

<https://doi.org/10.5281/zenodo.3566612>

УДК 582.652.1:581.522.4:378 (477.72)

Н.І. СУШИНСЬКА

Херсонський державний університет
Україна, 73000 м. Херсон, вул. Університетська, 27
nsushinskabotsad@gmail.com

ФОРМОВЕ РІЗНОМАНІТТЯ БАРБАРІСУ ТУНБЕРГА (*BERBERIS THUNBERGII* DC.) У КОЛЕКЦІЇ ТА ЕКСПОЗИЦІЯХ ХЕРСОНСЬКОГО ДЕРЖАВНОГО УНІВЕРСИТЕТУ

Мета — оцінити життєздатність і декоративність інтродукованих форм і гібридів *Berberis thunbergii* DC. у колекціях та експозиціях Херсонського державного університету.

Матеріал та методи. Об'єкт дослідження — декоративні форми і гібриди *B. thunbergii* та їх життєздатність і інтродукційних колекціях та експозиціях, закладених у 2002–2005 рр. у ботанічному саду Херсонського державного університету. Використано традиційні критерії оцінки життєвості та життєвого стану рослин.

Результати. Проведено ідентифікацію культиварів *B. thunbergii* в колекціях та експозиціях Херсонського державного університету, вивчено їх біометричні характеристики, посухостійкість і зимостійкість, життєздатність та декоративність в умовах південного сухого степу України. Досліджені культивари відрізняються за формою, габітусом куща, величиною однорічних пагонів, забарвленням листків, насінневою продуктивністю, здатністю до насінневого самовідновлення і стійкістю до посухи. Максимальна висота кущів — 230 см (*B. × ottawensis* 'Auricoma'), мінімальна — 68 см (*B. thunbergii* 'Vananza Gold') і 50 см (*B. thunbergii* 'Bagatelle'). Останній має найменший діаметр куща — 75–80 см. Найбільший діаметр кущів (до 300 см) виявлено у двох культиварів: *B. × ottawensis* 'Superba' і *B. thunbergii* 'Red Rocket'. Довжина однорічного пагона дуже варіює в межах одного куща, найбільший може досягати 145 см, а найменший — 1 см. Значно відрізняються культивари за кількістю пагонів відновлення (туріонів), які можуть мати довжину до 170 см. Виділено шість найбільш перспективних форм, три міжвидових гібрида і одну низкорослу форму для використання в садово-парковому будівництві на Півдні України.

Висновок. Із 21 декоративного культивара *B. thunbergii*, які проходили багаторічне інтродукційне випробування в умовах ботанічного саду Херсонського державного університету, виділено найбільш перспективні для подальшого використання в садово-парковому будівництві: 'Green Carpet', 'Minor', 'Atropurpurea', 'Golden Ring', 'Red Rocket', 'Bagatelle', міжвидові гібриди *B. × ottawensis* 'Superba', 'Pluriflora', 'Auricoma'.

Ключові слова: *Berberis thunbergii* DC., декоративні форми, інтродукційне випробування, ботанічний сад, Херсон.

В Україні перші екземпляри видів роду *Berberis* L. з'явилися в Нікітському ботанічному саду в 1897 р. У 1974 р. у ботанічних установах було інтродуковано 45 видів, через 12 років — 90 видів, за останніми літературними даними, — близько 100 видів. До складу роду входить близько 800 видів [15, 19, 22, 24].

В Європі в садово-парковій культурі *Berberis thunbergii* DC., який є одним із найдекоративніших видів роду, почали широко використовувати на початку ХХ ст. У 1950-х роках у зв'язку з високою декоративністю і природною мінливістю цього виду в Європі та

Америці виділено форми за типами росту, біометричними показниками та забарвленням листків як основною декоративною ознакою [20]. У 1976 р. Г. Крюсман описав 23 форми *B. thunbergii*, нині існує близько 100 різновидів та форм [22, 25]. Ідентифікацію цих форм проводять з використанням сучасних методів порівняльного генетичного аналізу [23].

В Європі в декоративному садівництві *B. thunbergii* використовують у монокультурі та композиціях з іншими видами рослин. Широке інтродукційне випробування *B. thunbergii* в Україні розпочато у другій половині ХХ ст. у ботанічних садах Києва, Львова, Харкова, Донецька тощо [5, 6, 15, 18, 19].

© Н.І. СУШИНСЬКА, 2019

B. thunbergii отримав назву на честь шведського ботаніка Карла Пітера Тунберга (1743–1828), який ідентифікував цей вид в Японії в 1784 р., тому інша його назва в США — японський барбарис (Japanese barberry). Центром природного поширення *B. thunbergii* є Східно-азійська (Японо-Китайська) флористична область [16–18, 20, 21, 24]. За літературними даними, він був уведений у культуру в США у 1875 р. і до 1920-х років був одним з найпоширеніших екзотів, а із середини ХХ ст. натуралізувався і навіть став інвазійним у деяких районах, особливо у східній частині Північної Америки [22, 25, 26].

