуг (А) и Воздушный десант (Б)

Fig. 2. The flowering of the chubushnik: Pearls (A) and Airborne troops (B)



А

Б

У четырех сортов присутствует слабый, легкий аромат, ощутимый на небольшом расстоянии от цветка (табл. 2).

Известно, что размеры древесных растений являются важным видовым или сортовым качеством, определяющим возможность их применения в утилитарных и декоративных целях [10]. Изучаемые сорта отличаются по высоте, форме и диаметру кроны. В группу сортов высотой 1–2 м включены сорта Академик Комаров, Жемчуг и Юннат, остальные сорта выше 2,5 м. Форма кроны является важным элементом при создании архитектурных композиций. Компактную форму имеют сорта Воздушный десант, Юннат, раскидистую — Академик Комаров, Зоя Космодемьянская, Лунный свет, зонтикообразную — Жемчуг, веерообразную — Снежная буря.

При подборе кустарников для использования в озеленении учитывают такие биологические признаки, как быстрота роста и долговечность, которые позволяют прогнозировать будущий декоративный эффект насаждений.

Чубушники относятся к быстрорастущим кустарникам. У всех исследуемых сортов отмечена хорошая побегообразовательная способность. Ежегодный прирост в высоту составляет в среднем 15–20 см. Продолжительность жизни чубушников — 70 лет [11]. Растения в коллекции, имеющие возраст более 30 лет, не утратили декоративность и имеют удовлетворительное общее состояние.

Зимостойкость является наследственным свойством генотипа противостоять комплексу неблагоприятных зимних условий [12]. По данным многолетних наблюдений сорта чубушника, культивируемые на территории Ставропольской возвышенности, полностью зимостойкие, выпадения растений или повреждение побегов морозами в коллекции не наблюдались (балл зимостойкости — I).

Оценка засухоустойчивости определялась по 5-балльной шкале, все изучаемые сорта получили оценку 5 баллов (растение высокозасухоустойчивое). Кусты чубушников одни из наиболее устойчивых к различного рода заболеваниям древесных растений. Если и проявляются грибные поражения, они приводят только к снижению декоративности [13]. На фоне профилактических обработок и агротехнических мероприятий (при визуальном осмотре изучаемых растений) поражений вредителями и болезнями в годы исследований не обнаружено. Отсутствие наличия вредителей и болезней имеет большое значение для сохранения декоративности сортов при использовании их в озеленении.

По результатам исследований проведена оценка декоративных признаков изученных сортов. При проведении учитывались характеристики цветков (размер, форма, наличие аромата), обилие и продолжительность цветения, структура кроны, устойчивость к внешним факторам, оригинальность и общее состояние растений.

Наибольшее суммарное количество баллов получено у сорта Снежная буря — 98. Сорта Воздушный десант, Жемчуг и Юннат получили по 94 балла,

по 92 балла у сортов Академик Комаров и Зоя Космодемьянская, 91 балл у сорта Лунный свет.

Изученные культивары характеризуются высокой степенью адаптации и по результатам оценки являются вполне перспективными для использования в озеленении городов Ставропольского края.

Выводы/Conclusion

На основании результатов проведенных исследований все сорта признаны высокодекоративными и устойчивыми к болезням и вредителям в местных почвенно-климатических условиях. Они обладают высокой зимостойкостью, обильным и продолжительным цветением до 25 дней, различными по размеру и строению ароматными цветками.

По результатам оценки декоративности набранная сумма баллов (91–98) позволяет отнести все сорта к вполне перспективным. Отличие сортов чубушника по высоте (1,2–2,8 м), форме (раскидистая и компактная) и диаметру кроны дает возможность использовать их как в солитерных посадках и группах, так и в свободных живых изгородях, садово-парковом строительстве на Ставрополье.

Автор несет ответственность за работу и представленные данные. Автор несет ответственность за плагиат. Автор объявил об отсутствии конфликта интересов.

