

Оригинальная статья / Original article

УДК 635.925:477.75

DOI: 10.18470/1992-1098-2021-1-6-16

## Летнецветущие деревья и кустарники в озеленении Юго-восточного берега Крыма

Николай И. Клименко<sup>1</sup>, Ирина Л. Потапенко<sup>2</sup>, Ольга Е. Клименко<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Ялта, Россия

<sup>2</sup>Карадагская научная станция им. Т.И. Вяземского – природный заповедник РАН –

филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН», Феодосия, пгт. Курортное, Россия

### Контактное лицо

Николай И. Клименко, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ведущий научный сотрудник, лаборатория дендрологии, парковедения и ландшафтной архитектуры, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН; 296648 Россия, г. Ялта, пгт Никта, спуск Никитский, 52.

Тел. +79787585198

Email [klimenko.gnbs@mail.ru](mailto:klimenko.gnbs@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0305-8924>

### Формат цитирования

Клименко Н.И., Потапенко И.Л., Клименко О.Е. Летнецветущие деревья и кустарники в озеленении Юго-восточного берега Крыма // Юг России: экология, развитие. 2021. Т.16, N 1. С. 6-16. DOI: 10.18470/1992-1098-2021-1-6-16

Получена 22 июля 2020 г.

Прошла рецензирование 11 октября 2020 г.

Принята 5 ноября 2020 г.

### Резюме

**Цель.** Изучить видовой состав, формовое разнообразие, биоэкологические особенности летнецветущих деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Юго-восточного берега Крыма (ЮВБК) и предложить пути расширения ассортимента.

**Материал и методы.** Обследованы зеленые насаждения в городах Феодосия, Судак и населенных пунктах: Семидворье, Солнечногорское, Малореченское, Рыбачье, Морское, Новый Свет, Солнечная Долина, Щebetовка, Курортное, Коктебель и Приморский. Биоэкологические и фенологические исследования декоративных деревьев и кустарников проведены по общепринятым методикам.

**Результаты.** Выявлен видовой состав и формовое разнообразие летнецветущих деревьев и кустарников в зеленых насаждениях ЮВБК. Установлено, что летнецветущие растения составляют почти половину видового состава (48,6%), используемого в озеленении. Однако широко по территории региона распространены только 23 вида, такие как: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz., *Buddleja davidii* Franch., *Campsis radicans* (L.) Seem., *Elaeagnus angustifolia* L., *Hibiscus syriacus* L. и др. Наибольшее количество видов и форм древесных растений цветет в начале лета, со второй декады июня их количество значительно уменьшается.

**Заключение.** Предложен ассортимент для увеличения числа красивоцветущих деревьев и кустарников на протяжении лета, учитывающий, как декоративные качества рекомендуемых растений, так и их экологические требования, особенно засухоустойчивость и морозостойкость. Большой интерес представляют виды, цветущие с июня и далее: *Albizia julibrissin*, *Buddleja davidii* и ее формы, *Hydrangea arborescens* L., *Campsis radicans*, *Kerria japonica* f. *plena* C.K. Schneid, *Robinia viscosa* Vent., *Vitex angust-castus* L.

### Ключевые слова

Декоративные древесные растения, состав дендрофлоры, летний период цветения, Юго-восточный берег Крыма.

# Summer-flowering trees and shrubs in landscaping for the south-eastern coast of the Crimea

Nikolai I. Klimenko<sup>1</sup>, Irina L. Potapenko<sup>2</sup> and Olga E. Klimenko<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Nikitsky Botanical Gardens, National Scientific Centre, Russian Academy of Sciences, Yalta, Russia

<sup>2</sup>T.I. Vyazemsky Karadag Scientific Station, Nature Reserve of the Russian Academy of Sciences, Branch of A.O. Kovalevsky Institute of Biology of the Southern Seas, Russian Academy of Sciences, Kurortnoje, Feodosia, Russia

## Principal contact

Nikolai I. Klimenko, PhD, Senior Researcher, Laboratory of Dendrology, Park Management and Landscape Architecture, Nikitsky Botanical Garden, National Science Centre, Russian Academy of Sciences; 52 Nikitskydescent, Yalta, Russia 296648. Tel. +79787585198

Email [klimenko.gnbs@mail.ru](mailto:klimenko.gnbs@mail.ru)

ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0305-8924>

## How to cite this article

Klimenko N.I., Potapenko I.L., Klimenko O.E. Summer-flowering trees and shrubs in landscaping for the south-eastern coast of the Crimea. *South of Russia: ecology, development*. 2021, vol. 16, no. 1, pp. 6-16. (In Russian) DOI: 10.18470/1992-1098-2021-1-6-16

Received 22 July 2020

Revised 11 October 2020

Accepted 5 November 2020

## Abstract

**Aim.** To study the species composition, form diversity, bioecological features of summer-flowering trees and shrubs in green spaces of the south-eastern coast of the Crimea and suggest ways to expand the range.

**Materials and Methods.** The green spaces of Feodosia, Sudak and the localities of Semidvorye, Solnechnogorskoye, Malorechenskoye, Rybachye, Morskoye, Novy Svet, Solnechnaya Dolina, Shchebetovka, Kurortnoye, Koktebel and Primorskiy were investigated. Bioecological and phenological studies of ornamental trees and shrubs were undertaken according to generally accepted methods.

**Results.** The species composition and shape diversity of summer-flowering trees and shrubs in green plantings of Crimea's south-eastern coast were identified. It was found that summer-flowering plants make up almost half of the species composition (48.6%) used in landscaping. However, only 23 species are widespread throughout the region, such as *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz., *Buddleja davidii* Franch., *Campsis radicans* (L.) Seem., *Elaeagnus angustifolia* L. etc. The greatest number of species and forms of arboreal plants bloom in early summer, their number decreasing significantly from the second decade of June.

**Conclusion.** An assortment is proposed for increasing the number of trees and shrubs which flower during the summer, taking into account both their decorative visual appeal and their environmental requirements, especially drought and frost resistance. Of great interest are species that bloom from June onwards, especially those which are highly decorative and have a long flowering period, such as *Albizia julibrissin*, *Buddleja davidii* and forms, *Hydrangea arborescens* L., *Campsis radicans*, *Kerria japonica* f. *plena* C.K. Schneid, *Robinia viscosa* Vent., *Vitex angustifolia* L.

