

Научная статья
УДК 712.4/635.92

КОНТЕЙНЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ: ВИДЫ ХВОЙНЫЕ НАСАЖДЕНИЙ, *SALIX* И *AMARANTHUS L.*

Пычин Олег Николаевич¹, Вергунова Анастасия Аркадьевна¹, Бабухин

Иван Николаевич¹, Сокольская Ольга Борисовна¹✉

56

¹ ФБОУ ВО Вавиловский университет, ул. Советская, 60, Саратов, Россия,

e-mail ✉ sokolskaya.olg@yandex.ru, ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-1723-1289>

Аннотация. Данная статья посвящена перспективам использования контейнерного озеленения для высаживания в них ассортимента видов хвойных и ивовых зеленых насаждений с применением в летнее время *Amaranthus L.* Выявлены, что в структуре городской среды Саратова в контейнерах используются: сосна горная (1%), туя западная (5%), однолетние цветочные культуры (94%), но хвойные насаждения в контейнерах находятся в не очень хорошем состоянии. Установлено, что более устойчивыми хвойными насаждениями являются виды *Juniperus*, из лиственных – виды *Salix*, хорошо растут *A. paniculatus*. Предложено контейнерное озеленение технологии GreenCube с дополнением гидроизоляции. Нами рекомендуется расширить ассортимент контейнерного озеленения в городской среде, включив в него следующие растения: *Juniperus sabina*, *Juniperus davurica* Pall., *Juniperus sibirica* Burgsd., *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus conferta* 'Blue Pacific', *Juniperus horizontalis* 'Glauc', *Juniperus horizontalis* 'Grey Pearl', *Juniperus × media* Pfitzeriana 'Old Gold', *Salix acutifolia*, *Salix purpurea* Purpurea, *Salix alba* f. *vitellina pendula*, *A. caudatus*, *A. tricolor* 'Совершенство'.

В заключении нами представлены основные выводы.

Ключевые слова: виды хвойных насаждений, *Salix*, *Amaranthus L.*, общественные и ландшафтно-архитектурные пространства, общественные локации и территории, озеленение, ассортимент растений.

Для цитирования: Пычин О. Н., Вергунова А. А., Бабухин И. Н., Сокольская О.Б. КОНТЕЙНЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ В УРБАНИЗИРОВАННОЙ СРЕДЕ: ВИДЫ ХВОЙНЫЕ НАСАЖДЕНИЙ, *SALIX* И *AMARANTHUS L.* / Пычин Олег Николаевич, Вергунова Анастасия Аркадьевна, Бабухин Иван Николаевич., Сокольская Ольга Борисовна // Агрофорсайт. 2023. № 2— Саратов: ООО «ЦеСАин», 2023. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – Загл. с этикетки диска.

Благодарности: Работа выполнена в рамках научно-исследовательской работы по общественным пространствам комфортной городской среды. Авторы благодарят организацию за помощь в публикации статьи.

CONTAINER GARDENING IN AN URBANIZED ENVIRONMENT: CONIFEROUS PLANTINGS, SALIX AND AMARANTHUS L.

Pychin Oleg Nikolaevich¹, Vergunova Anastasia Arkadyevna¹,
Babukhin Ivan Nikolaevich¹, Sokolskaya Olga Borisovna¹

¹ Vavilovsky University, Sovetskaya str., 60, Saratov, Russia,
e-mail sokolskaya.olg@yandex.ru , ORCID iD <https://orcid.org/0000-0003-1723-1289>

57

Abstract. This article is devoted to the prospects of using container gardening for planting in them an assortment of species of coniferous and willow green spaces with the use of *Amaranthus L.* in the summer. It was revealed that in the structure of the urban environment of Saratov in containers are used: mountain pine (1%), western thuja (5%), annual flower crops (94%), but coniferous plantations in containers are not in very good condition. It has been established that *Juniperus* species are more stable coniferous plantations, *Salix* species are deciduous, *A.paniculatus* grows well. Container landscaping of GreenCube technology with the addition of waterproofing is proposed. We recommend expanding the range of container landscaping in an urban environment, including the following plants: *Juniperus sabina*, *Juniperus davurica* Pall., *Juniperus sibirica* Burgsd., *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus conferta* 'Blue Pacific', *Juniperus horizontalis* 'Glauc', *Juniperus horizontalis* 'Grey Pearl', *Juniperus × media* Pfitzeriana 'Old Gold', *Salix acutifolia*, *Salix purpurea* Purpurea, *Salix alba* f. *vitellina pendula*, *A.caudatus*, *A.tricolor* 'Perfection'.