За даними М.П. Волошина [3], *B. thunbergii* на території СРСР у культурі трапляється часто, у степовій та напівпустельній зонах частково страждає від посухи повітря, плодоносить слабо, може застосовуватися для закріплення берегів природних водойм та іригаційних систем, не вражається іржею хлібних злаків. Плодоносить щорічно, починаючи з п'ятого року життя, але не рясно, плоди їстівні, кору і листки використовують у народній медицині. Культивується по всій Україні, рекомендований до інтродукції у степову зону, зокрема Причорноморський сухий степ на каштанових ґрунтах, та зону напівпустелі [4]. Досить витривалий у міських умовах, зимо- і посухостійкий, можна використовувати для створення живоплотів [1, 6].

На Півдні України інтродукційні дослідження декоративних форм *B. thunbergii* розпочато у 1960-х роках у Миколаївській конторі зеленого будівництва та у 1980-х роках у ботанічному саду Херсонського педагогічного інституту (нині — Херсонський державний університет (ХДУ)) [3]. Першими завезено екземпляри з пурпуровим забарвленням листків, як потім з'ясувалося це були рослини *B. × ottawensis* С.К. Schneid = гібрид *B. vulgaris* L. × *B. thunbergii* DC. У 2000 р. на ділянках Агробіостанції — Ботанічного саду ХДУ проведено перші посіви насіння вихідного виду — *B. thunbergii* та його пурпурової форми *B. thunbergii* 'Atropurpurea', зібраного з маточних рослин Нікітського ботанічного саду — Національного науко-

вого центру НААН України. У подальшому колекцію поповнювали за рахунок посіву насіння та висаджування обкорінених живців, отриманих з Ботанічного саду імені академіка О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка, Криворізького ботанічного саду НАН України (2001–2002), Ботанічного саду Львівського національного університету імені Івана Франка (2004) та спеціалізованих комерційних розсадників (Садового центру «Далас» (м. Бровари, 2002), приватного розсадника (м. Миколаїв)). За період з 2000 до 2018 рр. інтродукційне випробування пройшла 21 форма *B. thunbergii*, з них 14 досягли фази репродуктивного розвитку. Нині можна об'єктивно оцінити перспективність впровадження декоративних форм *B. thunbergii* в садово-паркове господарство населених пунктів південної степової зони України.

Мета — оцінити життєздатність і декоративність інтродукованих форм та міжвидових гібридів *B. thunbergii* в колекціях та експозиціях Херсонського державного університету.

Матеріал та методи

Об'єкт дослідження — декоративні форми та гібриди *Berberis thunbergii* в інтродукційних насадженнях Ботанічного саду ХДУ, колекція яких у 2019 р. нараховує 21 культивар. Протягом 17 років (2002–2019) вивчали біологічні особливості росту і розвитку, проводили ідентифікацію культиварів *B. thunbergii* в польових умовах, використовуючи довідники та інтернет-ресурси [1, 6, 5, 20, 22, 24].

У Ботанічному саду ХДУ триває інтродукційне випробування нових форм віком до 5 років.

Назви декоративних культиварів, які досліджували, наведено згідно з Міжнародним кодексом ботанічної номенклатури [10].

Спостереження за сезонним ритмом розвитку рослин проводили за єдиною методикою для ботанічних садів [12]. Біометричні характеристики кущів, довжину однорічних пагонів та формування пагонів відновлення, або туріонів [9], досліджували з використанням дендрологічних мірних лінійок. Інші показники

оцінювали візуально за шкалою успішності інтродукції деревних рослин М.А. Кохна та М.О. Курдюка [7].

Зимостійкість оцінювали за методиками [2, 7], а посухостійкість — за методикою С.С. П'ятницького [14].

Стійкість до шкідників і хвороб визначали візуально за методикою первинної оцінки сортів [11].

Вимірювали висоту кущів та діаметр крони за напрямками південь — північ, захід — схід, оскільки більшість декоративних форм розгалужені, непропорційні.

Життєздатність кущів визначали за модифікованою шкалою на основі класифікації чагарників З.І. Лучник [8]: життєздатність висока — спостерігається інтенсивний ріст пагонів, кількість пагонів поновлення переважає над пагонами, які всихають; помірна — кількість пагонів поновлення однакова або менше кількості пагонів, які всихають; слабка — спостерігається різке зменшення приростів пагонів, кількість пагонів, які всихають, переважає над кількістю пагонів поновлення; низька — кущ всихає, пагони поновлення слабкі та всихають у 1-2-річному віці, у кореневищних рослин центральна частина розпалася, на периферії утворилися низькорослі парціальні кущі.

Для оцінки життєвого стану рослин до уваги брали такі показники: ступінь щорічного приросту бічних пагонів, зимостійкість, посухостійкість, ступінь ураження хворобами та шкідниками, збереження габітусу, здатність утворювати пагони формування, їх кількість і розміри, інтенсивність плодоношення, здатність до самовідновлення насінневим шляхом. За сукупністю зазначених показників визначали перспективність використання культиварів.

Результати та обговорення

У 1966 р. у культурі в Україні траплялися лише чотири декоративні форми *B. thunbergii* — 'Atropurpurea', 'Minor', 'Pluriflora', 'Variegata' [1].

