

УДК 582.736:58.056:56.006

Використання представників роду *Robinia* L. в оптимізації насаджень Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України

Людмила В. Веґера

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна,

e-mail: lyudmila1vegera@gmail.com

ORCID ID0000-0003-2512-2664

Реферат.

Мета. Завдання збагачення генофонду дендрофлори Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, як бази для зеленого будівництва у Правобережному Лісостепу та інших регіонах України, зумовлюється необхідністю пошуку та підбору стійких видів і форм для впровадження в озеленення та оптимізації насаджень дендрологічного парку, що й спонукало до проведення наших досліджень. **Методи.** На основі аналізу літературних джерел та власних експедиційних та польових досліджень висвітлено підсумки впровадження представників роду *Robinia* в Україні та дендрологічному парку «Софіївка», розкрито основний екологічний чинник культивування обмеженого видового складу представників роду *Robinia* у кліматичних умовах України. Життєздатність і перспективність інтродукції видів *Robinia* в умовах Правобережного Лісостепу України визначали методом інтегральної числової оцінки життєздатності і перспективності інтродукції деревних порід на основі візуальних спостережень П. І. Лапіна і С. В. Сідневої (Lapin, Sidneva, 1973). **Результати.** У природно-кліматичних умовах України з 20 відомих видів роду *Robinia* культивується 6: *R. pseudoacacia*, *R. viscosa* Vent., *R. holdtii* Beiss., *R. ambigua* Poir., *R. luxurians* (Dieck) C. K. Schneid., *R. hispida* L., а також низка садових форм. У Національному дендрологічному парку «Софіївка» рід *Robinia* представлений видами *R. pseudoacacia*, *R. luxurians*, *R. viscosa* та 5 садовими формами *R. pseudoacacia*: *R. p.* 'Decaisneana', *R. p.* 'Pyramidalis', *R. p.* 'Tortuosa', *R. p.* 'Umbraculifera', *R. p.* 'Unifoliola'. Основним лімітувальним екологічним чинником поширення представників роду *Robinia* в Україні є температура повітря у зимовий період. За сумою показників життєздатності і перспективності *R. pseudoacacia*, *R. viscosa* і *R. luxurians* належить до цілком перспективних і перспективних деревних порід для використання у Правобережному Лісостепу України. **Висновки.** Види, що проявили стійкість в умовах дендрологічного парку «Софіївка», можуть бути успішно впроваджені в озеленення та використані для оптимізації насаджень у Правобережному Лісостепу України.

Ключові слова: робінія, лімітувальний чинник, життєздатність і перспективність, Правобережний Лісостеп України, оптимізація насаджень.

The Use of *Robinia* L. Genus Representatives in Greenery Optimization of the National Dendrological Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine

Lyudmyla V. Vehera

National Dendrology Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine,

e-mail: lyudmila1vegera@gmail.com

ORCID ID0000-0003-2512-2664

Abstract.

