

УДК 582.623.2; 581.92

UDC 582.623.2; 581.92

ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПОЛОЖЕНИЕ РОДА *POPULUS* L. В ЛАНДШАФТНОЙ СТРУКТУРЕ ПАРКОВ Г. МИНСКА

TAXONOMIC COMPOSITION AND POSITION OF THE GENUS *POPULUS* L. IN THE LANDSCAPE STRUCTURE OF MINSK PARKS

Е. В. Жудрик,
кандидат биологических наук, доцент
кафедры биологии
и методики преподавания биологии
Белорусского государственного
педагогического университета
имени Максима Танка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6344-0280>;

E. Zhudrik,
PhD in Biology, Associate Professor
of the Department of Biology
and Methods of Teaching Biology,
Belarusian State
Pedagogical University
named after Maxim Tank
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-6344-0280>;

А. А. Деревинская,
кандидат биологических наук, доцент
кафедры биологии и методики
преподавания биологии Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8086-1832>;

A. Derevinskaya,
PhD in Biology, Associate Professor
of the Department of Biology and Methods
of Teaching Biology, Belarusian
State Pedagogical University
named after Maxim Tank
ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-8086-1832>;

А. В. Деревинский,
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент кафедры биологии и методики
преподавания биологии Белорусского
государственного педагогического
университета имени Максима Танка

A. Derevinskij,
PhD in Agricultural Sciences,
Associate Professor of the of the Department
of Biology and Methods of Teaching
Biology, Belarusian State Pedagogical
University named after Maxim Tank

Поступила в редакцию 22.01.2025.

Received on 22.01.2025.

В статье приведены результаты исследования таксономического разнообразия рода *Populus* в ландшафтной структуре зеленых насаждений парков и скверов Центрального и Ленинского районов г. Минска. Проведена оценка экологической приуроченности, степени декоративности видов тополя в структуре различных ландшафтных элементов. Рекомендованы для введения в структуру объектов озеленения новые устойчивые и декоративные виды и сорта рода *Populus*.

Ключевые слова: *Populus* L., таксономический состав, зеленые насаждения, ландшафтная структура, урбанофитоценозы.

The article presents the results of a study of the taxonomic diversity of the genus *Populus* in the landscape structure of green spaces in parks and squares of the Central and Leninsky districts in Minsk. An assessment of the ecological relevance and the degree of decorative poplar species in the structure of various landscape elements has been carried out. It is recommended to introduce new sustainable and decorative species and varieties of the genus *Populus* into the structure of landscaping facilities.

Keywords: *Populus* L., taxonomic composition, green spaces, landscape structure, urbanophytocenoses.

Введение. В настоящее время экологическая ситуация в крупных промышленных центрах Беларуси, которым является и город Минск, отличается своеобразием основных абиотических и биотических факторов, а также специфическим антропогенным воздействием, определяющим модификацию окружающей среды [1]. Важным элементом природной основы урбоэкосистем и средством

улучшения их градостроительных качеств выступает система городского озеленения. Роль зеленых насаждений в повышении качества среды заключается в их способности нивелировать неблагоприятные факторы природного и техногенного происхождения. Минск является одним из наиболее озелененных городов Беларуси: при норме от 30 % степень озелененности города составляет

44,8 %. Более высокий показатель озелененности имеет только г. Мозырь Гомельской области (52,7 %) [2].

Однако высокий уровень воздействия антропогенных факторов, присущий урбанизированным территориям, закономерно приводит к ослаблению устойчивости арборифлоры, преждевременному старению, снижению продуктивности, декоративности, поражению болезнями, вредителями и гибели насаждений [3]. В этой связи научно обоснованный подбор устойчивого ассортимента древесных растений для озеленения городских объектов становится актуальной проблемой и определяется множеством факторов: климатическими условиями региона, эколого-биологическими особенностями видов, ландшафтной структурой и назначением объектов озеленения [4].