The author is responsible for the work and the submitted data. The author is responsible for plagiarism. The author declared no conflict of interest.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Смирнова З.И., Рябченко М.Г. Чубушники селекции Н.К. Вехова в Главном ботаническом саду им. Н.В. Цицина РАН. *Бюллетень Главного ботанического сада*. 2016; 3: 20–23. <https://www.elibrary.ru/wlxzdf>
- Синогейкина Г.Э. Коллекция сортов чубушника в Барнаульском дендрарии. *Аграрная наука — сельскому хозяйству. Сборник материалов XVIII Международной научно-практической конференции*. Барнаул: Алтайский государственный аграрный университет. 2023; 1: 290–291. <https://www.elibrary.ru/txsyln>
- Березкина И.В. История культуры, селекция и направления использования чубушника (жасмина садового). *Тенденции развития науки и образования*. 2020; 62(1): 7–10. <https://doi.org/10.18411/lj-06-2020-02>
- Чибанная Л.П. Интродукция рода *Clematis* L. в различные почвенно-климатические условия. *Вестник АПК Ставрополья*. 2019; 1: 100–103. <https://doi.org/10.31279/2222-9345-2019-8-33-100-103>
- Лалин П.И. Значение исследований ритмики жизнедеятельности растений для интродукции. *Бюллетень Главного ботанического сада*. 1974; 91: 3–7.
- Казарова С.Ю., Бойко Г.А. Интродукция гибридов и сортов рода *Philadelphus* L. в коллекции БС МГУ. *Субтропическое и декоративное садоводство*. 2012; 47: 54–60. <https://www.elibrary.ru/pietmb>
- Smirnova Z., Ryabchenko M. Conservation of Mock Oranges Bred by N.K. Vekhov in the Main Botanical Gardens, Russian Academy of Sciences. *6th Global Botanic Gardens Congress. Abstracts*. Geneva: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. 2017; 73.
- Ханбабаева О.Е. Перспективы и направления использования чубушника в садоводстве и ландшафтном строительстве. *Вестник ландшафтной архитектуры*. 2016; 8: 99–102. <https://www.elibrary.ru/wxbvtx>
- Шолух Н.В., Надъярная А.Е., Анисимов А.В., Бородин А.В. Научно-практические рекомендации по устройству природных ориентиров для незрячих на территориях и в зданиях социально значимых объектов города. *Современное промышленное и гражданское строительство*. 2018; 14(2): 51–79. <https://www.elibrary.ru/ybsist>
- Желонкина Т.Ю., Мухаметова С.В. Габитальные показатели сортов чубушников селекции Лемуана. *Международный журнал гуманитарных и естественных наук*. 2021; 9–1: 32–34. <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2021-9-1-32-34>
- Карпукхин М.Ю., Абрамчук А.В. Чубушник (*Philadelphus* L.) в ландшафтном дизайне. *Аграрное образование и наука*. 2020; 2: 8. <https://www.elibrary.ru/locrux>
- Чукурди С.С., Салфетников А.А., Грекова И.В., Савенко А.В. Итоги изучения зимостойкости и морозостойкости декоративных кустарников рода *Weigela* Thunb. и рода *Philadelphus* L. в условиях Краснодара. *Экологический вестник Северного Кавказа*. 2021; 17(3): 37–41. <https://www.elibrary.ru/jbmufi>
- Смирнова З.И., Сорокопудов В.Н., Бондорина И.А., Сорокопудова О.А. Чубушник (*Philadelphus* L.): разработка методики проведения испытаний на отличимость, однородность и стабильность. *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. 2022; 5: 86–93. <https://www.elibrary.ru/asply>