Aim. The task of development of the dendrological flora gene pool of the National Dendrological Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine, as the basis for greenery in the Right-bank forest-steppe and other regions of Ukraine is quite urgent nowadays. It is stipulated by the necessity of finding and selecting sustainable species and forms for greenery introduction and optimization of the dendrological park. So, it caused the aim of our research conducting. **Methods.** Based on the literature analysis and the author’s own expeditionary and field studies, the results of *Robinia* genus representatives’ implementation in Ukraine and the dendrological park “Sofiyivka” have been presented. The main ecological factor of cultivation of the limited species composition of *Robinia* genus representatives in the climatic conditions of Ukraine has been revealed. The vitality and promise of *Robinia* species introduction in the conditions of the Right-bank forest-steppe of Ukraine have been defined by the method of integral quantitative evaluation of viability and perspectivity of wood species introduction based on visual observations of P. Lapin and S. Sidneva (Lapin, Sidneva, 1973). **Results.** The following six of twenty species of *Robinia* genus have been cultivated under the natural and climatic conditions of Ukraine: *R. pseudoacacia* L., *R. viscosa* Vent., *R. holdtii* Beiss., *R. ambigua* Poir., *R. luxurians* (Dieck) C.K. Schneid. and *R. hispida* L.. In the National Dendrological Park “Sofiyivka”, *Robinia* genus has been represented by the following species: *R. pseudoacacia*, *R. luxurians*, *R. viscosa* and five garden forms *R. pseudoacacia*: *R. p.* ‘Decaisneana’, *R. p.* ‘Pyramidalis’, *R. p.* ‘Tortuosa’, *R. p.* ‘Umbraculifera’ and *R. p.* ‘Unifoliola’. The main limiting environmental factor in the distribution of *Robinia* genus representatives in Ukraine is the air temperature in winter. *R. pseudoacacia*, *R. viscosa* and *R. luxurians* belong to quite perspective and promising wood species for use in the Right-bank forest-steppe of Ukraine by the sum of the indicators of viability and the prospects. **Conclusions.** Species that have proved to be stable in the dendrological park “Sofiyivka” can be successfully introduced into landscaping and used to optimize greenery in the Right-bank forest-steppe of Ukraine.

Key words: *Robinia* genus, limiting factor, vitality and prosperity, Right-bank forest-steppe of Ukraine, greenery optimization.

Вступ/Introduction. Генофонд дендрофлори Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України є важливою базою для зеленого будівництва у Лісостепу та інших регіонах України. В озелененні дендропарку, як наукової установи, центру інтродукції рослин, об’єкту туризму і відпочинку, важлива роль належить декоративним екзотам — об’єктам наукових досліджень, що мають пізнавальне та естетичне значення для відвідувачів парку. Серед них представники роду *Robinia* L., які стали, зокрема *Robinia pseudoacacia* L., досить поширеними на теренах України і улюбленими деревами її мешканців.

Рід *Robinia* (Робінія) належить до родини *Fabaceae* L., нараховує 20 видів, які в природних умовах ростуть переважно в гірських районах Аппалачів і Скелястих гір в Північній і Центральній Америці на висоті до 2000 м. За даними А. Редера (Rehder, 1949) більшість їх росте у районах, де зимові температури коливаються в межах $-5 \dots -10$ °C, і лише *R. pseudoacacia* і *R. viscosa* Vent. приурочені до місць поширення з більш холодним кліматом, де температура повітря опускається до -20 °C і нижче. Рід *Robinia* поєднує декоративні дерева (8 видів) і кущі (12 видів), які у дендрологічних садах і парках культивують, головним чином, завдяки гарним і часто запашним квіткам, зібраним у китицеподібні суцвіття, складним листкам та ажурній структурі крони. Американський дендролог М. Дірт (Dirt, 1998) зауважує, що рід *Robinia* вважається досить «заплутаною» групою деревних рослин, оскільки для роду *Robinia* характерний значний поліморфізм: багато видів з рожевим віночком, які ростуть у Сполучених Штатах Америки, особливо у південно-східних штатах,

важко ідентифікувати через подібність морфологічних ознак, таких як рожевий віночок, опушені, щетинисті, інколи липкі суцвіття тощо.

Матеріали і методи/ Materials and Methods. На основі аналізу літературних джерел та власних експедиційних та польових досліджень висвітлено підсумки впровадження представників роду *Robinia* в Україні та Національному дендрологічному парку «Софіївка», розкрито основний екологічний чинник обмеженого культивування представників роду *Robinia* у кліматичних умовах України. Для оцінки життєздатності і перспективності інтродукції видів *Robinia* в умовах Правобережного Лісостепу України та дендрологічному парку «Софіївка» зокрема, використано метод інтегральної числової оцінки життєздатності і перспективності інтродукції деревних порід на основі візуальних спостережень П. І. Лапіна і С. В. Сідневої (Lapin, Sidneva, 1973), який, на думку М. А. Кохна і С. І. Кузнєцова (Kokhno, Kuznietsov, 2005), дає цілком об'єктивну оцінку успішності інтродукції деревних рослин.