## Key Words

Decorative arboreal plants, dendroflora composition, summer-flowering period, the south-eastern coast of the Crimea.

## ВВЕДЕНИЕ

Район Юго-восточного берега Крыма (ЮВБК) занимает прибрежную полосу (шириной от 2 до 10 км) южного склона Главной гряды Крымских гор к востоку от города Алушта (село Семидворье) до поселка Приморский (Феодосийский городской округ). Климат характеризуется как южнобережный субсредиземноморский слабоконтинентальный, с жарким сухим летом и относительно теплой, влажной зимой. Средняя годовая температура воздуха 11,7–12,3°C. Количество атмосферных осадков невелико как зимой, так и летом и составляет в среднем 300–400 мм/год. В климатическом отношении район неоднороден. С продвижением на восток (особенно за городом Судак) усиливается континентальность климата, вследствие уменьшения высоты гор и ослабления средиземноморского влияния. Абсолютные минимумы температур достигают здесь –20, –24°C, что связано с прорывами холодных воздушных масс через горные коридоры или поступлением их с востока в обход невысоких гор. Наиболее распространены в исследуемом регионе коричневые маломощные сильноскелетные и малогумусные почвы. В восточной части ЮВБК коричневые почвы сменяются серо-коричневыми, а в районе Феодосии постепенно переходят в черноземы южные. С запада на восток идет угасание средиземноморских элементов и нарастание степных и восточных, более ксерофитных элементов флор. В современном трансформированном человеком ландшафте большую роль здесь играют многочисленные парки [1–3].

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Исследования зеленых насаждений региона проводились на территории городов Феодосия и Судак, а также населенных пунктов Семидворье, Солнечногорское, Малореченское, Рыбачье, Морское, Новый Свет, Солнечная Долина, Щебетовка, Курортное, Коктебель, Приморский [6–8]. Обследованы насаждения улиц, городских и сельских парков, скверов, зеленые насаждения на территории школ, детских и медицинских учреждений, промышленных предприятий, а также парки и зеленые зоны рекреационных комплексов. Видовая принадлежность и таксономическая структура дендрофлоры принята по международному электронному ресурсу The Plant List [9], а аборигенных видов – по А.В. Ене [10]. Фенологические наблюдения за декоративными деревьями и кустарниками проводились на территории дендропарка Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского – природного заповедника РАН – филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Институт биологии южных морей имени А.О. Ковалевского РАН» (КНС – ПЗ РАН – филиал ФИЦ ИНБЮМ) по методике, предложенной И.В. Голубевой, Р.В. Галушко и А.М. Кормилицыным [11].

Деление года на климатические сезоны проведено по В.А. Бокову, Ю.И. Будашкину и Н.С. Костенко [12]: зима – январь–февраль; весна – от

В настоящее время территория ЮВБК находится в зоне интенсивного рекреационного освоения, поскольку обладает высококачественными рекреационными ресурсами – климатическими, бальнеологическими, пляжными, пейзажными, природно- и культурно-познавательными. Регион перспективен для развития санаторно-курортных комплексов и возделывания ряда теплолюбивых культур. Населенные пункты в таких регионах должны также соответствовать своему функциональному назначению, быть максимально комфортными для отдыха и проживания.

Одной из важнейших экологических и эстетических составляющих курортных территорий являются качественные зеленые насаждения, выполняющие экологические, санитарно-гигиенические, эстетические функции. Большое значение для ландшафтной композиции имеет наличие в ней красивоцветущих растений, как элемента исключительного красочного эффекта. Пик туристического потока в регион приходится на летние месяцы, именно летом зеленые насаждения должны быть максимально привлекательны [4; 5]. В связи с этим разработка ассортимента летнецветущих растений является актуальной для Крыма и южных регионов России.

*Цель исследования* – изучить видовой состав, формовое разнообразие, биоэкологические особенности летнецветущих деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Юго-восточного берега Крыма и предложить пути расширения ассортимента.

начала марта до 12 мая; лето – от 12 мая до 8 октября; осень – с 8 октября до конца декабря.

Обильность цветения оценивалась по 5-балльной шкале, предложенной А.Т. Гревцовой [13]: 5 баллов – очень обильное (цветки или соцветия явно преобладают над фоном зеленых листьев); 4 – обильное (цветки или соцветия образуют фон, равный фону листьев); 3 – среднее (резко преобладает фон листьев, но цветков или соцветий большое количество); 2 – слабое (цветки или соцветия рассеяны на зеленом фоне кроны в небольшом количестве); 1 – очень слабое (цветки или соцветия на одиночных побегах).

Классификация по размерам цветков и соцветий приведена по А.З. Глухову, О.А. Гридько и Л.В. Хархоте [14]: 1 группа – с весьма крупными цветками (более 10 см); 2 группа – с крупными цветками (5–10 см); 3 группа – с небольшими цветками (2–5 см); 4 группа – с мелкими цветками (до 2 см); 5 группа – с весьма крупными соцветиями (более 20 см); 6 группа – с крупными соцветиями (10–20 см); 7 группа – с мелкими соцветиями (до 10 см).

Общая декоративность цветения оценивалась по разработанной нами шкале: I – цветки (соцветия) мелкие, цвет неярко (белый, желтоватый), цветение необильное или слабое; II – цветки (соцветия) мелкие или небольшие, чаще ароматные, цвет неярко, но цветение обильное или очень обильное; III – цветки (соцветия) яркой окраски или оригинальной формы, крупные, цветение среднее или обильное; IV – цветки

(соцветия) отличаются какими-либо выдающимися признаками (крупными размерами, яркой окраской, исключительно оригинальной формой и т.п.). Сила (интенсивность) запаха цветков: «+» – душистые, «++» – очень душистые, «–» – без запаха.