Одним из наиболее ранних введенных в культуру зеленого строительства и сохраняющих актуальность и перспективность родов древесных растений является род *Populus* L. (тополь). Именно тополя являются пионерами в освоении и изначальном благоустройстве вновь созданных микрорайонов городской агломерации, характеризуя деревья рода как отличающиеся значительным стартовым ростом, большим ежегодным приростом, устойчивостью к различным загрязнителям и сравнительно малой требовательностью к условиям произрастания [5]. В связи с этим оценка существующих многолетних посадок тополя и подбор его новых видов и сортов для оптимизации объектов озеленения урбозкосистем с учетом таксономического разнообразия, эколого-биологических особенностей, декоративных качеств является актуальной проблемой в зеленом строительстве городов.

Основной целью исследования являлось изучение таксономического разнообразия растений рода *Populus* в ландшафтной структуре парковых насаждений Центрального и Ленинского районов г. Минска для сохранения существующих и привлечения новых видов рода на объектах озеленения. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: проведение изучения количественного и качественного состава древесных насаждений, произрастающих на анализируемой территории, осуществление оценки экологической требовательности видов рода *Populus*, их положения в ланд-

шафтной структуре насаждений и степени декоративности.

Материалы и методы исследования.

Исследования проводили на территории следующих фитоценозов г. Минска: Центрального детского парка им. М. Горького (основан в 1805 г.), парка им. Я. Купалы (1949 г.), Пионерского сквера (сквер Марата Казея) (1948 г.), сквера им. И. Пулихова (1950 г.), сквера Троицкая Гора (1950 г.) в 2022–2024 гг. Виды *Populus* определяли согласно дендрологическим определителям [6; 7]. Распределение по преобладающим экологическим группам проводили на основе выявления экологических свойств и предпочтений различных видов, гибридов и сортов. Оценка декоративных качеств осуществляли на основе учета формы кроны, особенностей окраски и структуры коры, формы, весенней и осенней окраски листьев в условиях исследуемой территории. Рекомендации по оптимизации зеленых насаждений обосновывали с учетом степени соответствия предложенного ассортимента видов и сортов дендроклиматическим условиям и функциональному назначению объектов озеленения [8–10].

Результаты и их обсуждение. В зеленых насаждениях исследуемых фитоценозов выявлены 8 видов рода *Populus*: *P. tremula*, *P. lba*, *P. nigra*, *P. simonii*, *P. laurifolia*, *P. balsamifera*, *P. ×berolinensis*, *P. ×canadensis*, среди которых аборигенными для Республики Беларусь являются два вида: тополь черный и дрожащий (осина). Поскольку изучаемые парковые фитоценозы являются одними из старейших посадок города, представленные интродуцированные виды не отличаются сортовым разнообразием.

Среди объектов озеленения большинство являются насаждениями пейзажного типа и лишь сквер Троицкая Гора – регулярного типа. Изучали положение видов рода *Populus* в различных структурных элементах ландшафта: малых, средних, больших группах, массивах, солитерных и аллейных посадках. Следует отметить, что виды рода *Populus* встречаются среди изученных территорий лишь в парках и скверах пейзажного типа и отсутствуют в сквере регулярного типа – Троицкая Гора. Видовая структура рода *Populus* и распределение по ландшафтным элементам в зеленых насаждениях парков и скверов представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Видовая и ландшафтная структура рода *Populus* в зеленых насаждениях Центрального и Ленинского районов г. Минска