Результати та обговорення/ Results and Discussion. Історія інтродукції роду *Robinia* в Україні припадає на кінець XVIII століття, коли у саду поміщика А. К. Розумовського під Одесою вперше була інтродукована *R. pseudoacacia*. На початку XIX століття в Основ'янівському ботанічному саду, що біля Харкова, було впроваджено інші види — *R. viscosa* і *R. hispida*. У подальшій популяризації роду *Robinia* в Україні головна роль належала Одеському ботанічному саду. Види і форми *Robinia* стали культивувати в основному як декоративні дерева і лише *R. pseudoacacia* — з лісомеліоративною метою (Katalog..., 1987; Kokhno, Kurdiuk, 1994; Nemertsalov, 2007). Умови південних і центральних районів України визнані оптимальними для її росту і розвитку (Hensiruk, 1995; Shchepot'ev, 1962).

Згідно літературних даних у 1940–1950-х роках в насадженнях садів і парків південних міст України, Прикарпаття і Закарпаття (Ужгород), а також в Полтаві, Харкові, Києві росла *R. hispida* L. (Ozelenenie..., 1952). Однак, за даними М. А. Кохна (Katalog..., 1987), на кінець 1980-х років у названих географічних пунктах вона відсутня, але культивується в Кам'янець-Подільському ботанічному саду, хоча нині наявність її у даному ботанічному саду не підтверджена. За даними В. В. Немерцалова (Nemertsalov, 2007) *R. hispida* і *R. viscosa* сьогодні наявні в дендрофлорі Одеси: в озелененні приватних будинків, санаторіїв, вулиць, парків *R. viscosa* трапляється рідко, а *R. hispida* — дуже рідко. Те, що культивування *R. hispida* в умовах південних регіонів України має періодичний характер, ще раз доводить малоперспективність інтродукції теплолюбного виду в насадженнях України. Згідно усного повідомлення наразі в ботанічному саду Дніпропетровського університету ростуть лише два кущі *R. hispida*, вирощені з польського садивного матеріалу.

Існують відомості про культивування *R. neo-mexicana* A. Gray в Україні, однак підтверджуюча інформація про це відсутня. В. Ф. Щепотьєв (Shchepot'ev, 1990) наголошував, що види *R. luxurians* (Dieck) С. К. Schneid. і *R. neo-mexicana* надзвичайно схожі за морфологічними ознаками і тому багато інтродукторів ідентифікують *R. luxurians* як *R. neo-mexicana*. Наразі інформації, що підтверджує наявність *R. neo-mexicana* у дендрофлорі південних міст України, а також в інших регіонах (Житомир, Донецьк, Чернівці, Кривий ріг, Кам'янець-Подільський, Тростянець), не знайдено. За даними низки авторів (Katalog..., 1987; Misnik, 1976; Rezultaty..., 2007) *R. luxurians* культивується в ботанічних садах Ужгородського національного університету, Кам'янець-Подільська, дендрологічних парках «Тростянець», «Асканія-Нова» та «Олександрія», однак, нашими експедиційними дослідженнями наявність виду *R. luxurians* в дендрологічному парку «Олександрія» не підтверджена.

У результаті власних експедиційних досліджень, проведених в 2007 році, був виявлений вид *R. luxurians* біля приватного будинку у с. Тернівка Бершадського району Вінницької області. Тут внаслідок порослевого відновлення робінія розрослась великою куртиною.

Існують дані (Katalog..., 1987; Dendroflora..., 2005; Misnik, 1976), що на Буковині в колекції деревних рослин Чернівецького національного університету та в дендропарку «Тростянець» Чернігівської області росте *R. holdtii* Weiss. У с. Дубова Уманського району Черкаської області в озелененні сільської школи також виявлено різновікові (зрілі дерева і порость) насадження *R. holdtii* віком 5560 років.