Засухоустойчивость оценивалась визуально по 5-балльной шкале [15]: 0 – растение не повреждается; 1 – повреждается слабо (листья засыхают или теряют тургор, восстанавливающийся после полива); 2 – повреждается сильно (многие листья засыхают (до 10%) и преждевременно опадают, усыхают концы однолетних побегов, растение теряет декоративный вид); 3 – повреждается очень сильно (все листья засыхают и опадают до наступления нормального листопада), имеются засохшие побеги; 4 – надземная часть растения усыхает полностью или частично в течение одного или двух сезонов.

### ПОЛУЧЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Зеленые насаждения ЮВБК разнообразны по видовому и формовому составу. Здесь нами отмечено 360 видов и форм деревьев и кустарников, включая те, которые встречаются редко или представлены единичными экземплярами. В результате оценки их декоративных качеств установлено, что почти половина из них (175, или 48,6%) являются красивоцветущими. Летом цветет наибольшее количество деревьев и кустарников – 128 видов и форм, но только 23 из них повсеместно используются в озеленении: *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, *Albizia julibrissin* Durazz., *Buddleja davidii* Franch., *Campsis radicans* (L.) Seem., *Cotinus coggygria* Scop. *Elaeagnus angustifolia* L., *Hibiscus syriacus* L., *Prunus laurocerasus* L., *Philadelphus coronarius* L., *Pyracantha coccinea* Roem., *Robinia pseudoacacia* L., *Spiraea × vanhouttei* (Briot) Zabel, *Styphnolobium japonicum* (L.) Schott, *Spartium junceum* L. и др. Они составляют летний аспект цветения и широко распространены по всей территории региона: используются в городских (сельских) зеленых насаждениях общего (парки, скверы, бульвары, обсады улиц) и ограниченного (детские учреждения, объекты здравоохранения, промышленные предприятия и т.п.) пользования (рис. 1). Другие 105 видов и форм встречаются редко, в основном, в парках и зеленых зонах рекреационных комплексов, например: *Buddleja albiflora* Hemsl., *Hypericum calycinum* L., *Pittosporum heterophyllum* Franch., *P. tobira* (Thunb.) W.T. Aiton, *Rosa banksiae* R.Br., *R. foetida* Herrm., *Syringa josikaea* J. Jacq. ex Rchb.f., *Yucca aloifolia* L., различные виды родов *Berberis*, *Cotoneaster*, *Crataegus*, *Lonicera*.

Как показали исследования, наибольшее количество видов и форм древесных растений цветет во 2–3-й декадах мая – первой декаде июня (рис. 2). В эти сроки заканчивают свое цветение многие деревья и кустарники: *Aesculus hippocastanum* L., *Chaenomeles speciosa* (Sweet) Nakai, *Ch. japonica* (Thunb.) Lindl. ex Spach, *Cercis siliquastrum* L., *Cydonia oblonga* Mill., *Exochorda racemosa* (Lindl.) Rehder, *Lonicera tatarica* L.,

Зимостойкость оценивалась по шкале С.Я. Соколова с некоторыми модификациями Г.В. Куликова [16]: 0 – растения очень зимостойкие, зимуют без видимых повреждений в самые холодные зимы; 1–3 – растения с пониженной зимостойкостью: 1 – подмерзают почки и листья; частично годичные побеги; 2 – полностью вымерзают годичные, частично повреждаются побеги двухгодичные; 3 – полностью вымерзают двухгодичные побеги; 4–5 – малозимостойкие растения: 4 – отмерзает большая часть ветвей и частично повреждается ствол; 5 – отмерзание до корневой шейки с последующим возобновлением порослью; 6 – растения совершенно не зимостойкие (отмерзают с корнем). При подборе ассортимента также учитывались рекомендации других авторов [17; 18].

*Rhodotypus kerrioides* Sieb. et Zucc., *Syringa × chinensis* Willd., *S. vulgaris* L., *Viburnum rhytidophyllum* Hemsl., *Wisteria sinensis* (Sims) Sweet.

Окраска цветков в этот период разнообразная, наблюдается великолепие цветов и оттенков. Это разнообразие и обилие материала позволяет расширить сферу действия ландшафтных архитекторов и садоводов-декораторов. Цветовая гамма первой половины лета разнообразна, и задача ландшафтных архитекторов и озеленителей состоит не столько в добавлении красивоцветущих видов, сколько в их правильном подборе и расположении. Особой привлекательностью обладают растения, относящиеся к III и IV группам декоративности с яркими (иногда махровыми) цветками и обильным цветением: *Aesculus carnea* Hayne, *Cercis siliquastrum*, *Chaenomeles japonica*, *C. speciosa*, *Crataegus monogyna* 'Rosea-plena', *Deutzia × hybrida* 'Strawberry fields', *D. scabra* 'Plena', *D. s. 'Candidissima'*, *Laburnum anagyroides* Medik., *Weigela × hybrida* 'Bristol Ruby', *W. florida* (Bunge) A.DC., *Wisteria sinensis*. Но более всего привлекают внимание цветущие растения *Magnolia grandiflora* L.

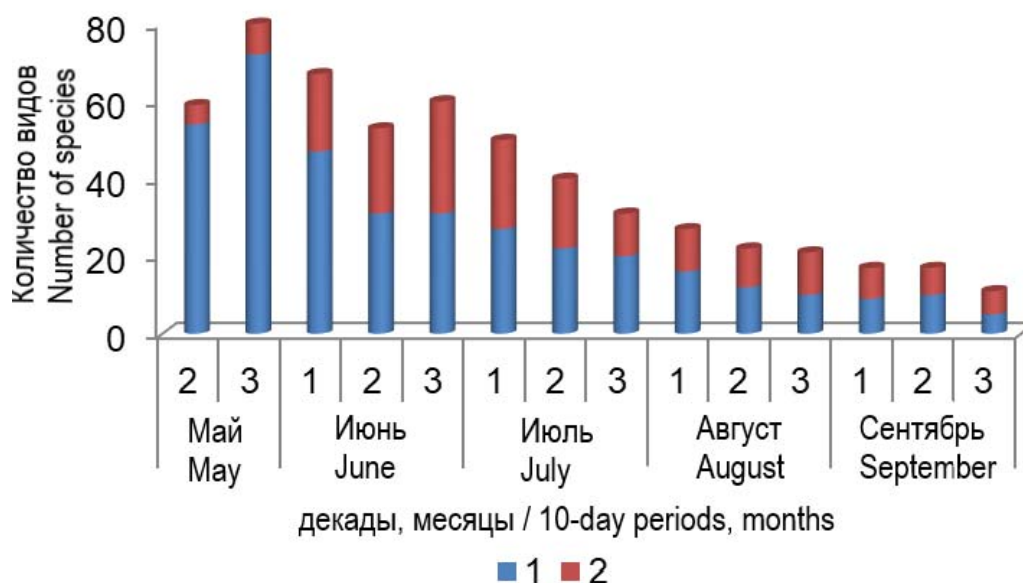
Вторая половина лета характеризуется высокими дневными температурами, засухой. Со второй декады июня количество красивоцветущих деревьев и кустарников значительно уменьшается. На первый план выступают деревья и кустарники, имеющие яркие привлекательные плоды и декоративную листву. Все же цветущие растения неизменно привлекают внимание. При этом большое значение имеют размер, окраска и запах цветков (соцветий), а также длительность и обильность цветения. Яркие душистые особенно крупные цветки создают позитивное настроение, вызывают положительные эмоции. Поэтому особый интерес представляют деревья и кустарники, цветущие со второй декады июня. Приводим характеристику некоторых из них, которые широко используются в озеленении региона (табл. 1).





**Рисунок 1.** Дендропарк Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского, цветущее растение *Albizia julibrissin*. Оригинальное фото

**Figure 1.** Arboretum of Karadag Scientific Station named after T.I. Vyazemsky, flowering tree *Albizia julibrissin*. Original photo



**Рисунок 2.** Распределение летнецветущих древесных растений: 1– основного и 2 – рекомендуемого ассортиментов в зеленых насаждениях Юго-восточного берега Крыма по срокам цветения (декадам)

**Figure 2.** Distribution of flowering arboreal plants in green spaces of the south-east coast of Crimea according to flowering periods (10-day periods): 1 – basic assortment; 2 – recommended assortment

Таким образом, ассортимент растений, цветущих во второй половине лета и широко распространенных в зеленых насаждениях исследуемого региона, небольшой. В основном это зимостойкие и засухоустойчивые растения, исключение составляют малозимостойкий *Nerium oleander* L. и с пониженной зимостойкостью *Albizia julibrissin*, *Campsis radicans*, *Buddleja davidii* и ее формы, а также слабо

повреждающиеся засухой *Catalpa speciosa*, *Hibiscus syriacus*, *Buddleja davidii* и ее формы (табл. 1). На видовом составе используемых в озеленении древесных растений, в том числе красивоцветущих, отражается также климатическая неоднородность района исследований [19]. Например, в зеленых насаждениях западной части повсеместно встречаются *Magnolia grandiflora*, *Nerium oleander*, *Ligustrum lucidum*

W.T. Aiton, *Berberis julianae* C.K. Schneid. Более обширному применению этих растений на востоке района препятствует их низкая морозостойкость. Однако, при удачном выборе места (защита от северных ветров) они успешно растут, цветут и плодоносят, хотя в суровые зимы подмерзают часто до корневой шейки. Так, в дендропарке КНС – ПЗ РАН – филиал ФИЦ ИНБЮМ и в поселке Коктебель (база отдыха «Якорь») произрастают деревья *Magnolia*

*grandiflora*, которые ежегодно обильно цветут, плодоносят и страдают от морозов только в экстремально холодные зимы, но быстро восстанавливают крону. Деревья многостольные, высота 4,5-5 м, возраст более 30 лет. В восточной части исследуемого района эти виды могут быть использованы в качестве дополнительного ассортимента для зеленых зон рекреационных комплексов.

**Таблица 1.** Характеристика часто используемых в озеленении древесных растений, цветущих во второй половине лета

**Table 1.** Characteristics of arboreal plants often used in gardening which bloom in the second half of summer

| №  | Название растения<br>Plant name                              | Сроки цветения<br>Period of flowering | Декоративные признаки<br>Decorative features                |   |   | Общая декоративность цветения (группа)<br>General decorative flowering (group) | Экологические свойства<br>Ecological properties |   |
|--|--|---------------------------------------|---|---|---|--|---|---|
|  |  |                                       | Обильность цветения (баллы)<br>Flowering abundance (points) | Величина цветков или соцветий (группа)<br>Size of flowers or inflorescences (group) | Аромат (интенсивность)<br>Aroma (intensity) |  | Морозостойкость<br>Frost resistance             | Засухоустойчивость<br>Drought tolerance |
| Листопадное дерево / Deciduous tree      |  |                                       |   |   |   |  |   |   |
| 1.                                       | <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle                   | 1–3 д VI<br>1–3 d VI                  | 3   | 6   | +   | I  | 0   | 0                                       |
| 2.                                       | <i>Albizia julibrissin</i> Durazz.                           | 3 д VI–3 д VII<br>3 d VI–3 d VII      | 4   | 6   | +   | IV   | 1–3   | 0                                       |
| 3  | <i>Catalpa speciosa</i> (Warder ex Barney) Warder ex Engelm. | 2 д VI–1 д VII<br>2 d VI–1 d VII      | 2–3   | 5   | –   | III  | 0   | 1                                       |
| 4.                                       | <i>Koelreuteria paniculata</i> Laxm.                         | 2 д VI–1 д VII<br>2 d VI–1 d VII      | 3   | 5   | +   | II   | 0   | 0                                       |
| 5.                                       | <i>Styphnolobium japonicum</i> (L.) Schott                   | 1 д VII–1 д VIII<br>1 d VII–1 d VIII  | 4   | 5   | +   | II   | 0   | 0                                       |
| Листопадный кустарник / Deciduous shrub  |  |                                       |   |   |   |  |   |   |
| 1.                                       | <i>Buddleja davidii</i> Franch. (and its forms)              | 3 д VII–3 д VIII<br>3 d VII–3 d VIII  | 3   | 5   | ++  | III  | 1–2   | 1                                       |
| 2.                                       | <i>Hibiscus syriacus</i> L.                                  | 1 д VII–3 д VIII<br>1 d VII–1 d VIII  | 3   | 2   | –   | III  | 0   | 1                                       |
| 3.                                       | <i>Spartium junceum</i> L.                                   | 1–3 д VI<br>1–3 d VI                  | 5   | 3   | +   | III  | 0   | 0                                       |
| Вечнозеленый кустарник / Evergreen shrub |  |                                       |   |   |   |  |   |   |
| 1.                                       | <i>Nerium oleander</i> L.                                    | 3 д V–3 д IX<br>3 d V–3 d IX          | 3   | 1   | –   | III  | 2–4   | 0                                       |
| 2.                                       | <i>Yucca filamentosa</i> L.                                  | 2 д VI–2 д VII<br>2 d VI–2 d VII      | 4   | 5   | –   | III  | 0   | 0                                       |
| Листопадная лиана / Deciduous vine       |  |                                       |   |   |   |  |   |   |
| 1.                                       | <i>Campsis radicans</i> (L.) Seem.                           | 2 д VI–3 д IX<br>2 d VI–3 d IX        | 4   | 2   | –   | III  | 1–2   | 0                                       |

