

ОПАЛКО А.І.¹✉, ПОЛЩУК В.В.², ОПАЛКО О.А.¹, КОСАР К.П.¹¹ Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України,
Україна, 20300, м. Умань, вул. Київська, 12а, e-mail: opalko_a@ukr.net² Уманський національний університет садівництва, Умань,
Україна, 20305, м. Умань, вул. Інститутська, 1, e-mail: pol.val@i.ua

✉ opalko_a@ukr.net, (050) 611-68-81

ЗНАЧЕННЯ ІНТРОДУКОВАНИХ ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ *PRUNUS* L. ДЛЯ СЕЛЕКЦІЇ ДЕКОРАТИВНОЇ ВИШНІ

Мета. Потреба пошуку джерел і донорів дефіцитних для селекції східної декоративної вишні (сакури) ознак, а також необхідність впорядкування колекції цієї перспективної для вітчизняного садівництва деревної декоративної культури зумовили проведення наших досліджень.

Методи. Перспективність для селекції окремих представників колекції сакури НДП «Софіївка» досліджували загальноживими методами, зокрема оцінювали колір квітки, інтенсивність та тривалість цвітіння, привабливість плодів, форму крони дерева, силу росту та інші ознаки, що визначають привабливість рослин для садів, парків та вуличних насаджень. **Результати.** Серед цікавих для селекції сортів сакури, що характеризуються високою декоративністю в поєднанні з адаптованістю до умов більшості регіонів України, слід назвати відомі сорти Аманогава ('Ама-но-гава'), Канзан ('Kanzan'), Кіку-Шідаре ('Kiku-shidare-zakura') та Роял Бургунді ('Royal Burgundy'). Незважаючи на повідомлення про можливість спонтанної й успішності штучної міжсорткової та міжтаксонної гібридизації *Prunus serrulata* з різними сортами та іншими видами *Prunus* s.l., нами наразі не отримані гібриди *P. serrulata*. **Висновки.** Для підвищення ефективності селекції декоративної вишні, зокрема результативності гібридизації *P. serrulata* з донорами і джерелами ознак декоративності, слід залучати новий вихідний матеріал на широкій генетичній основі не лише за господарсько-цінними ознаками, а й зважати на прояви S-генів генетичної несумісності.

Ключові слова: Amygdaloideae Arn., *Prunus sensu lato*, вихідний матеріал для селекції, гаметофітна самонесумісність, східна декоративна вишня (сакура).

Представники роду *Prunus* L., родини Rosaceae Juss., підродина Amygdaloideae Arn., триби Amygdaleae DC. (колишня підродина

Prunoideae Focke=Prunoideae Horan.) [1–5] використовуються переважно як плодові рослини [5–8]. Деякі з них були окультурені ще в доісторичні часи [9]. За різними джерелами [4, 9–11], нині рід *Prunus* об'єднує 200–250 видів, що колись входили до складу декількох самостійних родів *Amygdalus* L. (мигдаль), *Armeniaca* Scop. (абрикос), *Cerasus* Mill. (вишня), *Emplectocladus* Torr. (пустельний мигдаль), *Exochorda* Lindl. (екзохорда), *Laurocerasus* Duhamel (лавровишня), *Maddenia* Hook.f. & Thomson (мадденія), *Oemleria* Rchb. (емлерія), *Padus* Mill. (черемха), *Persica* Mill. (персик), *Prinsepia* Royle (прінсеція), *Prunus* L. s. str. (слива) *Pygeum* Gaertn. (африканська слива) та ін., теперішні статуси котрих понижено до підродів.

Ареали *Prunus* s.l. розташовані переважно в помірних областях Північної півкулі, однак деякі з *Prunus* s.l. ростуть також у тропіках і субтропіках [9], а популярний на європейському фармацевтичному ринку вид вічнозеленої африканської сливи *P. africana* (Hook. f.) Kalkman (колишня назва *Pygeum africanum* Hook. f.) трапляється у різних регіонах Африки на досить великій території [12], тоді як схожий на *P. africana* вид *P. crassifolia* (Hauman) Kalkm., можливо, ендемік із Конго.

Спроби таксономічного впорядкування складу *Prunus* s.l. тривають вже понад 300 років [11], однак повна однастайність щодо системи цього досить поліморфного роду не досягнена дотепер [4]. Із шести запропонованих у 1700 р. Жозефом Турнефортом (Joseph Pitton de Tournefort) родів – *Amygdalus*, *Armeniaca*, *Cerasus*, *Laurocerasus*, *Persica* та *Prunus*, Карл Лінней (Carl von Linné) спочатку (в 1753 р.) прийняв лише *Amygdalus* та *Prunus*, однак уже у 1764 р. розділив *Prunus* на чотири окремі роди: *Padus*, яким він замінив Турнефортовий *Laurocerasus*, а також *Armeniaca*, *Cerasus* та власне *Prunus*. Непослідовність Ліннея зумови-

© ОПАЛКО А.І., ПОЛЩУК В.В., ОПАЛКО О.А., КОСАР К.П.

ла подальші проведені на підставі морфологічних ознак неодноразові ревізії системи роду *Prunus*, який розділяли на різні кількості відносно повноцінних родів, а також мікрородів, зокрема для регіональних флор, що здебільшого не визнавалися ботанічним співтовариством. Останні молекулярні роботи виявили значну гомоплазію щодо морфології плодів *Prunus* s.l. і поглибили розуміння внутрішньо-родових взаємозв'язків. Так, карликові вишні репродуктивно більш сумісні і генетично ближчі до слив і персиків, ніж до справжньої вишні, а мадденія виявилася досить близьким видом до черемхи [11], що спонукало внесення екс-роду *Maddenia* до складу роду *Prunus* [4, 10, 13].

Неоднозначне ставлення дослідників роду *Prunus* щодо новацій у класифікації його представників зумовило пропозицію тимчасово прийняти рід *Prunus* у двох номенах – *Prunus sensu lato* (скорочено *Prunus* s.l.), що означає рід *Prunus* у широкому сенсі, з пониженням статусу близьких родів до підродів, та *Prunus sensu stricto* (*Prunus* s. str.) у вузькому сенсі традиційного роду *Prunus* [7]. Слушність такої пропозиції зумовлюється не лише незавершеністю системи роду і необхідністю проведення подальших досліджень класичними і молекулярно-генетичними методами на більшій кількості його компонентів, а й тим, що вітчизняні ботаніки й садівники дещо критично наразі сприймають систему роду *Prunus* s.l., а також прихильністю науковців на пострадянському просторі до системи М.В. Ковальова і К.Ф. Костіної, які виділяли абрикос, вишню, мигдаль, сливу, персик і черешню у самостійні роди родини розоцвітих *Rosaceae* Juss. підродина сливових *Prunoideae* Focke з основним числом хромосом $x=8$ [14, 15].

Незважаючи на розповсюдженість і понад тисячорічну історію вирощування у плодкових садах надзвичайно різноманітних представників *Prunus* s.l., наразі у вітчизняному декоративному садівництві, зокрема в садово-парковому будівництві, вони мають обмежене використання. Натомість у державах Євросоюзу мешканці урбанізованих мегаполісів, де ігноруються майже всі форми життя, за винятком людського, на підсвідомому рівні відчують постійний потяг до спілкування з природою і отримують задоволення від рослин на міських вулицях, у міських парках і скверах, а також у нечисленних острівцях дикої природи, де-не-де збережених ентузіастами в міських умовах. Підвищений інтерес

до вирощування декоративних рослин, що нині спостерігається в Україні, як і усвідомлення неймовірної цінності краси навколишньої природи, перлиною якої завжди була і залишається дотепер квітуча зелена рослина, є проявом споконвічних прагнень людини оточити себе красою, висаджуючи для цього різні дерева, чагарники і квіткові рослини, саме цим насичуючи своє життя позитивними емоціями, радістю і творчою енергією. Спостережуваний нині зелений урбанізм Західної Європи доводить, що альтернативне міське майбутнє можливе і практично здійсненне, якщо принципи зеленого урбанізму перетворяться з дивної для похмурого обивателя утопії на невід'ємні компоненти його способу життя [16–18]. Згадані новації вже знаходять своїх прихильників і у нашій державі, однак у спробах забезпечити флористичне розмаїття місцевої й екзотичної флори на відносно невеликих площах так званого «малого саду» вітчизняні садові дизайнери відчувають дефіцит сортів, адаптованих до умов України, що свідчить про актуальність пошуку способів збагачення асортименту садивного матеріалу декоративних деревних рослин, зокрема сортами сакури.

Матеріали і методи

Вивчали видовий і сорто-формогібридний склад колекції *Prunus* spp. Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (НДП «Софіївка»), а також оцінювали перспективні для озеленення декоративні рослини кісточкових порід, вирощувані в інших містах і установах, щодо залучення їх для збагачення вихідного матеріалу для селекції сакури (декоративної вишні), поширення назви якої доцільно обмежити трьома видами: *Prunus serrulata* Lindl. – «слива пильчаста» (тут і далі у вузькому сенсі – *Cerasus serrulata* (Lindl.) G. Don ex Loudon – «вишня пильчаста»), *Prunus subhirtella* Miq. – «слива напівщетинаяста» (*Cerasus subhirtella* (Miq.) Sokolov – «вишня напівщетинаяста») і *Prunus* × *yedoensis* Matsum. – «слива токійська або едська» (*Cerasus* × *yedoensis* (Matsum.) A.V. Vassiljeva – «вишня токійська або едська») [4, 7, 8]. У процесі узагальнення інформації з питань філогенетичної реконструкції роду *Prunus* та селекції сакури було проаналізовано ряд наукових джерел [1–15, 19–23], обговорення яких пропонується для започаткування дискусії.

Результати та обговорення

У виданому в 2000 році Каталозі рослин дендрологічного парку «Софіївка» [19], крім близько 10 плодкових сортів абрикоси, аличі, вишні, черешні й сливи, знаходимо 18 видів і форм *Prunus* s.l., що можуть бути використані у садово-паркових насадженнях (табл.), назви яких наведено у валідній на той час редакції з сучасними уточненнями відповідно до бази даних, створеної внаслідок співпраці науковців Королівських ботанічних садів К'ю (Великобританія) та ботсаду штату Міссурі (США) [23]. У наступні роки генофонд *Prunus* s. l. поповнився рядом декоративних форм, зокрема і декоративної вишні – сакури, під видовою назвою *Cerasus serrulata* (Lindl.) Loudon, що нині вважається синонімом *Prunus serrulata* Lindl. Декілька сортів сакури характеризуються високою декоративністю, що в поєднанні з адаптованістю до умов більшості регіонів України робить їх не тільки привабливими для масового розмноження, а й для включення у селекційні програми декоративної вишні. Це, насамперед, відомі сорти Аmanoгaвa ('Аma-no-gawa'), Канзан ('Kanzan'), Кіку-Шідаpе ('Kiku-shidare-zakura') та Роял Бургунді ('Royal Burgundy'), а також велика кількість живців різних сортів і форм з Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка та розсадника декоративних рослин Торбалі (Torbali, Туреччина), що чудово вписуються у нові схеми озеленення [4].

Уперше японські декоративні вишні з махровими квітками були завезені в Європу (Англія) з Китаю у 1822 р. і описані як *Prunus serrulata* Lindl. Орієнтовно між 1862 і 1890 р. сакура була інтродукована у східну частину Сполучених Штатів, а на території колишньої Росії східні декоративні вишні вперше були висаджені під час організації Батумського ботанічного саду в 1912–1915 рр. Пізніше сакура стала стрімко поширюватись в Україні, зокрема у Закарпатті, Прикарпатті, Поліссі та Лісостепу. Нині рослини махрової форми східної декоративної вишні ростуть на окремих майданах і вулицях Києва, у Національному ботсаду ім. М.М. Гришка, а також у м. Умань у НДП «Софіївка» та в Уманському НУС, на набережній і у старому центрі Ужгорода, забудованому ще під час чеського періоду його історії, та в інших містах України [8, 20, 22].

Зважаючи на використання сакури в сучасному ландшафтному будівництві, насамперед у деревно-кущових композиціях та/або як

алеїні дерева чи самостійні деревні акценти у паркових пейзажах з максимальним декоративним ефектом у весняний період під час масового цвітіння, до селекційно значущих ознак східної декоративної вишні слід віднести: привабливість суцвіть і окремих квіток під час цвітіння; габітус і форму крони; декоративність листя, пагонів і самого стовбура та адаптованість щодо комплексу абіотичних і біотичних стресових чинників екологічних зон гаданого впровадження. Зокрема, мають значення такі ознаки: забарвлення бутонів і квіток та тривалість періоду збереження цього забарвлення і динаміка зміни кольору; розмір, форма і махровість квітки та розмір і форма суцвіття; стійкість квіток щодо несприятливих чинників середовища (зокрема приморозків); рясність цвітіння; наявність плодоношення, забарвлення і розмір плодів; облістяність рослин (листова мозаїка); динаміка і спектр мінливості забарвлення листя впродовж вегетації; розміри, форма і стійкість листя щодо несприятливих абіотичних і біотичних чинників середовища; забарвлення кори стовбура й пагонів; форма крони.

За формою крони дендрологи [22, 24] розрізняють декілька сортотипів східної декоративної вишні, зокрема: *куляста*, як у сорту Широфуген ('Shirofugen'); *фастігіатна* (пряма, вузька крона), як у Аmanoгaвa; *широка яйцеподібна*, як у сорту Фудан ('Fudan-zakura'); *лійкоподібна* форма (схожа на бокал для вина), як у сортів Канзан та Гокусаї ('Hokusai'); *дуже широка*, як в Ічію ('Ichiyo') чи Едо ('Edo-zakura'), а також у *P. pendula* var. *ascendens* Makino, і *P. × yedoensis*; *парасолькоподібна* (дуже широка плоска крона з товстими і майже горизонтальними гілками), як у сорту Шіротае ('Shirotae') та дуже старих дерев *P. pendula* var. *ascendens* і *P. × yedoensis*; *плакуча*, як у сорту Кіку-Шідаpе ('Kiku-shidare-zakura') і плакучих форм класичної *P. pendula*.

Час цвітіння належить до селекційно значущих ознак, за якими оцінюють декоративність наявних сортів і селекційних номерів. Ця ознака майже така ж важлива, як і комплекс ознак, що визначають привабливість суцвіть і окремих квіток (забарвлення, махровість, розмір, аромат тощо) та габітус і форму крони. Однак, на відміну від згаданих ознак зі стабільним проявом у мінливих умовах (звичайно, в межах реагування генотипу), час цвітіння дуже залежить від конкретних умов року і зональних умов регіону вирощування.

Таблиця. Номени цінних для селекції декоративних рослин представників *Prunus* s.l.

Наукові назви рослин <i>Prunus</i> s.l. за Каталогом НДП «Софіївка» [19]		Осучаснені наукові назви рослин <i>Prunus</i> s.l. за The Plant List..., 2013 [23]	Українська назва [7]
латинські	українські		
<i>Armeniaca manshurica</i> Skvortz.	Абрикос маньчжурський	<i>Prunus mandshurica</i> (Maxim.) Koehne L.	абрикоса маньчжурська
<i>Armeniaca sibirica</i> Lam.	Абрикос сибірський	<i>Prunus sibirica</i> L.	абрикоса сибірська
<i>Amigdalus nana</i> L.	Мигдаль степовий, або бобчук	<i>Prunus tenella</i> Batsch	степовий мигдаль
<i>Cerasus bassey</i> Waugh.	Вишня Бассея	<i>Prunus besseyi</i> L.H. Bailey	бесея
<i>Cerasus fruticosa</i> C. Woron.	Вишня чагарникова	<i>Prunus fruticosa</i> Pall.	степова вишня
<i>Cerasus incana</i> (Pall.) Spash.	Вишня сива	<i>Prunus incana</i> (Pall.) Batsch.	мікровишня сива
<i>Cerasus japonica</i> Loiss.	Вишня японська	<i>Prunus japonica</i> Thunb.	мікровишня японська
<i>Cerasus mahaleb</i> Mill.	Вишня магалейка	<i>Prunus mahaleb</i> L.	антипка, або кучина
<i>Cerasus pennsylvanica</i> Lois.	Вишня пенсільванська	<i>Prunus pensylvanica</i> L.f.	пенсільванська вишня
<i>Cerasus tomentosa</i> Vall.	Вишня волохата	<i>Prunus tomentosa</i> Thunb.	повстяна вишня
<i>Cerasus vulgaris</i> Mill.	Вишня звичайна	<i>Prunus cerasus</i> L.	вишня
<i>Cerasus avium</i> (L.) Moench.	Черешня	<i>Prunus avium</i> (L.) L.	черешня
<i>Padus racemosa</i> (Zam.) Gilib. var. <i>rosea</i> *	Черемха звичайна форма рожева	—	—
<i>Padus racemosa</i> (Zam.) Gilib.	Черемха звичайна	<i>Prunus padus</i> L.	черемха
<i>Padus serotina</i> Borkh.	Черемха пізня	<i>Prunus serotina</i> Ehrh.	черемха пізня
<i>Padus virginiana</i> Mill.	Черемха віргінська	<i>Prunus virginiana</i> L.	черемха вірджинська (віргінська)
<i>Persica vulgaris</i> Mill.	Персик звичайний	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	бросквина, або персик
<i>Prunus divaricata</i> He- deb.	Слива розлога, алича	<i>Prunus cerasifera</i> Ehrh.	алича

Примітка. * позначка «—» означає відсутність достовірної інформації.

Коливання метеорологічних умов може спричинити зміщення строків цвітіння на декілька тижнів. При цьому оцінювання й добір полегшуються тим, що послідовність, у якій розпочинається і триває цвітіння окремих генотипів, зберігається досить стабільно [22]. Йдеться не лише про прямий зв'язок з умовами весни, а також про умови зимівлі, їхню суворість і тривалість морозного періоду.

До найпопулярніших у світі сортів сакури належить старовинний японський сорт Канзан, що під назвою Секіяма ('Sekiyama') ще у

1681 р. згадується в каталозі квітково-декоративних рослин [22]. Найбільш цінними для селекції ознаками цього сорту вважають: густо-махрові яскраво-рожеві великі (діаметром до 4–5 см) квітки, зібрані по три–п'ять у щиткоподібні суцвіття, що рясно вкривають усі гілки, а також своєрідна крона, яка у цілком розвиненого дерева нагадує бокал для вина, набуваючи форму парасольки у старіших дерев через провисання довгих важких гілок. Відомо і декілька клонів сорту Канзан, зокрема Курама-канзан з більш відкритими квітками, а також клони, що

відрізняються за забарвленням листя та кольором, глазураністю воскового нальоту чи кольором опушення тильного боку листка.

Не менш відомий сорт Аmanoгaвa вперше був відібраний у 1886 р. Його дерево легко розпізнати за конічною прямостоячою кроною з кількома вертикальними стовбурами, що в пору цвітіння нагадують яскравий водограй. Фастігiатний характер поширюється і на суцвіття Аmanoгaвa, пружні світло-рожеві квітки в яких розташовані на гілках вертикально, завдяки чому цей сорт вигідно відрізняється від інших фастігiатних сортів сакури. До селекційно значущих ознак Аmanoгaвa належить також солодкий аромат запашних квіток, що нагадує запах квіток фрезії. Аmanoгaвa добре приживається на черешні, однак при цьому більшою декоративністю характеризуються рослини, щеплені на низьких штамбах [22].