In conclusion, we present the main conclusions.

Keywords: types of coniferous plantations, *Salix*, *Amaranthus L.*, public and landscape-architectural spaces, public locations and territories, greening, assortment of plants.

Acknowledgments: The work was carried out within the framework of research work on public spaces of a comfortable urban environment. The authors thank the organization for its help in publishing the article.

Введение

Актуальность темы. Заинтересованность к контейнерному озеленению продолжается несколько десятилетий, особенно сейчас, когда комфортной городской среде уделяется повышенное внимание. Растения в контейнерах часто эффективны в местах, где традиционное озеленение неприменимо. Однако часто в контейнеры высаживают растения не способные там расти, а сами контейнеры имеют недостаточные требования, которые обеспечивают благоприятные температурные условия в зоне корневой системы, особенно в зимнее время.

Контейнерное озеленение изучали следующие исследователи: А.П. Вергунов, В. А. Горохов (1996) [1], Т. М. Бурганская, Н. А. Макознак, Р. А. Селицкая (2010) [2], П. А. Дементей (2004) [3], С. Девятерикова (2012) [4], А.Г. Куприянова (2009) [5], В. И. Торчик (2009) [6], Л. В. Уфимцева, Н. В. Глаз, А. С. Мелихова (2018) [7], Д. Г. Хессайон (2007) [8], А. Н. Цепляев (2016, 2022) [9,10] и др.

В основном в контейнерах выращивают цветочные культуры. За рубежом где более теплый климат – в Италии, Франции, Англии, выращивают многолетние растения. В Российской Федерации чаще применяют однолетние цветущие травянистые растения в подвесных кашпо или в вазонах, с ограниченной декоративностью по сезонам, только май-октябрь. В остальное время контейнеры пустуют. Связи с этим, статья *актуальна*, т.к. необходимо подобрать зеленые насаждения устойчивые к контейнерному выращиванию в любой сезон, для оформления городской среды в условиях Саратовского Поволжья.

Целью статьи является подбор хвойных насаждений и видов *Salix* с колоритными ветвями и стволом для контейнерного озеленения в условиях Саратовского Поволжья.

Для достижения поставленной цели необходимо решение следующих задач:

– определить декоративный эффект видов хвойные насаждений, *Salix* и *Amaranthus L.*, которые будут способны жить в контейнерах в течении всего года, включая вовремя воздействия низких температур в суточном цикле;

– подобрать ассортимент виды хвойные насаждений, *Salix* и *Amaranthus L.*, способных выращиваться в контейнерах в условиях Саратовского Поволжья.

– разработать био-модель контейнера с группой из видов хвойные насаждений, *Salix* и *Amaranthus L.* для оформления пешеходных пространств и общественных локаций Саратова.

Научная новизна. Определены контейнеры и ассортимент видов хвойные насаждений, *Salix* и *Amaranthus L.* для контейнерного озеленения в условиях Саратовского Поволжья.

Материалы и методы исследования.

В качестве основных методов исследования применены методы натурного и аналитического обследования.

В качестве материалов исследования выступают городские общественные территории в Саратове и виды хвойные насаждений, *Salix* и *Amaranthus L.*

Основная часть. Результаты исследования.

Нами проведена оценка различных общественных локаций, на которых есть контейнеры с растениями. Нами установлено, что они встречаются на: 1) пешеходном

проспекте им. П.А.Столыпина; 2) Набережной Космонавтов; 3) рядом с торгового и общественного здания; 4) оформление летних уличных кафе.