У довіднику (Dendroflora..., 2005) знаходимо інформацію про культивування *R. ambigua* 'Bella rosa' у дендрологічному парку «Олександрія», однак сьогодні ця інформація також не підтверджена. На території колишнього інституту коренеплідних культур в Умані до 2006 року росли дерева *R. ambigua*. Однак, після

реконструкції прилеглих ділянок вони зазнали значних механічних пошкоджень і були видалені, після цього відмічено відновлення їх поростою від пеньків і кореневою поростою.

Вікові та зрілі дерева складають особливу цінність дендрофлори ботанічних садів і парків. У дендрологічних парках «Олександрія» і «Софіївка» ростуть найстаріші в дендрофлорі Правобережного Лісостепу України представники роду *Robinia* — 120-130-річні дерева. Вони з проявами ознак старіння: у їхніх кронах сухі скелетні гілки, на стовбурах є тіла грибів-трутовиків. В умовах Полісся у ботанічному саду ім. О. В. Фоміна росте одна з найстаріших робіній — *R. pseudoacacia* — 170 років, вік якої уточнювали за даними картотеки дерев ботанічного саду. Найстаріші дерева *R. viscosa* ростуть в дендрологічному парку «Олександрія» (95 років) та в Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка (65 років).

На основі проведених літературних та власних експедиційних досліджень можемо констатувати, що у природно-кліматичних умовах України з 20 відомих видів роду *Robinia* культивується 6: *R. pseudoacacia*, *R. viscosa*, *R. holdtii*, *R. ambigua*, *R. luxurians*, *R. hispida*, а також низка садових форм, зокрема форми *R. pseudoacacia*, чисельність яких зростає завдяки селекційній роботі.

У Національному дендрологічному парку «Софіївка» рід *Robinia* представлений трьома видами (*R. pseudoacacia*, *R. luxurians*, *R. viscosa*) та 5 садовими формами *R. pseudoacacia*: *R. p.* 'Decaisneana', *R. p.* 'Pyramidalis', *R. p.* 'Tortuosa', *R. p.* 'Umbraculifera', *R. p.* 'Unifoliola'.

Місцезнаходження та кількісна характеристика представників роду *Robinia* у кварталах дендрологічного парку «Софіївка» наведено у таблиці 1.

Таблиця 1. Представники роду *Robinia* L. у дендрологічному парку «Софіївка» НАН України станом на 2019 рік
Table 1. Representatives of the genus *Robinia* L. in the dendrology park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine as of 2019

Назва таксону/ Name of taxon	Рік садіння/ Year of planting	Квартал/ Quarter	Кількість дерев/ Number of trees
<i>R. pseudoacacia</i>	1962	2	1
<i>R. pseudoacacia</i>	1889	30	1
<i>R. pseudoacacia</i>	1960	21	2
<i>R. pseudoacacia</i>	2009	31	15
<i>R. pseudoacacia</i>	1890	21	3
<i>R. pseudoacacia</i>	невідомий/unknown	19	2
<i>R. pseudoacacia</i>	1890	23	11
<i>R. p.</i> 'Pyramidalis'	2009	34	1
<i>R. p.</i> 'Unifolia'	2000	5	1
<i>R. p.</i> 'Umbraculifera'	2001	2	1
<i>R. p.</i> 'Umbraculifera'	1995	39	1
<i>R. p.</i> 'Tortuosa'	2009	2	1
<i>R. p.</i> 'Decaisneana'	2009	31	11
<i>R. viscosa</i>	2006	31	14
<i>R. luxurians</i>	2008	3	1
<i>R. luxurians</i>	2009	31	1