Расширить ассортимент красивоцветущих растений возможно за счет различных сортов чайно-гибридных роз поздно-, длительно- и повторно цветущих. Для озеленения мы рекомендуем сорта, которые прошли испытания в Степном отделении Никитского ботанического сада: 'Климентина', 'Black Magic', 'Burgund', 'Norita', 'Folklore', 'Gloria Dei', 'Konrad Henkel', 'Baccara', 'Imperatrice' и предлагаемого ассортимента районированных и перспективных сортов роз для Крыма и юга России [20; 21].

Для зеленого строительства в исследуемом регионе перспективны юкки (*Yucca* L.), которые из-за

декоративности, особенно в цветении, открывают широкие возможности в озеленении. Их можно высаживать на сухих каменистых солнечных склонах и участках, составляя декоративные композиции первого плана в сочетании с аборигенными видами.

Для расширения ассортимента летнецветущих древесных растений мы предлагаем те из них, которые испытаны в парке КНС – ПЗ РАН – филиал ФИЦ ИнБЮМ, Степном отделении Никитского ботанического сада, в зеленых насаждениях исследуемого региона (рис. 2, табл. 2).

**Таблица 2.** Рекомендуемый ассортимент древесных растений, цветущих в летний период (дополнение к существующему)

**Table 2.** Recommended assortment of arboreal plants which flower in summer (addition to the existing one)

| №                                   | Название растения<br>Plant name   | Сроки цветения<br>Terms of flowering | Декоративные признаки<br>Decorative features                |   |   |                                     | Общая декоративность цветения (группа)<br>General decorative flowering (group) | Экологические<br>Свойства<br>Ecological properties |     |
|-------------------------------------|---|--------------------------------------|---|---|---|-------------------------------------|--|--|-----|
|                                     |   |                                      | Обильность цветения (баллы)<br>Flowering abundance (points) | Величина цветков или соцветий<br>(группа)<br>Size of flowers or inflorescences<br>(group) | Аромат (интенсивность)<br>Aroma (intensity) | Морозостойкость<br>Frost resistance |  | Засухоустойчивость<br>Drought tolerance            |     |
|                                     |   |                                      |   |   |   |                                     |  |  |     |
| Листопадное дерево / Deciduous tree |   |                                      |   |   |   |                                     |  |  |     |
| 1                                   | <i>Crataegus orientalis</i> Pall.<br>ex M. Bieb subs.<br><i>pojarkovae</i><br>(Kossyich) Byatt* | 1–3 д VI<br>1–3 d VI                 | 5   | 7   | ++  | II                                  |  | 0  | 0   |
| 2                                   | <i>Crataegus tournefortii</i><br>Griseb.*   | 1–3 д VI<br>1–3 d VI                 | 5   | 7   | ++  | II                                  |  | 0  | 0   |
| 3                                   | <i>Koelreuteria bipinnata</i><br>Franch.  | 3 д VI–1 д VII<br>3 d VI– 1 d VII    | 3   | 5   | +   | II                                  |  | 0  | 0–1 |
| 4                                   | <i>Melia azedarach</i><br>L.  | 2–3д VI<br>2–3d VI                   | 3–4   | 5   | +   | II                                  |  | 5  | 1–2 |
| 5                                   | <i>Punica granatum</i> L.   | 1 д VI–3 д VII<br>1 d VI–3 d VII     | 3   | 2   | –   | IV                                  |  | 0–2  | 0   |
| 6                                   | <i>Robinia viscosa</i><br>Vent.   | 2 д V–3 д VIII<br>2 d V–3 d VIII     | 4–5   | 6   | +   | III                                 |  | 0  | 0   |
| 7                                   | <i>Tilia americana</i><br>L.  | 1 д VI–2 д VII<br>1 d VI–2 d VII     | 4   | 7   | +   | II                                  |  | 0  | 0   |