Нами выявлено, что в структуре городской среды Саратова в контейнерах используются: сосна горная (1%), туя западная (5%), однолетние цветочные культуры (94%), однако хвойные насаждения в контейнерах находятся в не очень хорошем состоянии (с желтизной, сухой хвоей). Замечено, что более устойчивыми хвойными насаждениями являются виды *Juniperus*, из лиственных – виды *Salix*, хорошо растут *A.paniculatus*. Качественный анализ общественных территорий Саратова показал, что амаранта недостаточно применяется на этих объектах.

Нами составлена таблица, где предложены перспективные виды хвойных и ивовых насаждений, *Amaranthus L.* для создания контейнерного озеленения в Саратове (таблица 1).

Таблица 1 – Виды хвойных и ивовых насаждений, включая виды *Amaranthus L.* для контейнерного озеленения

Виды и сорта <i>Amaranthus L.</i>	Декоративный эффект и применение
1	2
<p data-bbox="287 907 486 940"><i>Juniperus sabina</i></p> 	<p data-bbox="630 907 1420 1142">Двудомный стелющийся кустарник высотой 1-1,5 м. Быстро разрастается в ширину и образует плотные заросли. Кора красно-коричневая, отслаивающаяся. Хвоя двух типов: у молодых растений игловидная, прямостоячая, заостренная, 4-6 мм длиной, сверху – синевато-зеленая, мягкая, с четко выделяющейся срединной жилкой; у взрослых растений хвоя чешуевидная, шишки буро-черные с сизым налетом.</p>
<p data-bbox="167 1205 446 1238"><i>Juniperus davurica</i> Pall.</p> 	<p data-bbox="630 1205 1420 1500">Это стелющийся кустарник с приподнимающимися ветвями, покрытыми серой, отслаивающейся корой. Побеги тонкие, четырехгранные. Хвоя острая, в основном игловидная, отстоящая от побегов, до 8 мм длиной, на концах побегов и при хорошем освещении – чешуевидная, прижатая к побегам. Шишкоягоды одиночные, шаровидные, мелкие (0,5-0,6 см), темно-синие с сизым налетом, до 0,6 см в диаметре. К почве нетребователен. Светолюбив, но переносит незначительное затенение. Засухоустойчив. Зимостойкость высокая.</p>
<p data-bbox="167 1534 470 1568"><i>Juniperus sibirica</i> Burgsd</p> 	<p data-bbox="630 1534 1420 1892">Низкорослый, до 1,0 м высотой, стелющийся или распростертый по поверхности почвы, густоветвистый кустарник, иногда с короткими и толстыми, торчащими вверх трехгранными ветвями. Близок к можжевельнику обыкновенному, но более декоративен благодаря ярким, белым устьичным полоскам на верхней стороне игловидной хвои, которая сохраняется на побегах два года. Шишкоягоды почти шаровидные, 0,6-0,8 см в диаметре, с сизым налетом, слегка мясистые, созревают на второй год. Зимостойкость высокая. К почве неприхотлив, может расти на скальном субстрате с малым количеством мелкозема, на торфяной почве [http://www.tsvetnik.info/flower/container_juniperus.asp]</p>
<p data-bbox="215 1915 566 1948"><i>Juniperus communis</i> 'Arnold'</p>	<p data-bbox="630 1937 1420 2072">Узко колоновидная компактная медленнорастущая форма. Годовой прирост составляет 5-6 см. в высоту, в 10 лет достигает не более 1.5 м. высоты, высота взрослого растения около 3 м. и 40-50 см. диаметр кроны. Ствол ровный, побеги вертикальные короткие плотно</p>



прижатые друг к другу, хвоя голубовато-зелёная, колючая. Морозостойкий, небольшие требования к почве и влажности, светолюбив, но хорошо растёт и в легком затенении, декоративность не теряется [<https://landshaft.org.ua/ru/khvojnye-derevya-i-kustarniki/mozhzhevelnik-juniperus>]

Juniperus conferta 'Blue Pacific'



Раскидистая стелющийся форма можжевельника прибрежного. Медленнорастущий, достигает в возрасте 10 лет около 0,4 м. высоты при диаметре 1,0 м., взрослое растение до 2,0 м. в диаметре. Иглы длинные зелено-голубые колючие. Светолюбив, морозостойкий, к почве и влаге нетребователен. [<https://landshaft.org.ua/ru/khvojnye-derevya-i-kustarniki/mozhzhevelnik-juniperus>]