Объект озеленения	Элемент ландшафтной структуры	Виды рода <i>Populus</i>	Количество растений			Всего древесных растений, шт.	Всего растений <i>Populus</i> , шт.	
			шт.	% от всех деревьев	% от видов <i>Populus</i>			
ЦДП им. М. Горького	массивы	<i>P. alba</i>	17	5,4	32,0	312	53	
		<i>P.×canadensis</i>	13	4,2	24,5			
		<i>P.×berolinensis</i>	21	6,7	39,6			
		<i>P. laurifolia</i>	2	0,6	3,8			
	аллейные посадки	<i>P. simonii</i>	15	17,6	36,5	85	41	
		<i>P.×canadensis</i>	12	14,1	29,2			
		<i>P.×berolinensis</i>	14	16,4	34,1			
большие группы	<i>P.×berolinensis</i>	8	6,8	100,0	117	8		
	<i>P.×berolinensis</i>	5	71,4	100,0	7	5		
Пионерский сквер	малые группы	<i>P. balsamifera</i>	3	100,0	100,0	3	3	
		<i>P.×berolinensis</i>	1	20,0	100,0	5	1	
Парк им. Я. Купалы	средние группы	<i>P. alba</i>	8	53,3	100,0	15	8	
Сквер им. И. Пулихова	массивы	<i>P.×canadensis</i>	2	3,6	100,0	55	2	
	большие группы	<i>P. tremula</i>	2	7,4	100,0	27	2	
	средние группы	<i>P. alba</i>	11	100,0	100,0	11	11	
	малые группы	<i>P. alba</i>	12	60,0	100,0	20	12	
	аллейные посадки	<i>P.×berolinensis</i>	1	3,7	100,0	27	1	
	солитеры	<i>P. nigra</i>	1	100,0	100,0	1	1	
Сквер Троицкая Гора	группы, аллейные посадки, солитеры	отсутствуют						

Видовая структура рода *Populus* в зеленых насаждениях ЦДП им. М. Горького представлена 5 видами: *P. alba*, *P.×berolinensis*, *P. laurifolia*, *P.×canadensis*, *P. simonii*. Доминирующим видом на данном объекте озеленения является *P.×berolinensis* (рисунок 1).

Исследование ландшафтной структуры рода *Populus* в зеленых насаждениях Центрального детского парка им. М. Горького показало, что основными элементами парка, включающими виды тополя, являются массивы (60 %). Преобладающие виды в них – *P.×berolinensis* (39,6 %), *P. alba* (32,0 %) и *P.×canadensis* (24,5 %). В больших группах и аллеях тополя встречаются редко, лишь в 10 % данных ландшафтных элементов. Однако среди тополиных аллей посадки представлены преимущественно *P. simonii* (36,5 %) – центральная аллея парка, а также *P.×canadensis* (29,2 %) и *P.×berolinensis* (34,1 %) – аллеи нижней части парка. *P.×berolinensis* отмечен в больших ландшафтных группах, в которых он составляет лишь 6,8 % от древесных растений, а в малых группах является доминирующей породой (71,4 %), образуя практически чистопородные посадки. В целом род *Populus* в ви-

довой структуре объекта озеленения составляет 15,6 %.

В Пионерском сквере виды *Populus* встречаются редко (1,1 % от дендрофлоры сквера) и представлены двумя интродуцированными видами: *P. balsamifera* и *P.×berolinensis*, встречающимися в единичных малых группах, однако в них тополь бальзамический составляет чистопородный ландшафтный элемент, в то время как тополь берлинский представлен в малой группе лишь 20,0 % из числа древесных пород.

Зеленые насаждения парка им. Я. Купалы характеризуются лишь одной популяцией одного вида тополя – *P. alba*, – формирующей среднюю группу, где данный вид составляет 53,3 % от древесных растений. В целом род *Populus* составляет лишь 0,9 % таксономической структуры дендрофлоры данного парка.

Видовая структура рода в зеленых насаждениях сквера им. И. Пулихова представлена 5 видами тополя: *P.×canadensis*, *P. tremula*, *P. alba*, *P.×berolinensis* и *P. nigra* (рисунок 2). Доминирующим видом тополя здесь является *P. alba* (79,4 %). В целом же род *Populus* среди арборифлоры насаждений составляет 31,2 %.