Представники роду *Robinia* ростуть у 10-ти кварталах дендрологічного парку. Найстаріші особини можна побачити у кварталах № 30 (Англійський парк), № 34 (Північний берег верхнього ставу), № 21 (Арборетум на «Грибку») і № 23 (Ясеневий масив на «Грибку»), майже всі вони з ознаками старіння. Наймолодші дерева представників роду *Robinia*, зокрема *R. viscosa*, *R. luxurians*, ростуть у кварталі № 31 (Північний берег верхнього ставу) на ділянці поблизу Острова Анти-Цирцеї. У дендрологічному парку «Софіївка» нині

росте одне дерево *R. luxurians* порослевого походження, саджанець якого був привезений із с.м.т. Гайворон Кропивницької області. 14 саджанців *R. viscosa* мають насіннєве походження.

Впродовж останніх 20-ти років введено в культуру дендропарку форми *R. pseudoacacia*: *R. p. 'Pyramidalis'*, *R. p. 'Tortuosa'*, *R. p. 'Unifolia'* та повторно — *R. p. 'Decaisneana'*. Необхідно відмітити, що кількість вікових особин у парку стає щодалі менше, оскільки такі дерева з роками набувають хворобливого стану і малодекоративного вигляду. Так, у кварталі № 34 (Південний берег верхнього ставу) після реконструкції ділянки близько 10 вікових дерев *R. pseudoacacia* були видалені, оскільки всі вони були з явними ознаками старіння: у кроні мали сухі скелетні гілки, дупла і плодіві тіла грибів на стовбурі.

У результаті спостережень за морфологічними ознаками елементів суцвіть *R. pseudoacacia*, що ростуть у дендрологічному парку, виокремлено два типи рослин. У першого типу чашечка, квітконіжка і вісь суцвіття світло-зеленого кольору, віночок білий, з більш чи менш вираженою світло-зеленою плямою на внутрішній стороні паруса. У особин другого типу чашечка яскраво-червона, квітконіжка і вісь суцвіття з червонуватим відтінком, а пелюстки віночка інколи з блідо-рожевою хмаринкою на зовнішній стороні паруса.

У каталозі рослин дендрологічного парку «Софіївка» (Kataloh..., 2000) знаходимо дані про наявність у парку в кварталі № 21 дерев зимостійкої садової форми *R. p. 'Decaisneana'* 1960 року посадки. Обстеження даної ділянки парку показало, що наразі насадження цих дерев тут відсутні. Можливо, дерева були видалені в ході чергової реконструкції деревного масиву кварталу. Вже у 2006 році із сіянців *R. pseudoacacia* після першого їх цвітіння були відібрані сіянці *R. p. 'Decaisneana'* з рожевими квітками і введені в культуру дендрологічного парку та висаджені у кварталі № 31 у клено-ясеневому масиві.

За шкалою теплолюбності деревних порід С. С. П'ятницького (Ozelenenie..., 1952, Shchepot'ev, 1962) *R. pseudoacacia* належить до відносно холодостійких порід, тоді як згідно інших авторів (Bogdanov, 1974; Kolesnikov, 1974; Kharitonovich, 1968) — до теплолюбних або відносно теплолюбних порід. Порівнюючи природні умови росту видів *Robinia* з умовами культурних ареалів, можна сподіватися на успішне культивування деяких видів набагато північніше своїх природних ареалів, що доводить властивості високої пластичності та значні потенційні можливості рослин (Gurskiy, 1957; Лура, 1977). Серед нині відомих видів роду *Robinia* лише *R. pseudoacacia* набула значного поширення майже у всьому світі як наслідок отримання холодостійких форм. Нині культурний ареал *R. pseudoacacia* в Євразії проходить по лінії міст Санкт-Петербург (де інколи цвіте) — Нікольськ (Вологодська обл.) — Нижній Новгород, — Казань — Уфа — Оренбург. За даними А.І. Колеснікова (Kolesnikov, 1974) масове розповсюдження *R. pseudoacacia*, як теплолюбної породи, не поширюється північніше лінії міст Гомель — Курськ — Вороніж — Саратов. Натомість А. В. Гурський (Gurskiy, 1957) зазначає, що І. В. Мічурін селекційним добром морозостійких форм поширив *R. pseudoacacia* до 60° пн. ш., у результаті чого деякі морозостійкі екземпляри в 1939-42 рр. витримали морози до -40 °С.

В Україні, у різних її кліматичних регіонах, температура повітря у зимовий період також є лімітувальним екологічним чинником обмеженого поширення представників роду *Robinia*. Відомо, що передумовою успішної зимівлі є вчасне закінчення вегетації та достатнє здерев'яніння пагонів рослин. За даними В.Є. Свириденка і А.Й. Швиденка (Svyrydenko, Shvydenko, 1995) у представників *Robinia* тривалість вегетації в північній частині України не узгоджується зі строками тривалості вегетації аборигенних рослин, внаслідок чого їхні пагони не повністю визрівають і обмерзають певною мірою, що знижує декоративність дерев, особливо форм, які нині стали невід'ємним елементом в озелененні вулиць, садів і парків. Така реакція на низькі зимові температури переважної більшості видів робінії призводить до обмеженого використання видового і формового складу роду в озелененні та оптимізації ландшафтів Правобережного Лісостепу України і дендропарку «Софіївка» зокрема.

На основі оцінювання перспективності інтродукції видів *Robinia* в умовах Правобережного Лісостепу України, у якому брали до уваги найважливіші для інтродукції показники, такі як ступінь визрівання пагонів, зимостійкість, збереження габітусу, пагоноутворююча здатність, регулярність приросту пагонів, здатність до генеративного розвитку, спосіб розмноження в культурі, з'ясовано, що *R. pseudoacacia* за сумою показників життєздатності і перспективності в умовах Правобережного Лісостепу України належить до I групи — цілком перспективних деревних порід. *R. viscosa* і *R. luxurians* в умовах культури — до II групи перспективності і є перспективними деревними породами для використання у Правобережному Лісостепу України. Деревя цих видів у кліматичних умовах нашого регіону поступаються *R. pseudoacacia* нижчою зимостійкістю внаслідок

затяжного росту пагонів, які обмерзають у зимовий період, наслідком чого є наявність у кроні сухих пагонів і гілок.

Висновки/Conclusions. У природно-кліматичних умовах України наразі культивується 6 видів *Robinia*: *R. pseudoacacia*, *R. viscosa*, *R. holdtii*, *R. ambigua*, *R. luxurians*, *R. hispida* та низка садових форм, зокрема форми *R. pseudoacacia*. У дендрофлорі Національного дендрологічного парку «Софіївка» рід *Robinia* представлений 3 видами (*R. pseudoacacia*, *R. luxurians*, *R. viscosa*) та 5 садовими формами *R. pseudoacacia*: *R. p.* 'Decaisneana', *R. p.* 'Pyramidalis', *R. p.* 'Tortuosa', *R. p.* 'Umbraculifera', *R. p.* 'Unifoliola'.

Лімітувальним екологічним чинником поширення представників багатьох видів роду *Robinia* у кліматичних умовах України є низька температура повітря у зимовий період.

В умовах Правобережного Лісостепу України *R. pseudoacacia* належить до цілком перспективних деревних порід, тоді як *R. viscosa* і *R. luxurians* — до перспективних деревних порід. *R. viscosa* і *R. luxurians* у кліматичних умовах нашого регіону мають нижчу зимостійкість порівняно з *R. pseudoacacia*. Ці види проявили стійкість в умовах дендрологічного парку «Софіївка» і можуть бути впроваджені в озеленення та використані для оптимізації насаджень у Правобережному Лісостепу України.