Juniperus horizontalis 'Glauca'



Распростёртый очень густоразветленный стелющийся относительно быстро растущий низкий кустарник. Образует плотный плоский ковер. Годовой прирост 12-15 см. К 10 годам высота растения достигает 0,1 м. высоты при диаметре кроны до 1,5 м. Взрослое растение 10-15 см. высоты и 2-2,5 метра шириной. Побеги многочисленные тонкие длинные густо покрыты хвоей, хвоя чешуйчатая очень мелкая мягкая серебристо-голубая, зимой цвет не меняется. Очень морозостойкий, светолюбив, выносит небольшое затенение, выносит городской климат и промышленные выбросы. К почвам не требователен, растёт на всех сухих или свежих хорошо дренированных даже бедных почвах, от кислых до щелочных. [<https://landshaft.org.ua/ru/khvojnye-derevya-i-kustarniki/mozhzhevelnik-juniperus>]

Juniperus horizontalis 'Grey Pearl'



Карликовый кустарник с распростёртой слегка приподнятой кроной. Довольно медленно растущий, достигает в возрасте 10 лет 0,3 м. высоты и около 0,8 м. шириной. Размеры взрослого растения 0,4 высота и около 1,5 м. ширина. Разрастается в ширину образуя плотную куртину с вертикально растущими побегами. Хвоя густая нежная в виде серо-голубых мелких игл, длиной 0,3-0,4 см., зимой бронзовая. Очень морозостойкий, светолюбив, небольшие требования к почве и влажности. [<https://landshaft.org.ua/ru/khvojnye-derevya-i-kustarniki/mozhzhevelnik-juniperus>]

Juniperus × media Pfitzeriana 'Old Gold'



Невысокий медленнорастущий кустарник с раскидистыми густыми ветвями. Годовой прирост в высоту до 5 см., в ширину до 15 см. В возрасте 10 лет достигает 0,4 м. высоты при диаметре 1 м. Взрослое растение до 2 м. высоты и 2,5-3 м. шириной. Хвоя имеет форму иголок и чешуй с ярко золотисто-желтой окраской даже зимой. Морозостойкость высокая, предпочитает солнце до полутени. Требования к почве и влаге невысокие, растёт на всех умеренно-сухих почвах, свежих субстратах, от кислых до щелочных.

Salix acutifolia

Кустарник или дерево с тонкими, гибкими ветвями красного цвета, из-за чего в народе растение называют красноталом или красной шелюгой. На ветвях имеется восковый налет, который легко



Salix purpurea Purpurea



Salix alba f. vitellina pendula



A. caudatus



A. tricolor 'Совершенство'

стирается. Морозостойка, неприхотлива, может расти рядом с водоемом на песчаной почве.

Ива пурпурная – это кустарник, который может достигать высоту от 1,0 до 5,0 м. Относится к семейству ивовых.

Побеги длинные и тонкие.

Кора окрашена в красно-коричневый цвет.

Цветет в начале весны.

В это же время появляются сережки пурпурного цвета. Как раз из-за них иву называли пурпурной.

Листья узкие и острые, окрашены в сине-зеленый цвет.

Уникальная корневая система укрепляет почву вокруг себя

Плакучая желтокорая ива является гибридом двух видов ив – вавилонской и белой. Особую привлекательность растению придают эффектные длинные побеги насыщенно-желтого цвета. Гибрид считается очень неприхотливым растением, легко приживающимся в суровых климатических условиях.

Амарант хвостатый, или амарант пониклый, или щирица хвостатая – вид амаранта. Однолетнее растения с прямым, ветвистым, утолщенным малиново-красным или зелёным стеблем высотой 100-130 см (без соцветия). Корневая система со стержневым корнем. Листья широкояйцевидные, удлинённые, у основания суженные, зелёные с антоцианом на жилках. Соцветие – сложноветвистая метёлка, поникающая в виде длинной кисти длиной 30-60 см, малиново-бурчно-красная или зелёная

Растение высотой около 0,5 м. Вегетативный сезон с нарядной, выразительной окраской крупных красно-оранжево-жёлто-зелёных листьев, восхищающих радужной гармонией солнечного спектра.