Вихідний вид (*B. thunbergii*) був розмножений у колекції ХДУ насінням, зібраним з маточних рослин у Нікітському ботанічному саду — Національному науковому центрі НААН України,

Криворізькому ботанічному саду НАН України, Ботанічному саду імені академіка О.В. Фомина Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Найстарші екземпляри віком 17 років мають компакту форму, у кущі нараховується до 25 скелетних пагонів, або первинних пагонів згідно з М.Т. Мазуренко і А.П. Хохряковим (1977), з діаметром біля основи до 1,5 см. Висота кущів досягає 120 см, а діаметр крони — 150 × 150 см. Листки зелені, восени різнобарвні (жовті, помаранчеві з відтінками червоного). Життєвий стан добрий, плодоношення щорічне, рясне, спостерігається самосів.

B. thunbergii 'Minor' — форма, відома з 1898 р. як кущ висотою до 40–50 см, листки яскраво-зелені, до 1 см завдовжки, оберненоланцетні, дрібніші, ніж у виду [22]. У колекції ХДУ є 2 екз., отримані з насіння збору 2004 р. і штучного відбору. Кущ віком 12 років після пересадки у 9-річному віці заввишки 100 см, має 15 основних скелетних пагонів, щільний, має 4 пагони відновлення (туріони) до 170 см завдовжки, діаметр кущів — 200 × 200 см, довжина однорічних бічних пагонів — від 10 до 120 см, листки зелені, восени різнобарвні. Плодоношення рясне. Життєвий стан відмінний.

B. thunbergii 'Green Carpet' інтродуковано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців. У колекції є 3 екз. віком 17 років. Кущ розлогий, пагони довгі, повислі, нижні пагони при торканні до ґрунту можуть вкорінюватися. Висота кущів сягає 82–115 см, діаметр кущів — 140 × 120 і 115 × 84 см. Кількість основних скелетних пагонів — від 12 до 20, а пагонів відновлення (туріонів) — від 3 до 5 завдовжки 20–50 см. Спостерігається інтенсивний ріст однорічних бічних пагонів по всій поверхні кущів, довжина яких варіює від 6 до 66 см. Листки широкоеліптичні або округлі, осінне забарвлення — від помаранчево-жовтого до червоного. Плодоношення нерівномірне, буває рясним або середнім. Життєвий стан кущів — відмінний. Від інших форм відрізняється жаростійкістю, стійкістю до хвороб та шкідників.

B. thunbergii 'Atropurpurea' — найбільш відома та поширена форма. Рослини, які отрима-

но шляхом насіннєвого розмноження та наступного штучного відбору, у віці 12 років мають висоту від 105 до 155 см, діаметр куща — 150×190 та 120×170 см, основних скелетних пагонів та пагонів — від 8 до 15, пагонів відновлення (туріонів) — 2 завдовжки до 110 см, однорічні бічні пагони у верхній частині кущів завдовжки від 10 до 65 см. Кущі розлогі. Плодоношення рясне. Життєвий стан добрий, посухостійкість, зимостійкість та декоративність високі. Листки пурпурові протягом усього вегетаційного періоду.

B. thunbergii 'Golden Ring' інтродуковано у 2004 р. У колекції є 2 екз. віком 12 років. Форма куща розлога, висота — 90–200 см, діаметр кущів — 130×158 та 250×184 см. Кількість основних скелетних пагонів — 6–11, пагонів відновлення — 4–6 завдовжки 140–170 см. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів по всій поверхні кущів, їх довжина — від 5 до 13 см. Характеризується нестабільним плодоношенням. Життєвий стан кущів добрий та відмінний. Біометричні показники залежать від умов зростання. Може нормально розвиватися в умовах часткового притінення і без поливу.

B. thunbergii 'Harlequin' інтродуковано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців. У колекції є 3 екз. віком 17 років. Кущі компактні, заввишки 115–138 см, діаметр куща — 150×172 та 135×160 см. Кількість основних скелетних пагонів — від 8 до 15, пагонів відновлення (туріонів) — до 8 завдовжки 88–110 см. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів по всій поверхні кущів, їх довжина — 10–75 см. Листки дрібні, овальної форми. Листки на минулорічних пагонах навесні пурпурові з темно-рожевим відтінком, пізніше зеленіють, молоді листки рожеві з білими та сірими плямами, у другій половині вегетації набувають пурпурового кольору, стають грубішими на дотик. Восени забарвлення листків варіює від жовтого до червоного. Характеризується низьким рівнем плодоношення. Життєвий стан кущів добрий. Навколо кущів утворюється самосів. Спостерігається незначне ураження мікологічними хворобами. Посухостійкий, морозостійкий.

B. thunbergii 'Red Rocket' інтродуковано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців та обкорі-нених живців. У колекції є 6 екз. віком 17 років. Кущі розлогі, заввишки від 110 до 230 см, діаметр кущів — 120×185 і 220×300 см. Кількість основних скелетних пагонів — від 8 до 15, пагонів відновлення — від 2 до 8 завдовжки 110–148 см. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів по всій поверхні кущів, довжина яких варіює від 3 до 145 см. Молоді пагони червоні. Листки овальної форми, колір яких змінюється декілька разів за сезон: листки на минулорічних пагонах навесні пурпурово-коричневі, при появі молодого приросту стають зеленими з коричневими плямами, влітку червоно-пурпурові, восени забарвлення від кармінового до червоного. Життєвий стан кущів відмінний, декоративність висока. Відрізняється від інших форм стабільним щорічним рясним плодоношенням, утворює самосів.

B. thunbergii 'Bagatelle' отримано шляхом схрещування (*B. thunbergii* 'Kobold' × *Atropurpurea Nana*). Інтродуковано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців. У колекції є 1 екз. віком 17 років. Кущ компактний, заввишки 50 см, діаметр куща — 80×75 см. Кількість основних скелетних пагонів — 4 шт. Однорічні бічні пагони в кількості близько 40 шт., утворюються по всій поверхні кущів, завдовжки від 4 до 15 см. Листки дрібні, овальної форми, пурпурові. Восени забарвлення листків варіює від жовтого до червоного. Цвіте щорічно, але характеризується низьким плодоношенням. Життєвий стан добрий, декоративність висока.

B. thunbergii 'Bonanza Gold' отримано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців. Екземпляри віком 17 років мають щільну кулясту форму. Характеризується повільним ростом. Висота кущів сягає 68–115 см, діаметр кущів — 140×120 та 115×84 см. Кількість основних скелетних пагонів — від 12 до 20, пагонів відновлення — від 3 до 5 завдовжки 20–24 см. Спостерігається інтенсивний ріст однорічних бічних пагонів по всій поверхні кущів, довжина яких становить 1–13 см. Листки дрібні, овальної форми, їх колір змінюється декілька разів за сезон: листки на минулорічних пагонах навесні при

достатньому освітленні жовті, при появі молодого приросту стають світло-зеленими, влітку листки золотистого кольору, але біліють при надмірно тривалому яскравому сонячному освітленні та тривалій посусі. Восени забарвлення листків змінюється від жовтого до червоного. Характеризується нестабільним плодоношенням, рясне спостерігається один раз на три роки. Життєвий стан кущів добрий. Відрізняється від інших форм високою декоративністю та зимостійкістю. Посухостійкість середня (перші роки після посадки потребує регулярного поливу, потім 1–2 рази на місяць улітку).

B. thunbergii 'Kelleriis' інтродуковано у 2002 р. у вигляді 3-річних саджанців. У колекції є 2 екз. Кущі розлогі, у віці 17 років мають висоту до 90 см, 5 скелетних пагонів, діаметр кущів — 60 × 67 см. Відзначено лише один пагін відновлення завдовжки 9 см та невелику кількість бічних пагонів завдовжки від 3 до 13 см. Листки дрібні, овальної форми, зелені з білими плямами і рисками, восени — рожевого забарвлення з плямистістю. Характеризується нестабільним плодоношенням. Життєвий стан кущів незадовільний, декоративність низька внаслідок ураження цитоспорозом та церкоспорозом.

Під назвою *B. thunbergii* 'Atropurpurea' у колекцію в різні роки потрапили дуже декоративні гібриди *B. × ottawensis* 'Superba', *B. × ottawensis* 'Pluriflora' та *B. × ottawensis* 'Auricoma'.

B. × ottawensis 'Superba' відрізняється від інших вигнутими та в деяких місцях сплюсненими пагонами. У колекції є 2 екз. віком 14 років. Кущі розлогі, висота кущів становить 150–175 см, а їх діаметр — 218 × 208 і 220 × 300 см. Кількість основних скелетних пагонів — від 7 до 12 шт. Чотири пагони відновлення завдовжки до 120 см. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів першого і другого порядку у верхній частині кущів, які мають довжину 25–145 см, молоді пагони червоні. Листки темно-пурпурові, овальної форми, їх колір в умовах сильного затінення в середині крони зелений, влітку колір листків червоно-пурпуровий, а восени — від кармінового до черво-

ного. Життєвий стан кущів відмінний. Відрізняється стабільним щорічним рясним плодоношенням, утворює самосів.

Назву *B. thunbergii* 'Pluriflora' іноді використовують як синонім *B. × ottawensis* 'Pluriflora'. У колекції є один екземпляр. Висота куща у 13-річному віці становить 170 см, діаметр куща — 150 × 200 см. Кущ має 15 основних скелетних пагонів та 4 пагони відновлення. Листки темно-пурпурові, прості, цілокраї, завдовжки 2,5–5,0 см. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів завдовжки від 16 до 62 см. Плодоношення щорічне, рясне. Життєвий стан кущів відмінний. Відрізняється стабільним щорічним рясним плодоношенням, утворює самосів.

B. × ottawensis 'Auricoma' — кущ розлогої форми, у 20-річному віці заввишки 230 см, діаметр куща — 150 × 200 см, має 12 основних скелетних пагонів та 2 пагони відновлення. Спостерігається інтенсивний ріст бічних пагонів завдовжки від 15 до 65 см. Молоді пагони червоні, листки темно-пурпурові протягом усього вегетативного періоду за умови яскравого сонячного освітлення, у затінку зеленіють. Життєвий стан куща відмінний, декоративність висока. Плодоношення щорічне, рясне.

Інтродукційне випробування проходили також форми *B. thunbergii* 'Kobold', *B. thunbergii* 'Atropurpurea Nana', *B. thunbergii* 'Bagatelle', *B. thunbergii* 'Aurea', які в колекції не збереглися внаслідок зараження посадкового матеріалу мікологічними хворобами (цитоспорозом та церкоспорозом).

За даними О.К. Полякова (2009), перспективними для інтродукції на південному сході України є 17 видів роду *Berberis*, проте серед них немає *B. thunbergii*.

Висновки

Проведено ідентифікацію культиварів *B. thunbergii* в колекціях та експозиціях Херсонського державного університету, визначено їх біометричні показники, посухо- та зимостійкість, життєздатність і декоративність в умовах південного сухого степу України.

Результати досліджень свідчать, що інтродукція *B. thunbergii* є перспективною в цьому регіоні. Можна створювати моносади — берберетуми з різних культиварів цього виду.

Із 21 декоративної форми *B. thunbergii*, яка проходила інтродукційне випробування на Агробіостанції-Ботанічному саду Херсонського державного університету, до найперспективніших для використання в садово-парковому будівництві на Півдні України віднесено 'Green Carpet', 'Minor', 'Atropurpurea', 'Golden Ring', 'Red Rocket', міжвидові гібриди *B. × ottawensis* 'Superba', 'Pluriflora', 'Auricomma'. Із низькорослих форм для використання в озелененні населених пунктів регіону запропоновано 'Bagatelle'. Інші декоративні форми, зокрема ті, які мають жовтий колір листків, можна використовувати в озелененні за умов додаткового зрошення та вирощування в напівтіні.

У 2016 р. колекцію поповнено *B. thunbergii* 'Pow Wow', *B. 'Rosy Rocket'*, *B. thunbergii* 'Atropurpurea Nana', *B. thunbergii* 'Admirations', *B. thunbergii* 'Aurea' (golden Japanese barberry), *B. thunbergii* 'Maria', *B. thunbergii* 'Special gold', *B. thunbergii* 'Erecta'.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. *Деревья и кустарники, культивируемые в Украинской ССР. Покрытосеменные: справочное пособие* / Под. ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1986. — 720 с.
2. *Вехов Н.К. Методы интродукции и акклиматизации растений* / Н.К. Вехов // Интродукция растений и зеленое строительство: материалы совещания по теории и методам акклиматизации растений. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. — С. 93–106.
3. *Волошин М.П. Дендрарий в південному степу України* / М.П. Волошин // Интродукция та акліматизация рослин: республіканський міжвідомчий збірник. — К.: Наук. думка, 1966. — С. 143–150.
4. *Калуцкий К.К. Древесные экзоты и их насаждения. Справочное издание* / К.К. Калуцкий, Н.А. Болотов, Д.М. Михайленко. — М.: Агропроиздат, 1986. — 271 с.
5. *Каталог растений Центрального ботанического сада им. Н.Н. Гришко: справочное пособие* / Под ред. Н.А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1997. — 436 с.
6. *Колісниченко О.М. Сезонні біоритми та зимостійкість деревних рослин* / О.М. Колісниченко. — К.: Фітосоціоцентр, 2004. — 176 с.
7. *Кохно Н.А. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине* / Н.А. Кохно, А.М. Курдюк. — К.: Наук. думка, 1994. — С. 51–63.
8. *Лучник З.И. Декоративная долговечность кустарников в культуре* / З.И. Лучник. — Новосибирск: Наука, 1988. — 104 с.
9. *Мазуренко М.Т. Структура и морфогенез кустарников* / М.Т. Мазуренко, А.П. Хохряков. — М.: Наука, 1977. — 160 с.
10. *Международный кодекс ботанической номенклатуры (Венский кодекс), принятый 17-м международным ботаническим конгрессом, Вена, Австрия, июль 2005 г.* / Пер. с англ. Т.В. Егоровой и др. Отв. ред. Н.Н. Цвелев. — М.; СПб.: Т-во науч. изд. КМК, 2009. — 282 с.
11. *Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур*. — М.: Колос, 1968. — Вып. 6 (декоративные культуры). — 224 с.
12. *Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР* / Отв. ред. П.И. Лапин. — М.: Б. и., 1975. — 27 с.
13. *Поляков А.К. Интродукция древесных растений в условиях техногенной среды* / А.К. Поляков. — Донецк: Ноулидж, 2009. — 268 с.
14. *Пятницкий С.С. Практикум по лесной селекции*. — М.: Сельхозиздат, 1961. — С. 50–53.
15. *Сушинська Н.І. Історія інтродукції видів роду Berberis L. в Україні та перспективи використання їх в озелененні* / Н.І. Сушинська // Интродукция рослин. — 2006. — № 2. — С. 57–61.
16. *Тахтаджян А.Л. Происхождение и расселение цветковых растений* / А.Л. Тахтаджян. — Л.: Наука, 1970. — 147 с.
17. *Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли* / А.Л. Тахтаджян. — Л.: Наука, 1978. — 247 с.
18. *Якобчук О.М. Використання в культурі та сучасний стан інтродукції східноазійських видів роду Berberis L. в умовах Правобережного Лісостепу України* / О.М. Якобчук, Л.І. Пархоменко // Интродукция рослин. — 2013. — № 1. — С. 41–45.
19. *Якобчук О.М. Интродукция представителей родины Berberidaceae Juss. в умовах Ботанічного саду НУБіП України* / О.М. Якобчук, О.В. Колесніченко, І.П. Григорюк // Интродукция рослин. — 2013. — № 4. — С. 31–36.
20. *Ames L.M. Barberries immune or highly resistant to black stem rust of cereals* / L.M. Ames // Bulletin of popular information. — 1937. — Ser. 4, vol. 5, N 11–18. — P. 57–72.
21. *Brand M.H. University of Connecticut Plant Database* / M.H. Brand // Department of Plant Science

- and Landscape Architecture, Storrs, CT 06269-4067 USA. Copyright M.H. Brand, 1997-2015. — URL: <http://www.hort.uconn.edu/plants>.
22. *Krüssmann G.* Handbuch der laubgehölze / G. Krüssmann. — Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 1976. — 486 S.
 23. *Lubell J.D.* AFLP identification of *Berberis thunbergii* cultivars, inter-specific hybrids, and their parental species / J.D. Lubell, M.H. Brand, J.M. Lehrer // *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*. — 2008. — N 83 (1). — P. 55–63.
 24. *Plant Finder Search Results* [Електронний ре-супс]. — URL: <http://www.missouribotanicalgarden.org/PlantFinder/PlantFinderListResults.aspx?letter=B>.
 25. *Roestresistente* soorten en variëteiten van *Berberis*, *Mahoberberis* en *Mahonia* / Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit — Versie: 2.0 Datum: 25-02-2016. — URL: <https://www.nvwa.nl/documenten/export/fytosanitair/voorschriften/algemeen/verenigde-staten-van-amerika-roestresistente-soorten-en-variëteiten-van-berberis-mahoberberis-en-mahonia-pdf>.
 26. *Silander J.A.* The invasion ecology of Japanese barberry (*Berberis thunbergii*) in the New England landscape / J.A. Silander, D.M. Klepeis // *Biological invasions*. — 1999. — N 1. — P. 189–201.

Рекомендував О.М. Горелов
Надійшла 15.07.2019

REFERENCES

1. *Kohno, N.A.* (1986), *Derevja i kustarniki, kultiviruvanye v Ukrainskoj SSR. Pokrytosemennye: spravocnoe posobie* [Trees and shrubs that cultivated in the Ukrainian SSR. Angiosperms: Reference Guide]. Kyiv: Nauk. dumka, 720 p.
2. *Vehov, N.K.* (1957), *Metody introduksii i akklimatizatsii rasteniy* [The methods of introduction and acclimatization of plants]. Introduction of plants and green building: Proceedings of the meeting on the theory and methods of plant acclimatization. Moscow, Leningrad, Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR, pp. 93–106.
3. *Voloshyn, M.P.* (1966), *Dendrarij v pivdennomu stepu Ukrainy* [Arboretum in the southern steppe of Ukraine]. Introdukcija ta aklimatyzacija roslyn: respublikanskyj mizhvidomchij zbirnyk [Introduction and Acclimatization of Plants: Republican Interagency Collection]. Kyiv: Nauk. dumka, pp. 143–150.
4. *Kaluckij, K.K., Bolotov, N.A. and Mihajlenko, D.M.* (1986), *Drevesnye jekzoty i ih nasazhdenija. Spravochnoe izdanie* [Wood exots and their plantings. Reference book]. Moscow: Agropromizdat, 271 p.
5. *Kohno, N.A.* (1997), *Katalog rastenij Centralnogo botanicheskogo sada im. N.N. Grishko: spravocnoe posobie* [Catalog of plants of the M.M. Gryshko Cen-
tral Botanical Garden: reference book]. Kyiv: Nauk. dumka, 436 p.
6. *Kolisnichenko, O.M.* (2004), *Sezonni biorhythmy ta zymostijkist derevnyh roslyn* [Seasonal biorhythms and winter resistance of tree plants]. Kyiv: Fitosociocentr, 176 p.
7. *Kohno, N.A. and Kurdiuk, A.M.* (1994), *Teoreticheskie osnovy i opyt introduksii drevesnykh rastenij v Ukraine* [Theoretical bases and experience of introduction of woody plants in Ukraine]. Kyiv: Nauk. dumka, 186 p.
8. *Luchnik, Z.I.* (1988), *Dekorativnaya dolgovechnost kustarnikov v kulture* [Ornamental longevity of shrubs in culture]. Novosibirsk: Nauka, 104 p.
9. *Mazurenko, M.T. and Khokhryakov, A.P.* (1977), *Struktura i morfogenez kustarnikov* [Structure and morphogenesis of shrubs]. Moscow: Nauka, 160 p.
10. *Tsvelev, N.N.* (2009), *Mezhdunarodnyy kodeks botanicheskoy nomenklatury (Venskiy kodeks, prinyatyj Semnadsatym mezhdunarodnym botanicheskim kongressom, Vena, Avstriya, iyul 2005 g.* [International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code), adopted by the Seventeenth International Botanical Congress, Vienna, Austria, July 2005.]. Per. s anglijskogo T.V. Yegorovoy i dr.; SPb.: Tovarishestvo nauchnykh izdaniy KMK, 282 p.
11. *Metodika gosudarstvennogo sortoispytaniya selskokhozyaystvennykh kultur.* [Methodology of state variety testing of crops] (1968), Moscow: Kolos, N 6 (dekorativnyye kultury), 224 p.
12. *Lapin, P.I.* (1975), *Metodika fenologicheskikh nabliudeniij v botanicheskikh sadakh SSSR* [The methodology of phenological observations in the botanical gardens of the USSR]. Moscow, 27 p.
13. *Poljakov, A.K.* (2009), *Introdukcija drevesnyh rastenij v uslovijah tehnogennoj sredy* [The introduction of woody plants in the conditions of man-made environment]. Donetsk: Noulidzh, 268 p.
14. *Piatnitskiy, S.S.* (1961), *Praktikum po lesnoi selektsii* [Practicum on forest breeding]. Moscow: Selkhozizdat, pp. 50–53.
15. *Sushynska, N.I.* (2006), *Istorija introdukcii vydivu rodu Berberis L. v Ukraini ta perspektyvy vykorystannja ih v ozelenenni* [History of the introduction of species of the genus *Berberis* L. in Ukraine and the prospects for their use in landscaping]. Introdukcija roslyn [Plant Introduction], N 2, pp. 57–61.
16. *Tahtadzhan, A.L.* (1970), *Proishozhdenie i rasselenie cvetkovykh rastenij* [Genesis and resettlement of flowering plants]. Leningrad: Nauka, 147 p.
17. *Tahtadzhan, A.L.* (1978), *Floristicheskie oblasti zemli* [Floral areas of the earth]. Leningrad: Nauka, 247 p.
18. *Jakobchuk, O.M. and Parhomenko, L.I.* (2013), *Vykorystannja v kulturi ta suchasnyj stan introdukcii shidnoazijskykh vydivu rodu Berberis L. v umovah pravoberezhnogo lisostepu stepu Ukrainy* [Use in culture and