Список посилань/References

- Bogdanov, P.L. (1974). *Dendrologiia*. Moskva. Lesnaia promyshlennost'. 240 s. (in Russian).
- Dirr, M. (1998). *Manual of Woody Landscape Plants. Their identification, ornamental characteristics, culture, propagation and uses*. Champaign. Illinois. 1187 s.
- Dendroflora Ukrainy. Dykorosli y kul'tyvovani dereva i kushchi. Pokrytonasinni: dovidnyk*. (2005). [Red.: M. A. Kokhna]. Kyiv. Fitosotsiotsentr. Ch. II. 715 s. (in Ukrainian).
- Gurskiy, A.V. (1957). *Osnovnye itogi introduktsii drevesnykh rasteniy v SSSR*. Moskva. Izd-vo AN SSSR. 302 s. (in Russian).
- Hensiruk, S.A. (1995). *Istoriia lisivnytstva v Ukraini*. L'viv. Svit. 424 s. (in Ukrainian).
- Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Sofiyivka»: dovidnykovyy posibnyk*. (2000). [Red. I.S. Kosenka]. Uman'. Umans'ky dendrolohichnyy park «Sofiyivka» NAN Ukrainy. 160 s. (in Ukrainian).
- Katalog derev'ev i kustarnikov botanicheskikh sadov Ukrainskoy SSR*. (1987). [Red. N.A. Kokhna]. Kyiv. Naukova dumka. 72 s. (in Russian).
- Kokhno, N. A., Kurdiuk, A. M. (1994). *Teoreticheskie osnovy i opyt introduktsii drevesnykh rasteniy v Ukraine*. Kyiv. Naukova dumka. 188 s. (in Russian).
- Kolesnikov, A. I. (1974). *Dekorativnaia dendrologiia*. Moskva. Lesnaia promyshlennost'. S. 289–369. (in Russian).
- Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Askaniia-Nova»*. (2003). Askaniia-Nova. 116 s. (in Ukrainian).
- Kharitonovich, F. N. (1968). *Biologiia i ekologiia drevesnykh porod*. Moskva. Lesnaia promyshlennost'. 304 s. (in Russian).
- Kokhno, M. A., Kuznietsov, S. I. (2005). *Metodychni rekomendatsii shchodo doboru derev ta kushchiv dlia introduktsii v Ukraini*. Kyiv. 48 s. (in Ukrainian).
- Лыпа, О. А. (1977). *Dendrologiia z osnovamy aklimatyzatsii*. Kyiv. Vyshcha shkola. 205 s. (in Ukrainian).
- Lapin, P. I., Sidneva, S. V. (1973). Otsenka perspektivnosti introduktsii drevesnykh rasteniy po dannym vizual'nykh nabludeni. *Opyt introduktsii drevesnykh rasteniy*. Moskva. S. 7–68. (in Russian).
- Misnik, G. E. (1976.). *Sroki i kharakter tsvetenii derev'ev i kustarnikov*. Kyiv. Naukova dumka. 388 s. (in Russian).
- Nemertsalov, V.V. (2007). *Konspekt dendroflori Odesi*. Odesa. Al'ians Iug. 95 s. (in Russian).
- Ozelenenie naselennykh mest*. (1952). [Red.: A. I. Barbaricha]. Kyiv. Izd-vo Akad. arkhitektury USSR. S. 98–104. (in Russian).
- Rehder, M. (1949). *Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America*. New York. Macmillan. P. 508–511.
- Rezultaty inventaryzatsii derevnoi flory dendroparku «Oleksandriia» NANU: landshaftni dilianky* (2007). No 1. (in Ukrainian).

- Shchepot'ev, F. L. (1962). *Bystrorastushchie drevesnye porody*. Moskva. Izd-vo s.-kh. literatury. 373 s. (in Russian).
- Shchepot'ev, F. L. (1990). *Dendrologiia: ucheb. posob.* Kyiv. Vishcha shkola. 287 s. (in Russian).
- Svyrydenko, V. Ie., Shvydenko, A. Y. (1995). *Lisivnytstvo: pidruchnyk*. Kyiv. Sil'hosposvita. 364 s. (in Ukrainian).

Received: July, 29
Accepted: August, 20