Рекомендуется применять парках, как акценты в группах придомовых территориях, во дворах, в контейнерах, для групповых посадок и как растение заднего плана, отлично декорирует изгороди и сооружения.

Из таблицы 1 видно, что растения сочетаются между собой, морозостойки, могут иметь разнообразные композиции в разные сезоны, подойдут к мобильным контейнерам, а соответственно могут быть размещены на любой общественной территории.

Нами составлены био-модели, которые подставлены на рисунках 1-4.



Рисунок 1 – Био-модель 1 (лето): *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus horizontalis* 'Glauca', *Juniperus sabina*, *A. caudatus*



Рисунок 2 – Био-модель 2 (лето): *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus horizontalis* 'Glauca', *Salix purpurea* Purpurea, *A. caudatus*



Рисунок 3 – Био-модель 3 (лето-зима), хвойная био-группа: *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus horizontalis* 'Glauca', *Juniperus × media* Pfitzeriana 'Old Gold'



Рисунок 4 – Био-модель 4 (зима): *Juniperus sabina*, *Salix purpurea* Purpurea или *Salix alba* f. vitellina pendula

Рекомендованные нами био-модели прекрасно впишутся в любую городскую среду, придав её особый колорит и настроение.

Нами также рекомендуется использовать технологию GreenCube (См. Рисунок 5).

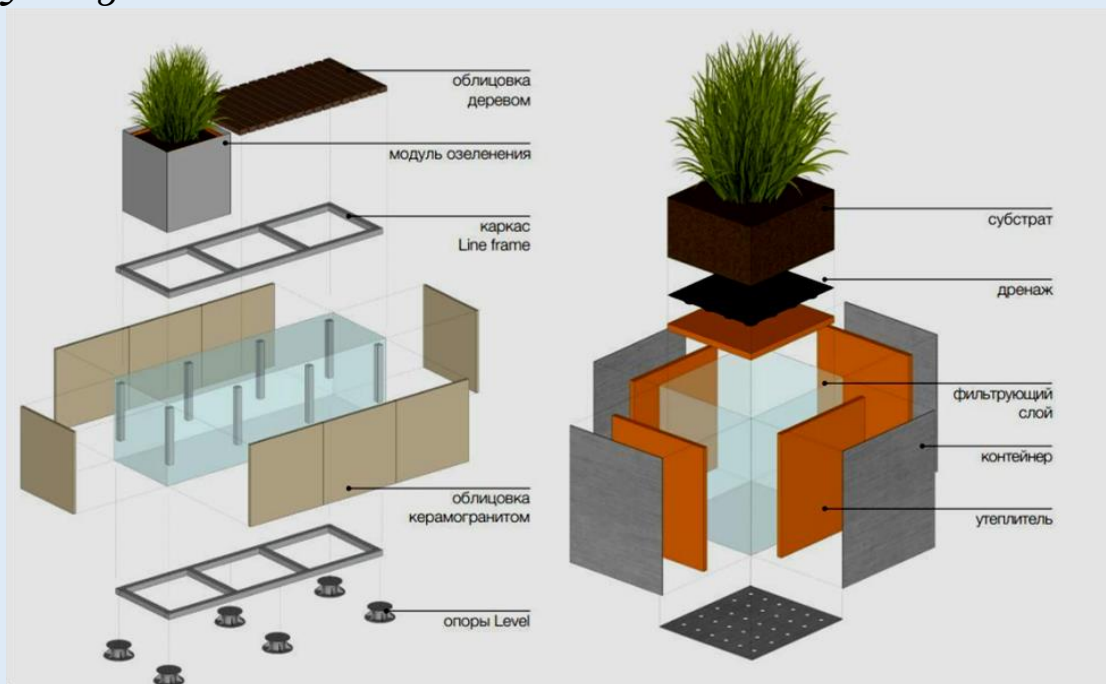


Рисунок 5 – Контейнерное озеленение, технология GreenCube

Данная система, сделанная из алюминиевого профиля-каркаса и специальных крепежей, с помощью которых закрепляется конструкция. Таким образом из него, как из конструктора, можно собирать любые предметы: от клумб/кашпо до скамеек и барных стоек для летних кафе. Контейнер имеет фильтрующий слой, предлагается нами дополнить её гидроизоляцией, что не дать протекания на поверхность мощения, а также там имеется утеплитель, что важно в зимний период.