|  |   |                                  |     |   |    |     |     |     |
|--|---|----------------------------------|-----|---|----|-----|-----|-----|
| 8  | <i>Tilia begoniifolia</i> Steven*                 | 3 д VI–2 д VII<br>3 д VI–2 д VII | 3   | 4 | +  | II  | 0   | 0   |
| 9  | <i>Tilia tomentosa</i> Moench.                    | 3 д VI–2 д VII<br>3 д VI–2 д VII | 4   | 7 | +  | II  | 0   | 1   |
| 10   | <i>Tilia platyphyllos</i> Scop.                   | 3 д VI–2 д VII<br>3 д VI–2 д VII | 4   | 7 | +  | II  | 0   | 0   |
| <b>Листопадный кустарник / Deciduous shrub</b> |   |                                  |     |   |    |     |     |     |
| 1  | <i>Buddleja alternifolia</i> Maxim.               | 1–3 д VI<br>1–3 д VI             | 5   | 4 | ++ | II  | 0   | 0–1 |
| 2  | <i>Buddleja x weyeriana</i> 'Sungold'             | VI–X<br>VI–X                     | 3   | 6 | +  | III | 0   | 0–1 |
| 3  | <i>Caryopteris incana</i> (Thunb. ex Houtt.) Miq. | 2 д VIII 1 д X<br>2 д VIII 1 д X | 3   | 7 | +  | II  | 0   | 0–1 |
| 4  | <i>Colutea arborescens</i> L.                     | 3 д V–2 д VII<br>3 д V–2 д VII   | 3   | 3 | –  | III | 0   | 0   |
| 5  | <i>Colutea cilicica</i> Boiss. et Balansa*        | 3 д V–1 д VII<br>3 д V–1 д VII   | 3   | 3 | –  | III | 0   | 0   |
| 6  | <i>Cotoneaster multiflorus</i> Bunge              | 1–3 д VI<br>1–3 д VI             | 4   | 4 | –  | II  | 0   | 0   |
| 7  | <i>Clematis integrifolia</i> L.*                  | 2 д V–3 д VIII<br>2 д V–3 д VIII | 3   | 2 | –  | III | 0   | 1   |
| 8  | <i>Genista hispanica</i> L.                       | VI–VII<br>VI–VII                 | 4–5 | 6 | –  | III | 1   | 0   |
| 9  | <i>Hydrangea arborescens</i> L.                   | V–IX<br>V–IX                     | 3   | 6 | –  | IV  | 0   | 1–2 |
| 10   | <i>Kerria japonica</i> f. plena C.K. Schneid.     | 2 д IV–3 д XI<br>2 д IV–3 д XI   | 4   | 3 | +  | III | 0   | 1   |
| 11   | <i>Lagerstroemia indica</i> L.                    | 3 д VII–3 д IX<br>3 д VII–3 д IX | 3–4 | 6 | –  | IV  | 2–3 | 0–1 |
| 12   | <i>Lycium barbatum</i> L.                         | 1 д VI–2 д IX<br>1 д VI–2 д IX   | 3   | 4 | –  | II  | 0   | 0   |
| 13   | <i>Philadelphus lemoinei</i> 'Albatre'            | 3 д V–3 д VI<br>3 д V–3 д VI     | 4–5 | 3 | ++ | III | 0   | 0–1 |
| 14   | <i>Paliurus spinachristi</i> Mill.*               | 1–3 д VIII<br>1–3 д VIII         | 4   | 4 | –  | II  | 0   | 0   |
| 15   | <i>Spiraea bumalda</i> Burv.                      | 1 д VI–2 д VII<br>1 д VI–2 д VII | 4–5 | 7 | –  | III | 0–1 | 1   |



|  |  |                                    |     |   |   |     |     |     |
|--|--|------------------------------------|-----|---|---|-----|-----|-----|
| 16   | <i>Symphoricarpus orbiculatus</i> Moench     | 1 д VI–3 д VII<br>1 д VI–3 д VII   | 3–4 | 4 | – | II  | 0   | 0   |
| 17   | <i>Vitex angustastus</i> L. *                | VI–X<br>VI–X                       | 3–4 | 6 | + | III | 1–2 | 0   |
| <b>Полувечнозеленый кустарник / Semi-evergreen shrub</b> |  |                                    |     |   |   |     |     |     |
| 1  | <i>Hypericum patulum</i> Thunb.              | 2 д VI–1 д VIII<br>2 д VI–1 д VIII | 3–4 | 7 | – | III | 0–1 | 0-1 |
| <b>Вечнозеленый полукустарник / Evergreen subshrub</b>   |  |                                    |     |   |   |     |     |     |
| 1  | <i>Cistus tauricus</i> J. Presl et C. Presl* | 2 д V–1 д VII<br>2 д V–1 д VII     | 3–4 | 2 | – | III | 1–2 | 0   |

Примечание: \* – аборигенные виды

Note: \* – native species

Летнецветущие растения, предлагаемые для пополнения ассортимента, зимостойкие и засухоустойчивые, исключение составляют листопадные деревья *Melia azedarach*, *Punica granatum*, листопадный кустарник *Lagerstroemia indica*, и полувечнозеленый и вечнозеленый кустарники *Hypericum patulum* и *Cistus tauricus* соответственно, которые характеризуются пониженной зимостойкостью. Создавать садово-парковые композиции с их участием необходимо в западной части региона от Семидворья до Судака и выбирать места южной экспозиции, защищенные от холодных воздушных масс. Слабо повреждаемые засухой *Hydrangea arborescens*, *Tilia tomentosa*, *Spiraea bumalda* и др. нуждаются в орошении (табл. 2). В предлагаемый ассортимент введено 29 видов и форм, включающий 10 деревьев, 19 кустарников, в том числе 8 аборигенных видов.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что 175 (48,6%) видов и форм декоративных деревьев и кустарников в зеленых насаждениях Юго-восточного берега Крыма являются красивоцветущими. Летний аспект цветения составляют 125 видов и форм, из них массово в регионе используются 23 вида, которые являются зимо- и засухоустойчивыми. Остальные встречаются редко, представлены единичными экземплярами.

## БЛАГОДАРНОСТЬ

Работа выполнена в рамках темы госзадания №AAAA-A19-119012490044-3.

## ACKNOWLEDGMENT

This work was carried out as a part of the subject of state assignment No. AAAA-A19-119012490044-3.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

- Багрова Л.А., Боков В.А., Гаркуша Л.Я., Драган Н.А. Крымское субсредиземноморье // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. Симферополь: Таврия, 2003. Вып. 13. С. 95-105.
- Современные ландшафты Крыма и сопредельных акваторий / науч. ред. Е.А. Позаченюк. Симферополь: Бизнес-Информ, 2009. 672 с.

2. Выявлено, что наибольшее количество видов и форм древесных растений цветет во второй-третьей декадах мая и первой декаде июня, при этом пик цветения приходится на последнюю декаду мая. Со второй декады июня значительно уменьшается их число. Большой интерес представляют виды, цветущие с июня и далее, особенно имеющие длительный период цветения, такие как: *Albizia julibrissin*, *Buddleja davidi* и ее формы, *Hydrangea arborescens*, *Campsis radicans*, *Kerria japonica* f. *plena*, *Robinia viscosa*, *Vitex angustastus*. Эти виды имеют также высокую степень декоративности цветения.

3. Дополнен ассортимент древесных растений, цветущих в летний период. В предлагаемый ассортимент введено 29 видов и форм, включающих 10 деревьев, 19 кустарников, в том числе 8 аборигенных видов. При подборе декоративных деревьев и кустарников для озеленения следует использовать повсеместно засухо- и зимостойкие виды, в том числе аборигенные. Для парков и зеленых зон рекреационных комплексов возможно использование более экологически требовательных красивоцветущих растений при условии регулярного и надлежащего ухода за ними. Предложенные нами виды и формы помогут усилить декоративность культур фитоценозов Юго-восточного берега Крыма в летний период.

3. Cordova C.E. The Mediterraneanization of Crimea // Mediterranean. 2016. N 126. P. 25-36. URL: <https://doi.org/10.4000/mediterranean.8179> (дата обращения 22.01.2020)

4. Potapenko I., Letukhova V., Klimenko N. Ornamental trees and shrubs in green areas of South-East coast of the Crime // XIII International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2020". E3S Web of Conferences / D. Rudoy and S. Ignateva (eds.). Rostov-on-Don, Russia, February 26-28, 2020. V. 175, 01005. P. 1-14. DOI: 10.1051/e3sconf/202017501005

5. Тыщенко Е.Л. К вопросу формирования ассортимента древесно-кустарниковых пород для садов продолжительного цветения на юге России //

- Субтропическое и декоративное садоводство. 2019. N 71. С. 122-131. DOI: 10.31360/2225-3068-2019-71-122-131
6. Потапенко И.Л. История и современное состояние зеленых насаждений поселка Коктебель // Труды Карадагской научной станции им. Т.И. Вяземского. 2016. N 2. С. 11-18.
7. Потапенко И.Л., Клименко Н.И., Летухова В.Ю. Парки рекреационных комплексов г. Судак // Юг России: экология, развитие. 2017. Т. 12. N 3. С. 64-74.
8. Потапенко И.Л., Летухова В.Ю. Декоративные древесные растения пос. Солнечная Долина (Юго-Восточный Крым) // Ученые записки Крымского федерального университета им. В.И. Вернадского. Биология, химия. 2017. Т. 3(69). N 4. С. 174-186.
9. The Plant List. 2013. Version 1.1. URL: <http://www.theplantlist.org/> (дата обращения: 22.01.2020)
10. Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. Симферополь: Н. Оріанда, 2012. 231 с.
11. Методические указания по фенологическим наблюдениям над деревьями и кустарниками при их интродукции на юге СССР / Состав. И.В. Голубева, Р.В. Галушко, А.М. Кормилицын. Ялта: ГНБС, 1977. 25 с.
12. Боков В.А., Будашкин Ю.И., Костенко Н.С. Климат // Природа Карадага / под ред. А.Л. Морозовой, А.А. Вронского. К.: Наукова думка, 1989. С. 29-40.
13. Гревцова Г.Т. Атлас – Кизильники *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin. К.: Дім, сад, город, 1999. 372 с.
14. Глухов А.З., Гридько О.А., Хархота Л.В. Декоративная дендрология. Донецк: ДонНУ, 2016. 88 с.
15. Григорьев А.Г., Мороз С.А., Ключникова Е.А., Еганова Е.В. Интродукция видов сирени в Северный Крым // Бюллетень государственного Никитского ботанического сада. 1988. Вып. 65. С. 22-26.
16. Куликов Г.В. Результаты интродукции новых для Крыма древесных растений (1970-1980 гг.). Интродукция декоративных деревьев и кустарников на юге СССР // Труды ГНБС. 1980. Т. 82. С. 48-80.
17. Коба В.П., Герасимчук В.Н., Папельбу В.В., Сахно Т.М. Аннотированный каталог дендрологической коллекции Никитского ботанического сада / под общ. ред. чл.-корр. РАН Плугатаря Ю.В. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. 304 с.
18. Деревья, кустарники и лианы для озеленения Предгорного Крыма / под общ. ред. А.И. Репецкой. Симферополь: Салта, 2019. 272 с.
19. Антюфеев В.В. Агроклиматический потенциал субтропического садоводства в Крыму // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. N 4(54). С. 185-188.
20. Городняя Е.В. Итоги комплексной сортооценки садовых роз в условиях Предгорной зоны Крыма // Вестник КрасГАУ. 2017. N 3. С. 16-21.
21. Плугатарь С.А. Культивирование чайно-гибридных роз в связи с использованием в ландшафтном дизайне современного сада юга России // Сборник научных трудов ГНБС. 2018. Т. 147. С. 236-238.
- optimization and protection]. Simferopol, Tavria Publ., 2003, vol. 13, pp. 95-105. (In Russian)
2. Pozachenyuk E.A., ed. *Sovremennye landshafty Kryma i sopredel'nykh akvatorii* [Modern landscapes of Crimea and adjacent waters]. Simferopol, Business Inform Publ., 2009, 672 p. (In Russian)
3. Cordova C.E. The Mediterraneanization of Crimea. *Mediterranee*, 2016, no. 126, pp. 25-36. URL: <https://doi.org/10.4000/mediterranee.8179> (accessed 22.01.2020)
4. Potapenko I., Letukhova V., Klimenko N. Ornamental trees and shrubs in green areas of South-East coast of the Crime. *XIII International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2020"*, Rostov-on-Don, Russia, February 26-28, 2020, vol. 175, 01005, pp. 1-14. DOI: 10.1051/e3sconf/202017501005
5. Tyschenko Y.L. To the question of the formation of an assortment of tree and shrub species for continuous flowering gardens in the south of Russia. *Subtropical and ornamental gardening*, 2019, no. 71, pp. 122-131. (In Russian) DOI: 10.31360/2225-3068-2019-71-122-131
6. Potapenko I.L. [History and current status of green spaces of the village of Koktebel]. In: *Trudy Karadagskoi nauchnoi stantsii im. T.I. Vyazemskogo* [Proceedings of the Karadag Scientific Station named after T.I. Vyazemsky]. 2016, no. 2, pp. 11-18. (In Russian)
7. Potapenko I.L., Klimenko I.L., Letukhova V.Yu. Parks of recreational complexes of the city of Sudak. *Yug Rossii: ekologiya, razvitie* [South of Russia: ecology, development]. 2017, vol. 12, no. 3, pp. 64-74. (In Russian)
8. Potapenko I.L., Letukhova V.Yu. Ornamental arboreal plants of Solnechnaja dolina township (South-East Crimea). *Uchenye zapiski Krymskogo federal'nogo universiteta im. V.I. Vernadskogo. Biologiya, khimiya* [Scientific notes of the Crimean Federal University by V.I. Vernadsky. Biology, Chemistry]. 2017, vol. 3 (69), no. 4, pp. 174-184. (In Russian)
9. The Plant List, 2013. Version 1.1. Available at: <http://www.theplantlist.org/> (accessed 22.01.2020)
10. Ena A.V. *Prirodnaya flora Krymskogo poluostrova* [Natural flora of the Crimean Peninsula]. Simferopol, N. Orianda Publ., 2012, 231 p. (In Russian)
11. Golubeva I.V., Galushko R.V., Kormilitsyn A.M., comp. *Metodicheskie ukazaniya po fenologicheskim nablyudeniyam nad derev'yami i kustarnikami pri ih introdukcii na yuge SSSR*. [Guidelines for phenological observations of trees and shrubs during their introduction in the south of the USSR]. Yalta, SNBG Publ., 1977, 25 p. (In Russian)
12. Bokov V.A., Budashkin Yu.I., Kostenko N.S. *Klimat* [Climate]. In: *Priroda Karadaga* [Nature of Karadag]. Kiev, Naukova Dumka Publ., 1989, pp. 29-40. (In Russian)
13. Grevtsova G.T. *Atlas – Kizil'niki Cotoneaster (Medic.) Bauhin*. [Atlas – *Cotoneaster* (Medic.) Bauhin.]. Kiev, Dom, sad, gorod Publ., 1999, 372 p. (In Russian)
14. Glukhov A.Z., Gridko O.A., Kharkhota L.V. *Dekorativnaya dendrologiya* [Decorative dendrology]. Donetsk, DonNU Publ., 2016, 88 p. (In Russian)
15. Grigoriev A.G., Moroz S.A., Klyuchnikova E.A., Eganova E.V. The introduction of lilac species in the Northern Crimea. *Byulleten' gosudarstvennogo Nikitskogo*

## REFERENCES

1. Bagrova L.A., Bokov V.A., Garkusha L.Ya., Dragan N.A. [Crimean sub-Mediterranean]. In: *Ekosistemy Kryma, ikh optimizatsiya i okhrana* [Crimean ecosystems, their

botanicheskogo sada [Bulletin of the State Nikitsky botanical gardens]. 1988, iss. 65, pp. 22-26. (In Russian)

16. Kulikov G.V. The results of the introduction of woody plants new to the Crimea (1970-1980). Introduction of ornamental trees and shrubs in the south of the USSR. In: *Trudy GNBS* [Proc. of the State Nikitsky Botanical Garden]. 1980, vol. 82, pp. 48-80. (In Russian)

17. Koba V.P., Gerasimchuk V.N., Papelbu V.V., Sakhno T.M. *Annotirovannyi katalog dendrologicheskoi kolleksii Nikitskogo botanicheskogo sada* [Annotated catalog of the dendrological collection of the Nikitsky Botanical Gardens]. Simferopol, IT "ARIAL" Publ., 2018, 304 p. (In Russian)

18. Repetskaya A.I., ed. *Derev'ya, kustarniki i liany dlya ozeleneniya Predgornogo Kryma* [Trees, shrubs and lianas for landscaping of the foothill Crimea]. Simferopol, Salta Publ., 2019, 272 p. (In Russian)

19. Antyufeev V.V. Agroclimatic potential of subtropical gardening in Crimea. *Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta* [Bulletin of Orenburg State Agrarian University]. 2015, no. 4(54), pp. 185-188. (In Russian)

20. Gorodnaya E.V. Final results of complex evaluation of varieties of garden roses in the conditions of foothill zone of the Crimea. *Vestnik KrasGAU* [Bulletin of KrasSAU]. 2017, no. 3, pp. 16-21. (In Russian)

21. Plugatar S.A. The cultivation of hybrid tea roses in connection with the use in landscape design of modern garden of the south of Russia. *Sbornik nauchnykh trudov Nikitskogo botanicheskogo sada* [Proc. of the State Nikitsky Botanical Garden]. 2018, vol. 147, pp. 236-238. (In Russian)

#### КРИТЕРИИ АВТОРСТВА

Николай И. Клименко проводил полевые обследования, наблюдения за растениями, собирал информацию, анализировал данные. Ирина Л. Потапенко проводила полевые обследования, определяла виды, писала рукопись. Ольга Е. Клименко анализировала данные, писала и оформляла рукопись. Все авторы в равной степени несут ответственность при обнаружении плагиата, самоплагиата или других неэтических проблем.

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

Nikolai I. Klimenko conducted field surveys and observations of plants, collected information and analysed data. Irina L. Potapenko conducted field surveys, carried out the determination of species, wrote the manuscript. Olga E. Klimenko analyzed the data, wrote and executed the manuscript. All authors are equally responsible for plagiarism, self-plagiarism and other ethical transgressions.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### NO CONFLICT OF INTEREST DECLARATION

The authors declare no conflict of interest.

#### ORCID

Николай И. Клименко / Nikolai I. Klimenko <https://orcid.org/0000-0002-0305-8924>  
Ирина Л. Потапенко / Irina L. Potapenko <https://orcid.org/0000-0001-7970-426X>  
Ольга Е. Клименко / Olga E. Klimenko <https://orcid.org/0000-0002-9142-521X>