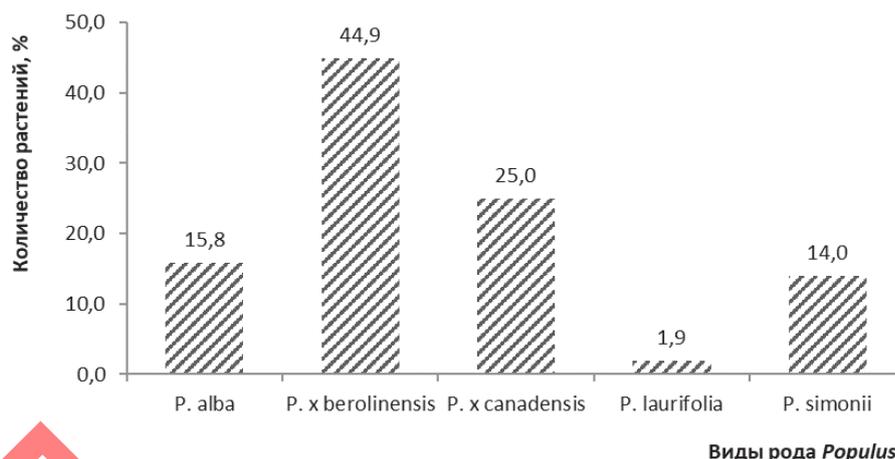


Рисунок 1 – Видовая структура рода *Populus* ЦДП им. М. Горького

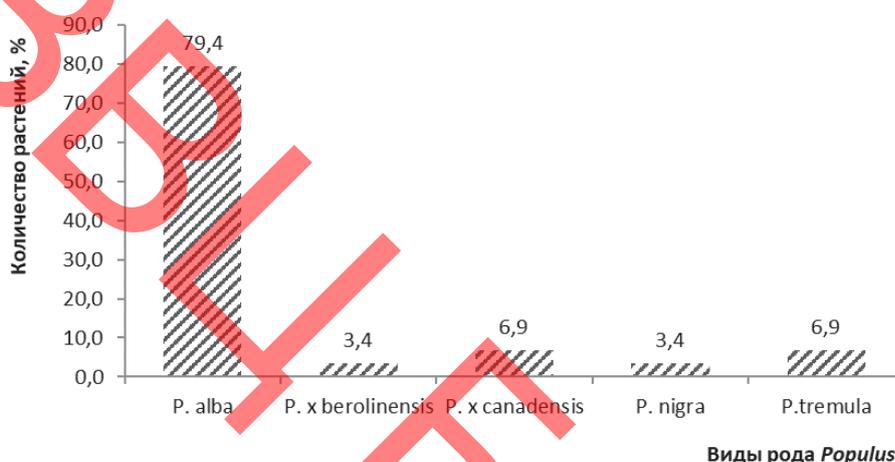


Рисунок 2 – Видовая структура рода *Populus* сквера им. И. Пулихова

Положение видов рода *Populus* в ландшафтной структуре сквера им. И. Пулихова отличается преобладанием какого-либо одного вида в различных элементах ландшафта, чаще виды рода встречаются в средних и малых группах. Доминирующим видом здесь является *P. alba*, формирующий либо чистопородные средние группы, либо смешанные малые, в которых преобладает среди древесных пород (60 %). Очень редко единичные экземпляры представлены в массивах (*P. x canadensis* – 3,6 %), больших группах (*P. tremula* – 7,4 %), аллеях (*P. x berolinensis* – 3,7 %) и солитерных посадках (*P. nigra*).

Среди исследуемых фитоценозов виды рода *Populus* вносят значимый вклад в структуру озеленения лишь двух объектов – старейшего парка г. Минска – ЦДП им. М. Горького и прогулочного сквера им. И. Пулихова (15,6–31,2 % видов дендрофлоры по наличию в ландшафтных элементах). Во всех парках и скверах виды рода *Populus* приурочены к местообитаниям, размещенным вблизи р. Свислочь.