Выводы

Таким образом, в заключение необходимо сделать следующие *выводы*:

6. Определено, что контейнерное озеленение встречается на: 1) пешеходном проспекте им. П.А.Столыпина; 2) Набережной Космонавтов; 3) рядом с торгового и общественного здания; 4) оформление летних уличных кафе.
7. Выявлены, что что в структуре городской среды Саратова в контейнерах используются: сосна горная (1%), туя западная (5%), однолетние цветочные культуры (94%), но хвойные насаждения в контейнерах находятся в не очень хорошем состоянии.
8. Установлено, что более устойчивыми хвойными насаждениями являются виды *Juniperus*, из лиственных – виды *Salix*, хорошо растут *A.paniculatus*.
9. Предложено контейнерное озеленение технологии GreenCube с дополнением гидроизоляции.
10. Рекомендуется расширить ассортимент контейнерного озеленения в городской среде, включив в него следующие растения: *Juniperus sabina*, *Juniperus davurica* Pall., *Juniperus sibirica* Burgsd, *Juniperus communis* 'Arnold', *Juniperus conferta* 'Blue Pacific', *Juniperus horizontalis* 'Glauca', *Juniperus horizontalis* 'Grey Pearl', *Juniperus × media* Pfitzeriana 'Old Gold', *Salix acutifolia*, *Salix purpurea* Purpurea, *Salix alba* f. *vitellina pendula*, *A.caudatus*, *A.tricolor* 'Совершенство'.

Список источников

1. Вергунов, А. П. Вертоград: Садово-парковое искусство России (от истоков до начала XX в.) / А.П. Вергунов, В. А. Горохов. - Москва: Культура, 1996. - 430 с.
2. Бурганская, Т.Б. Декоративные растения в контейнерном озеленении г. Минска: соотношение групп, особенности композиции/ Т. М. Бурганская, Н. А. Макознак, Р. А. Селицкая//Труды БГТУ, Серия I. Лесное хозяйство, Выпуск XVIII. – Брянск, 2010
3. Дементей, П. А. Исследования показателей роста контейнеризированных сеянцев хвойных пород / П. А. Дементей. - Текст: непосредственный // 55-я студенческая научно-техническая конференция. -Минск, 2004. - С. 68-69.
4. Девятерикова Светлана. КОНТЕЙНЕРНОЕ ОЗЕЛЕНЕНИЕ – ПРОСТОЕ РЕШЕНИЕ НАСУЩНЫХ ПРОБЛЕМ. – URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/vash-sad.html/id/233>
5. Куприянова, А.Г. Выращивание и условия содержания контейнерных растений в озеленении Санкт-Петербурга : автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук: 06.03.04 / Куприянова Александра Генриховна; – Саратов, 2009. –25 с.
6. Торчик, В. И. Контейнерное озеленение: научные основы использования древесных растений / В. И. Торчик. – Минск: Беларуская на-вука, 2009. – 160 с.
7. Уфимцева, Л. В. Применение гидрогеля при выращивании саженцев в контейнерах / Л. В. Уфимцева, Н. В. Глаз, А. С. Мелихова// Ученые заметки ТОГУ – 2018. – Т. 9, № 2. – С. 746-752.
8. Хессайон, Д. Г. Все о контейнерных растениях / Д. Г. Хессайон. – М.: Кладезь-Букс, 2007. – 256 с.
9. Цепляев, А. Н. Особенности контейнерного выращивания растений в условиях Центрально-Черноземного региона / А. Н. Цепляев. – Текст: непосредственный // Питомники России: инновации и импортозамещение: сборник докладов IX ежегодной конференции Ассоциации производителей посадочного материала. – Москва : АППМ, 2016. – С. 67-70.
10. Научное обоснование технологии выращивания посадочного материала «Контейнер в контейнере» в Центральной лесостепи: автореферат дис. ... кандидата сельскохозяйственных наук : 06.03.01/ Цепляев Алексей Николаевич. – 2022.– 374 с.