- modern state of introduction of East Asian species of the genus *Berberis* L. under conditions of Right-Bank of Forest-Steppe of Ukraine]. *Introdukcija roslyn [Plant Introduction]*, N 1, pp. 41–45.
19. *Jakobchuk, O.M., Kolesnichenko, O.V. and Grygorjuk, I.P.* (2013), *Introdukcija predstavnykiv rodyny Berberidaceae Juss. v umovah Botanichnogo sadu NUBiP Ukrainy [Introduction of family Berberidaceae Juss. in the conditions of the Botanical Garden of NUB&NR of Ukraine]. Introdukcija roslyn [Plant Introduction]*, N 4, pp. 31–36.
 20. *Ames, L.M.* (1937), *Barberries immune or highly resistant to black stem rust of cereals [Electronic resource]. Bulletin of popular information, ser. 4, vol. 5, N 11–18, pp. 57–72.* URL: <http://arnoldia.arboretum.harvard.edu/pdf/articles/1937-5--barberries-immune-or-highly-resistant-to-black-stem-rust-of-cereals.pdf>.
 21. *Brand, M.H.* (1997–2015), *University of Connecticut Plant Database [Electronic resource]. Department of Plant Science and Landscape Architecture, Storrs, CT 06269-4067 USA.* URL: <http://www.hort.uconn.edu/plants>.
 22. *Krüssmann, G.* (1976), *Handbuch der laubgehölze.* Berlin und Hamburg: Verlag Paul Parey, 486 S.
 23. *Lubell, J.D., Brand, M.H. and Lehrer, J.M.* (2008), *AFLP identification of Berberis thunbergii cultivars, inter-specific hybrids, and their parental species.* *The Journal of Horticultural Science and Biotechnology*, N 83 (1), pp. 55–63. DOI: 10.1080/14620316.2008.11512347
 24. *Plant Finder Search Results [Electronic resource].* URL: <http://www.missouribotanicalgarden.org/Plant-Finder/PlantFinderListResults.aspx?letter=B>.
 25. *Roestresistente soorten en variëteiten van Berberis, Mahoberberis en Mahonia [Electronic resource]. Nederlandse Voedsel- en Warenautoriteit. Versie: 2.0 Datum: 25-02-2016.* URL: <https://www.nvwa.nl/documenten/export/fytsosanitair/voorschriften/algemeen/verenigde-staten-van-amerika-roestresistente-soorten-en-varieteiten-van-berberis-mahoberberis-en-mahonia-pdf>.
 26. *Silander, J.A. and Klepeis, D.M.* (1999), *The invasion ecology of Japanese barberry (*Berberis thunbergii*) in the New England landscape.* *Biological invasions*, N 1, pp. 189–201.