Анализ экологической структуры рода *Populus* проводили на основе учета отношения

видов к факторам среды. В структуре зеленых насаждений преобладают гелиофиты (88,8 %), по отношению к влажности требовательными являются 66,6 % видов, за исключением ксероморфных форм – *P. alba* и *P. tremula*. Произрастания на богатых питательных почвах требуют 55,5 % видов тополей, среди наименее требовательных – *P. balsamifera*, *P. tremula* и *P. laurifolia*. Сильно и средне морозостойкими являются 84,6 % видов, засухоустойчивыми – 22,2 % (*P. nigra*, *P. tremula*). Большинство видов тополя являются газоустойчивыми: *P. x canadensis*, *P. tremula*, *P. alba*, *P. x berolinensis*, *P. nigra*, *P. simonii*; пылеустойчивыми – *P. laurifolia*, *P. simonii* и *P. x canadensis*, что является необходимым условием существования в городской среде. В целом наиболее приспособленными к городским условиям по совокупности признаков можно считать *P. x canadensis*, *P. simonii*, *P. tremula* и *P. x berolinensis*.

Оценку декоративности изученных видов рода *Populus* проводили с учетом морфологических признаков: форма кроны, окраска и структура коры, форма и сезонная окраска листьев (таблица 2).

Таблиця 2 – Декоративні ознаки видів роду *Populus*

Вид роду <i>Populus</i>	Форма крони	Окраска и структура коры	Форма листьев	Окраска листьев	
				весна	осень
<i>Populus alba</i>	широко раскидистая	серо-зеленая, гладкая	округлая, треугольно-яйцевидная	зеленовато-серая	лимонно-желтая
<i>Populus balsamifera</i>	раскидистая яйцевидная	серая, гладкая	яйцевидная	темно-зеленая, блестящая	зеленовато-желтая
<i>Populus* berlinensis</i>	широко пирамидальная	светло-серая, гладкая	яйцевидная	зеленовато-серая	желтая
<i>Populus laurifolia</i>	маловетвистая шатровидная	темно-серая, с глубокими трещинами	ланцетная	зеленая	зеленовато-желтая
<i>Populus simonii</i>	овальная, слегка поникающая	светло-серая, гладкая	ромбическая или овальная	зеленовато-серая	красновато-желтая
<i>Populus nigra</i>	мощная, шатровидная	темно-серая, с возрастом черная с трещинами	треугольная или ромбическая	темно-зеленая	желтая
<i>Populus* canadensis</i>	широко овальная	светло-серая, с глубокими трещинами	треугольная	зеленовато-серая	желто-красная
<i>Populus tremula</i>	яйцевидная, широко цилиндрическая	светлая, зеленовато-оливково-серая, гладкая	округло-ромбическая	светло-зеленая	лимонно-желтая

По форме крони среди тополей преобладают яйцевидная, раскидистая, широкопирамидальная. Интерес представляют пирамидальные формы (*P. tremula*, *P.*berlinensis*). По окраске и структуре коры преобладают виды со светло-серой и зеленовато-серой, глубоко трещиноватой корой. По окраске листьев осенью преобладает желтая и зеленовато-желтая, весной – ярко-зеленая и беловато-зеленая. По совокупности признаков наибольшей степенью декоративности обладают *P.*berlinensis*, *P. simonii* и *P. alba*.

Анализ таксономической принадлежности, экологической приуроченности и декоративности видов рода *Populus* зеленых насаждений Ленинского и Центрального районов г. Минска показал недостаточное использо-

вание новых и устойчивых видов рода *Populus* в озеленении. В связи с этим для оптимизации зеленых насаждений может быть рекомендовано привлечение видов и сортов, указанных в таблице 3. Среди отмеченных видов представляют интерес пирамидальной формой крони – *P.*canadensis* Doskamp, Noreasies, Eugenii, колоновидной формой крони – *P. simonii* Fastigiata, а также *P. tremula* Pendula плакучей формой крони. *P. deltoides* Пурпл Тауэр является интересным низкорослым краснолистным гибридом. Данные сорта являются устойчивыми к условиям антропогенной нагрузки городских фитоценозов и могут с успехом использоваться как в групповых и аллейных посадках, так и в защитных насаждениях.