References

- 1 Vergunov, A. P. Vertograd: Landscape art of Russia (from the origins to the beginning of the XX century) / A.P. Vergunov, V. A. Gorokhov. - Moscow: Kultura, 1996. - 430 p. (In Russ.).
2. Burganskaya, T.B. Ornamental plants in container landscaping of Minsk: the ratio of groups, features of composition/ T. M. Burganskaya, N. A. Makoznak, R. A. Selitskaya//Proceedings of BSTU, Series I. Forestry, Issue XVIII. – Bryansk, 2010 (In Russ.).
3. Dementey, P. A. Studies of growth indicators of containerized seedlings of coniferous species / P. A. Dementey. - Text: direct // 55th Student Scientific and Technical Conference. -Minsk, 2004. - pp. 68-69. (In Russ.).
4. Svetlana Devyaterikova. CONTAINER GARDENING IS A SIMPLE SOLUTION TO PRESSING PROBLEMS. – URL: <https://www.ruspitomniki.ru/article/vash-sad.html/id/233> (In Russ.).
5. Kupriyanova, A.G. Cultivation and maintenance conditions of container plants in the landscaping of St. Petersburg : abstract of the dissertation of the Candidate of Agricultural Sciences: 06.03.04 / Kupriyanova Alexandra Genrikhovna; - Saratov, 2009. -25 p. (In Russ.).
6. Torchik, V. I. Container gardening: scientific foundations of the use of woody plants / V. I. Torchik. – Minsk: Belorusskaya nauka, 2009. – 160 p. (In Russ.).
7. Ufimtseva, L. V. The use of hydrogel in growing seedlings in containers / L. V. Ufimtseva, N. V. Eye, A. S. Melikhova// Scientific notes of TOGU – 2018. – Vol. 9, No. 2. – pp. 746-752. (In Russ.).
8. Hessayon, D. G. All about container plants / D. G. Hessayon. – М.: Kladez-Books, 2007. – 256 p. (In Russ.).
9. Tseplyaev, A. N. Features of container plant cultivation in the conditions of the Central Chernozem region / A. N. Tseplyaev. – Text: direct // Nurseries of Russia: innovations and import substitution: a collection of reports of the IX annual conference of the Association of Manufacturers of planting material. – Moscow : APPM, 2016. – pp. 67-70. (In Russ.).
10. Scientific substantiation of the technology of growing planting material "Container in a container" in the Central forest-steppe: abstract of the dissertation of the Candidate of Agricultural Sciences : 06.03.01/ Tseplyaev Alexey Nikolaevich. – 2022.– 374 p. (In Russ.).

Информация об авторах

О.Н.Пычин – соискатель ученой степени кандидата наук по научной специальности 4.1.6 «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация»

А.А.Вергунова – аспирант, магистр ландшафтной архитектуры

И.Н. Бабухин – соискатель ученой степени кандидата наук по научной специальности 4.1.6 «Лесоведение, лесоводство, лесные культуры, агролесомелиорация, озеленение, лесная пирология и таксация», магистр ландшафтной архитектуры

О.Б.Сокольская – доктор сельскохозяйственных наук, доцент, профессор кафедры, академик Российской Академии Естествознания

Information about the author

O.N.Pychin – Candidate of scientific degree of Candidate of Sciences in the scientific specialty 4.1.6 "Forestry, forestry, forest crops, agroforestry, landscaping, forest pyrology and taxation"

A.A.Vergunova – postgraduate student, Master of Landscape Architecture

I.N. Babukhin – Candidate of scientific degree of Candidate of Sciences in the scientific specialty 4.1.6 "Forestry, forestry, forest crops, agroforestry, landscaping, forest pyrology and taxation", Master of Landscape Architecture

O.B.Sokolskaya - Grand PhD in (Agricultural) sciences, Associate Professor, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences