

АДАПТАЦИЯ ДЕКОРАТИВНЫХ РАСТЕНИЙ К УСЛОВИЯМ
ЮЖНЫХ КУРОРТНЫХ ЗОН: ОПТИМИЗАЦИЯ СУБСТРАТОВ
И УСТОЙЧИВОСТЬ К СТРЕССОВЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ

С.С. Ведёхин, А.А. Попова

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет
им. Г.Ф. Морозова», г. Воронеж, Россия

Аннотация. Статья посвящена разработке адаптивных субстратов для выращивания декоративных растений в условиях южных курортных зон на примере г. Анапа. Приведены субстраты на основе гидрогеля, цеолита, биоугля и других компонентов, направленные на повышение устойчивости растений к засолению, засухе и антропогенной нагрузке. Обоснована эффективность научно-ориентированных питомников, обеспечивающих контроль качества посадочного материала и снижение затрат на озеленение. Результаты работы актуальны для регионов с экстремальными почвенно-климатическими условиями.

Ключевые слова: адаптивное озеленение, засоление почв, гидрогель, цеолит, биоуголь, научноориентированный питомник.

ADAPTATION OF ORNAMENTAL PLANTS TO THE
CONDITIONS OF SOUTHERN RESORT AREAS: OPTIMIZATION OF
SUBSTRATES AND RESISTANCE TO STRESS

S.S. Vedyokh A.A. Popova

*Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov,
Voronezh, Russia*

Abstract. The article is devoted to the development of adaptive substrates for growing ornamental plants in the conditions of southern resort zones on the example of Anapa. Substrates based on hydrogel, zeolite, biochar and other components aimed at increasing plant resistance to salinity, drought and anthropogenic load are presented. The efficiency of science-oriented nurseries providing quality control of planting material and reducing the costs of landscaping is substantiated. The results of the work are relevant for regions with extreme soil and climatic conditions.

Keywords: adaptive landscaping, soil salinization, hydrogel, zeolite, biochar, science-based nursery.

Цель исследования.

Город Анапа, являясь ключевым курортом Черноморского побережья, сталкивается с комплексом экологических проблем: засоление почв из-за близости моря, дефицит влаги, высокая рекреационная нагрузка и распространение вредителей, таких как кипарисовая радужная златка (*Lamprodila festiva*). Традиционные методы озеленения, основанные на использовании неместных видов (туя западная Холмstrup (*Thuja occidentalis* 'Holmstrup'), туя западная Смарагд (*Thuja occidentalis* 'Smaragd'), туя западная Бабант (*Thuja occidentalis* 'Brabant'), туя западная Вудварди (*Thuja occidentalis* 'Woodwardii'), Туя западная Даника (*Thuja occidentalis* 'Danica'), Можжевельник скальный Блю Эрроу (*Juniperus scopulorum* 'BlueArrow'), Можжевельник скальный Скайрокет (*Juniperus scopulorum* 'Skyrocket'), Можжевельник скальный Мунглоу (*Juniperus scopulorum* 'Moonglow'), Можжевельник виргинский (*Juniperus virginiana*)) и стандартных субстратов, оказались неэффективными. В 2021–2023 гг. зафиксирована гибель большого числа хвойных посадок, что обусловило необходимость внедрения адаптивных технологий. [1, с.66].

Целью исследования стала оптимизация почвенных субстратов для повышения устойчивости декоративных растений к стрессовым факторам разработка научно-обоснованных решений для озеленения курортных зон.

Материал и методы исследования.

Традиционные для северных регионов виды растений не только хуже адаптируются к местным стрессовым условиям (засоление, засуха), но и не соответствуют ожиданиям туристов, стремящихся к южному курортному колориту. Администрацией муниципального образования город-курорт Анапа было принято решение об использовании южных растений в компенсационном озеленении Анапы. Это не только решает экологические проблемы, но и формирует узнаваемый визуальный код курорта, что особенно важно в контексте конкуренции туристических регионов [2].

Среди таких растений используются: кипарисовик Лейланда (*Cupressus × leylandii*), Лавровишня лекарственная (*Prunus laurocerasus*), Фотиния Фразера Ред Робин (*Photinia × fraseri* 'Red Robin'), Магнолия Грандифлора (*Magnolia grandiflora*), Магнолия Суланжа (*Magnolia × soulangeana*), Падуб остролистный (*Ilex aquifolium*), Олива европейская (*Olea europaea*), Олеандр (*Nerium oleander*), Калина лавролистая (*Viburnum tinus*), Лоропеталум (*Loropetalum chinense*), Ликвидамбур смолоносный (*Liquidambar styraciflua*), Лириодендрон Тюльпановый (*Liriodendron tulipifera*), Каркас западный (*Celtis occidentalis*) и другие.

В качестве почвенного субстрата для выращивания вышеуказанных растений предлагается использовать почвенные смеси на основе торфяного питательного субстрата с внесением в него таких компонентов, как биоуголь, гидрогель, цеолит, перлит, вермикулит, сапропель, песок, для решения обозначенных проблем, с которыми сталкиваются растения, высаженные на территории городских объектов благоустройства.

Методы исследования предлагается разделить на два этапа.

Этап №1 – лабораторные тесты. В рамках этого этапа собираются данные о проращивании семян и укоренении черенков растений в выбранных нами почвенных субстратах. Также здесь изучается воздействие стресс-факторов, которыми выступают

засоление и уплотнение почвы и дефицит влаги. В рамках первого этапа необходимо провести анализ физических и химических показателей почвенных смесей для выявления следующих показателей: электропроводность, кислотно-щелочной баланс, содержание органического углерода, баланс элементов (содержание солей в почве до и после выращивания растения), анализ выделения корней (органические кислоты и экссудаты).

Этап №2 – полевые испытания. В рамках полевых испытаний необходимо высадить полученные саженцы растений в зонах с высокой антропогенной нагрузкой (парки, скверы, набережные) для наблюдения за показателями выживаемости, морфометрии (высота, диаметр стебля, количество листьев и соцветий, площадь листьев, структура корневой архитектуры) и декоративности в течении вегетационного цикла.

Полученные количественные данные необходимо подвергнуть статистическому анализу средствами программных продуктов MicrosoftExcel, R, (алгоритм ANOVA) [3]. Также важно провести экономический анализ целесообразности применения тех или иных материалов для создания устойчивого растительного сообщества на объектах городского благоустройства.

Заключение.

Указанные в статье методы позволят в будущем определить состав оптимальных почвенных смесей для выращивания посадочного материала и дальнейшей работы с ним в городских условиях. Внедрение полученных результатов на производстве позволят формировать эффективные адаптивные системы озеленения, контролировать качество почвенных субстратов и получаемого посадочного материала. А также снизить долгосрочные затраты на содержание объектов городского благоустройства за счет устойчивости растений.

Список литературы

1. Ландшафтная архитектура – от истока к инновациям : материалы Всероссийской национальной конференции, посвященной 20-летию кафедры ландшафтной архитектуры и почвоведения, Воронеж, 22 мая 2024 г. / отв. ред. Е. Н. Тихонова ; М-во науки и высшего образования РФ, ФГБОУ ВО «ВГЛУ». – Воронеж, 2024. – 259 с. – URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2024/vserossijskaya-nacionalnaya-konferenciya-landshaftnaya-arhitektura-ot-istokov-k-innovaciyam/> – Текст: электронный.
2. Выполнение работ по компенсационному озеленению в городе-курорте Анапа в 2025 году. Единая информационная система в области государственных закупок. –URL: [https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/common-info.html?regNumber=0318300537425000018#\(дата обращения 19.02.2025\)](https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/common-info.html?regNumber=0318300537425000018#(дата обращения 19.02.2025)).
3. Post-Hoc анализ. – URL: <https://mindthegraph.com/blog/ru/post-hoc-тест> (дата обращения 23.10.2024).

References

1. Landscape architecture—from the source to innovation: materials of the All-Russian National Conference dedicated to the 20th anniversary of the Department of Landscape Architecture and Soil Science, Voronezh, May 22, 2024/ed. by E.N. Tikhonov; Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation, VGLTU.—Voronezh, 2024.—259p. — URL: <https://vgltu.ru/nauka/konferencii/2024/vserossiyskaya-natsionalnaya-konferenciya-landshaftnaya-arhitektura-ot-istokov-k-innovatsiyam/>—Text: electronic.
2. Implementation of works on compensatory landscaping in the resort city of Anapa in 2025. A unified information system in the field of public procurement.— URL: <https://zakupki.gov.ru/epz/order/notice/ok20/view/common-info.html?regNumber=0318300537425000018#> (accessed 02/19/2025).
3. Post-Hoc analysis.— URL: <https://mindthegraph.com/blog/ru/post-hoc-test/> (accessed 23.10.2024).