Таблиця 3 – Перспективні види і сорти роду *Populus* в зелених насадженнях г. Минска

Вид и сорта роду <i>Populus</i>	Форма крони	Окраска и структура коры	Форма листьев	Окраска листьев	
				весна	осень
<i>Populus*canadensis</i> Doskamp, Noreasier, Eugenii	округлая, колоновидная	светло-серая с глубокими трещинами	треугольная	темно-зеленая	желто-красная
<i>Populus simonii</i> Fastigiata	пирамидальная	светло-серая, гладкая	ромбическая или овальная	темно-зеленая	красновато-желтая
<i>Populus tremula</i> Pendula	яйцевидная плакучая	зеленовато-серая, гладкая	округлая или округло-ромбическая	серо-зеленая	желтая
<i>Populus deltoides</i> Пурпл Тауэр	яйцевидная, пирамидальная низкорослая	зеленовато-желтая, с возрастом – серая с глубокими бороздами	дельтовидная (треугольная)	красно-бордовая	огненно-оранжевая

Заклучение. Исследование таксономической структуры рода *Populus* в зеленых насаждениях парков и скверов Центрального и Ленинского районов г. Минска показало, что она представлена 8 видами: *P. tremula*, *P. alba*, *P. nigra*, *P. simonii*, *P. laurifolia*, *P. balsaminifera*, *P. ×berolinensis*, *P. ×canadensis*, – два из которых являются аборигенными для Республики Беларусь: *P. tremula*, *P. nigra*. Доминирующими видами оказались *Populus alba*, *Populus ×berolinensis*.

Виды рода *Populus* встречаются среди изученных территорий лишь в парках и скверах пейзажного типа и отсутствуют в насаждениях регулярного типа. Основными элементами ландшафтной структуры объектов озеленения, включающими виды рода *Populus*, являются:

- в парках и скверах большой протяженности и площади: массивы и большие группы, при этом в них доминируют *P. alba*, *P. ×canadensis*, *P. ×berolinensis*;

- в скверах и парках меньшей протяженности: средние и малые, чаще чистопородные группы *P. balsaminifera*, *P. alba*, *P. tremula*, *P. ×berolinensis*.

Аллеиные насаждения представлены *P. simonii*, *P. ×canadensis*, *P. ×berolinensis*.

Наиболее приспособленными и устойчивыми к условиям урбанофитоценозов по совокупности признаков являются *P. ×canadensis*, *P. simonii*, *P. tremula* и *P. ×berolinensis*, наиболее перспективными по степени декоративности – *P. ×berolinensis*, *P. simonii* и *P. alba*.

Для оптимизации зеленых насаждений на основе анализа степени устойчивости видов *Populus* и оценки их декоративных свойств может быть рекомендовано введение в культуру следующих видов и сортов: *Populus ×canadensis* Doskamp, Noreasies, Eugenii; *Populus simonii* Fastigiata; *Populus tremula* Pendula, *Populus deltoides* Пурпл Тауэр.