REFERENCES

- Smirnova Z.I., Ryabchenko M.G. Chubushniki of N.K. Vekhov's breeding in the N.V. Tsitsin Main Botanical Garden of the Russian Academy of Sciences. *Bulletin Main Botanical Garden*. 2016; 3: 20–23 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/wlxzdf>
- Sinogeykina G.E. Collection of *Philadelphus* varieties in the Barnaul arboretum. *Agricultural science — to agriculture. Collection of proceedings of the XVIII International scientific and practical conference*. Barnaul: Altai State Agricultural University. 2023; 1: 290–291 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/txsyln>
- Berezkina I.V. The history of culture, breeding and directions of use of the chubushnik (garden jasmine). *Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya*. 2020; 62(1): 7–10 (in Russian). <https://doi.org/10.18411/lj-06-2020-02>
- Chebannaya L.P. Introduction of the genus *Clematis* L. in different soil and climatic conditions. *Agricultural Bulletin of Stavropol region*. 2019; 1: 100–103 (in Russian). <https://doi.org/10.31279/2222-9345-2019-8-33-100-103>
- Lapin P.I. The importance of research on the rhythm of plant life for introduction. *Bulletin Main Botanical Garden*. 1974; 91: 3–7 (in Russian).
- Kazarova S.Yu., Boyko G.A. Introduction of *Philadelphus* L. hybrids and cultivars into the plant collections of Moscow State University Botanical Garden. *Subtropical and ornamental horticulture*. 2012; 47: 54–60 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/pietmb>
- Smirnova Z., Ryabchenko M. Conservation of Mock Oranges Bred by N.K. Vekhov in the Main Botanical Gardens, Russian Academy of Sciences. *6th Global Botanic Gardens Congress. Abstracts*. Geneva: Conservatoire et Jardin Botaniques de la Ville de Genève. 2017; 73.
- Khanbabayeva O.E. Prospects and directions of using chubushnik in horticulture and landscape construction. *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 2016; 8: 99–102 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/wxbvtx>
- Sholukh N.V., Nadyarnaya A.E., Anisimov A.V., Borodina A.V. Scientific and practical recommendations on the organization of natural landmarks for the blind in the territories and buildings of socially important objects of the city. *Modern Industrial and Civil Construction*. 2018; 14(2): 51–79 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/ybsist>
- Zhelonkina T.Yu., Mukhametova S.V. Habitual indicators of mock-orange cultivars by Lemoine selection. *International Journal of Humanities and Natural Sciences*. 2021; 9–1: 32–34 (in Russian). <https://doi.org/10.24412/2500-1000-2021-9-1-32-34>
- Karpukhin M.Yu., Abramchuk A.V. The chubushnik (*Philadelphus* L.) in the landscape design. *Agrarian education and science*. 2020; 2: 8 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/locrux>
- Chukuridi S.S., Salfetnikov A.A., Grekova I.V., Savenko A.V. Results of studying winter resistance and frost resistance decorative shrubs of the genus *Weigela* Thunb. and of the genus *Philadelphus* L. in the conditions of the City of Krasnodar. *The North Caucasus Ecological Herald*. 2021; 17(3): 37–41 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/jbmufi>
- Smirnova Z.I., Sorokopudov V.N., Bondorina I.A., Sorokopudova O.A. *Philadelphus* L.: development of a method for testing for distinctivity, homogeneity and stability. *Vestnik of Kursk State Agricultural Academy*. 2022; 5: 86–93 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/asply>

ОБ АВТОРАХ**Любовь Петровна Чебанная**

старший научный сотрудник лаборатории дендрологии
bot.sad@bk.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3612-3614>

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр,
ул. Никонова, 49, Михайловск, Ставропольский край, 356241,
Россия

ABOUT THE AUTHORS**Lubov Petrovna Chebannaya**

Senior Researcher at the Laboratory of Dendrology
bot.sad@bk.ru
<https://orcid.org/0000-0002-3612-3614>

North Caucasus Federal Scientific Agrarian Center,
49 Nikonov Str., Mikhaylovsk, Stavropol Territory, 356241, Russia



ПротеинТек

Форум и экспо

+7 (495) 585-5167 | info@proteintek.org | www.proteintek.org

Форум и выставка по производству и использованию кормовых протеинов и глубокой переработке высокобелковых культур

Форум является уникальным специализированным событием отрасли в России и СНГ и пройдет 25 сентября 2024 года в отеле «Лесная Сафмар» в Москве

Возможности для рекламы:

Выбор одного из спонсорских пакетов форума позволит вам заявить о своей компании, продукции и услугах и стать лидером быстрорастущего рынка растительных и микробных протеинов.