Recommended by O.M. Gorelov
Received 15.07.2019

Н.И. Сушинская

Херсонский государственный университет,
Украина, г. Херсон

ФОРМОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ БАРБАРИСА ТУНБЕРГА (*BERBERIS THUNBERGII* DC.) В КОЛЛЕКЦИИ И ЭКСПОЗИЦИЯХ ХЕРСОНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Цель — оценить жизнеспособность и декоративность интродуцированных форм и межвидовых гибридов *Berberis thunbergii* DC. в коллекциях и экспозициях Херсонского государственного университета.

Материал и методы. Объект исследования — декоративные формы и гибриды *B. thunbergii* и их жизнеспособность в интродукционных коллекциях и экспозициях, заложенных в 2002–2005 гг. в ботаническом саду Херсонского государственного университета. Использованы традиционные критерии оценки жизнеспособности и жизненного состояния растений.

Результаты. Проведена идентификация культиваров *B. thunbergii* в коллекциях и экспозициях Херсонского государственного университета, изучены их биометрические характеристики, засухоустойчивость и зимостойкость, жизнеспособность и декоративность в условиях южной сухой степи Украины. Исследованные культивары отличаются по форме, габитусу кустов, величине однолетних побегов, окраске листьев, семенной продуктивности, способности к семенному самовозобновлению и устойчивости к засухе. Максимальная высота кустов — 230 см (*B. × ottawensis* ‘Auricomata’), минимальная — 68 см (*B. thunbergii* ‘Banza Gold’) и 50 см (*B. thunbergii* ‘Bagatelle’). Последний имеет наименьший диаметр куста — 75–80 см. Наибольший диаметр кустов (до 300 см) выявлен у двух культиваров: *B. × ottawensis* ‘Superba’ и *B. thunbergii* ‘Red Rocket’. Длина однолетнего побега сильно варьирует в пределах одного куста, наибольший может достигать 145 см, а наименьший — 1 см. Значительно отличаются культивары по количеству побегов возобновления (турионов), которые могут достигать до 170 см. Выделены шесть наиболее перспективных форм, три межвидовых гибрида и одна низкорослая форма для использования в садово-парковом строительстве на Юге Украины.

Вывод. Из 21 декоративного культивара *B. thunbergii*, которые проходили многолетнее интродукционное испытание в условиях ботанического сада Херсонского государственного университета, выделены

наиболее перспективные для использования в садово-парковом строительстве: 'Green Carpet', 'Minor', 'Atropurpurea', 'Golden Ring', 'Red Rocket', 'Bagatelle', межвидовые гибриды *B. × ottawensis* 'Superba', 'Pluriflora', 'Auricoma'.

Ключевые слова: *Berberis thunbergii* DC., декоративные формы, интродукционное испытание, ботанический сад, Херсон.

N.I. Sushynska

Kherson State University, Ukraine, Kherson

FORM DIVERSITY OF JAPANESE
BARBERRY (*BERBERIS THUNBERGII* DC.)
IN THE COLLECTION AND EXPOSITIONS
OF KHERSON STATE UNIVERSITY

Objective — to evaluate the viability and decorativeness of introduced forms and hybrids of *Berberis thunbergii* DC. in collections and expositions of Kherson State University.

Materials and methods. The object of our study is decorative forms and hybrids of *B. thunbergii* and their viability in introduction collections and expositions founded in 2002–2005 in Botanical Garden of Kherson State University. We used traditional criteria for evaluating the viability and vital state of plants.

Results. We identified the cultivars of *B. thunbergii* in collections and expositions of Kherson State University, studied their biometrical characteristics, drought resist-

ance and winter hardiness, viability and decorativeness under the conditions of southern arid steppe of Ukraine. The studied cultivars differ in their shape, habit of bushes, size of one-year shoots, leaf colouring, seed production, seed-renewing ability, and drought resistance. The maximal height of bushes reaches 230 cm (*B. × ottawensis* 'Auricoma'), and the minimal one is 68 cm (*B. thunbergii* 'Bananza Gold') and 50 cm (*B. thunbergii* 'Bagatelle'); the latter has also the smallest diameter of bushes — 75–80 cm. The largest diameter of bushes (up to 300 cm) was found for two cultivars: *B. × ottawensis* 'Superba' and *B. thunbergii* 'Red Rocket'. The length of one-year shoots strongly varies within a single bush, the biggest rate can reach 145 cm, the least — 1 cm. The studied cultivars essentially differ in number of renewing shoots (turions), which can reach up to 170 cm. We highlighted the six most promising forms, three interspecific hybrids, and one dwarf form for further using them in garden and park landscaping in Southern Ukraine.

Conclusion. Among 21 decorative cultivars of *B. thunbergii*, which were tested in conditions of Botanical Garden of Kherson State University, we highlighted the most promising ones for further using them in garden and park landscaping, namely 'Green Carpet', 'Minor', 'Atropurpurea', 'Golden Ring', 'Red Rocket', 'Bagatelle', interspecific hybrids *B. × ottawensis* 'Superba', 'Pluriflora', 'Auricoma'.

Key words: *Berberis thunbergii* DC., decorative forms, introduction test, Botanical Garden, Kherson.