ЛИТЕРАТУРА

1. Абаимов, В. Ф. Дендрология / В. Ф. Абаимов. – Оренбург : ОГАУ, 2005. – 364 с.
2. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь : [сайт]. – Минск, 2003–2025. – URL: https://minpriroda.gov.by/uploads/files/000491_274854_10.pdf (дата обращения: 20.01.2025).
3. Алексеев, Ю. Е. Деревья и кустарники. Энциклопедия природы России / Ю. Е. Алексеев, П. К. Жмылев, Е. А. Карпухина. – М. : АБФ, 1997. – 592 с.
4. Неверова, О. А. Древесные растения и урбанизированная среда : Экологические и биотехнологические аспекты / О. А. Неверова, Е. Ю. Колмагорова. – Новосибирск : Наука, 2003. – 222 с.
5. Линьков, В. В. Срок полезного использования рода *Populus* при озеленении в антропогенно-городских условиях / В. В. Линьков // Современные проблемы озеленения городской среды : сб. тр. конф. / Новосибирск. гос. аграрн. ун-т ; под общ. ред. Е. Г. Медякова. – Новосибирск, 2022. – С. 64–97.
6. Антипов, В. Г. Определитель древесных растений / В. Г. Антипов, И. В. Гуныаженко. – Минск : Вышш. шк., 1994. – 486 с.
7. Бессчетов, П. П. Тополь : культура и селекция / П. П. Бессчетов. – Алма-Ата : Наука, 1969. – 155 с.
8. Благоустройство территорий. Озеленение. Правила проектирования и устройства : ТПК. 45-3.02-69-2007 / Введ.: 20.12.2007. – Минск : РУП «Стройтехнорм», 2007. – 20 с.
9. Боговая, И. О. Озеленение населенных мест / И. О. Боговая, В. С. Теодоронский. – М. : Агропромиздат, 1990. – 239 с.
10. Царев, А. П. Сортоведение тополя / А. П. Царев. – Воронеж : Изд-во Воронежск. ун-та, 1985. – 152 с.

REFERENCES

1. Abaimov, V. F. Dendrologiya / V. F. Abaimov. – Orenburg : OGAU, 2005. – 364 s.
2. Ministerstvo prirodnyh resursov i ohrany okruzhayushchej sredy Respubliki Belarus : [sajt]. – Minsk, 2003–2025. – URL: https://minpriroda.gov.by/uploads/files/000491_274854_10.pdf (data obrashcheniya: 20.01.2025).
3. Alekseev, Y. E. Derev'ya i kustarniki. Enciklopediya prirody Rossii / Y. E. Alekseev, P. K. Zhmylev, E. A. Karpuhina. – M. : ABF, 1997. – 592 s.
4. Neverova, O. A. Drevesnye rasteniya i urbanizirovannaya sreda : Ekologicheskie i biotekhnologicheskie aspekty / O. A. Neverova, E. Y. Kolmagorova. – Novosibirsk : Nauka, 2003. – 222 s.
5. Lin'kov, V. V. Srok poleznogo ispol'zovaniya roda *Populus* pri ozelenenii v antropogenno-gorodskih usloviyah / V. V. Lin'kov // Sovremennye problemy ozeleneniya gorodskoj sredy : sb. tr. konf. / Novosibirsk. gos. agrarn. un-t ; pod obshch. red. E. G. Medyakova. – Novosibirsk, 2022. – S. 64–97.
6. Antipov, V. G. Opredelitel' drevesnyh rastenij / V. G. Antipov, I. V. Gunyazhenko. – Minsk : Vyssh. shk., 1994. – 486 s.
7. Besschetov, P. P. Topol' : kul'tura i selekciya / P. P. Besschetov. – Alma-Ata : Nauka, 1969. – 155 s.
8. Blagoustrojstvo territorij. Ozelenenie. Pravila proektirovaniya i ustroystva : TPK. 45-3.02-69-2007 / Vved.: 20.12.2007. – Minsk : RUP «Strojtekhnorm», 2007. – 20 s.
9. Bogovaya, I. O. Ozelenenie naselennyh mest / I. O. Bogovaya, V. S. Teodoronskij. – M. : Agropromizdat, 1990. – 239 s.
10. Carev, A. P. Sortovedenie topolya / A. P. Carev. – Voronezh : Izd-vo Voronezhsk. un-ta, 1985. – 152 s.