До цінних для селекції також належить сорт Кіку-Шідаре з групи японських хризантемоквітних декоративних вишень, який називають плакучою вишнею, або японською черемою. Це один із найбільш зимостійких сортів сакури. Сорт Кіку-Шідаре виділений у Японії на рубежі 19–20 століть і докладно описаний у 1922 р. як невелике деревце зі звисаючими дугою до самої землі гілками, рясно вкритими кулястими (діаметром 3,0–3,5 см) махровими рожевими квітками, зібраними по три–п'ять у щиткоподібні суцвіття [22]. Це середньоросла рослина зі світлими чітко загостреними еліптичної форми великими листками від бронзово-зеленого до яскраво-зеленого кольору в літній період і жовто-багряного восени.

Відомий під назвою Роял Бургунді клон сорту Канзан запатентований у США в 1989 р. [25]. Автор сорту Франклін Паркс (Franklin D. Parks) у своєму розсаднику помітив на одному із саджанців сакури сорту Канзан гілку, на якій листя мало багрянистий лілово-червоний відтінок, а гладенька кора на цій же гілці була темно-фіолетового кольору. Внаслідок вегетативного розмноження щепленням на сіянцях черешні вдалося зберегти, поширити й запатентувати цей гарний клон із махровими ароматними пурпурово-рожевими (4,5–5 см) квітками на довгих квітконіжках. Пізніше автором сорту була показана можливість його розмноження вкоріненням живців в умовах теплиці.

Решта сорторазків наразі вивчається на таксономічну відповідність та придатність для

включення в селекційні програми, висновки про що будуть зроблені після досягнення ними репродуктивного віку.

Незважаючи на повідомлення про можливість спонтанну й успішну штучну міжсортіву та міжтаксонну гібридизацію [22, 26, 27], зокрема *P. serrulata* var. *speciosa* × *P. pendula* var. *ascendens*; факти запилення *P. × yedoensis* var. *nudiflora* Koehne пилком *P. pendula* var. *ascendens* та *P. jamasakura* тощо, нами наразі не отримані гібриди *P. serrulata*.

Відомо [28, 29], що більшість садових деревних рослин Rosaceae, у тому числі *Prunus* spp. характеризуються гаметофітною самонесумісністю. Можна припускати, що інтродуковані сорти-клони сакури нашої колекції мають схожі, а іноді ідентичні *S*-гени несумісності, адже в Європу, а особливо в Україну і Росію, завозився обмежений асортимент, склад якого ще більше звужувався після кожної зимівлі внаслідок спонтанної елімінації нестійких щодо нестабільності зимових температур генотипів із коротким періодом органічного спокою. Прояви несумісності не обмежувалися несхрещуваністю – негативно низького зав'язування плодів підсилювалися неповноцінністю й абортівністю насіння, однак переважала прогамна несумісність.

Натомість схрещування *P. domestica* L. (власне сливи) з аличею (*P. cerasifera* Ehrh.), терном (*P. spinosa* L.), терносливою (*P. domestica* subsp. *insititia* (L.) Bonnier & Layens, колишня *P. insititia* L.), а також з мірабелями (*P. domestica* subsp. *ssp. syriaca* (Borkh.) Janchen, колишня *P. syriaca* Borkh.) здебільшого проходило без великих ускладнень і в природі, й в експерименті (на відміну від схрещування з японськими декоративними вишнями).

Висновки

Аналізуючи отримані результати та порівнюючи їх з літературними даними, можна прогнозувати, що для підвищення ефективності селекції декоративної вишні, зокрема результативності гібридизації *P. serrulata* з донорами і джерелами ознак декоративності, слід залучати новий вихідний матеріал на широкій генетичній основі не лише за господарсько-цінними ознаками, а й зважати на прояви *S*-генів генетичної несумісності.

Література

- Potter D., Eriksson T., Evans R.C., Oh S., Smedmark J.E.E., Morgan D.R., ... & Campbell C.S. Phylogeny and classification of Rosaceae. *Plant systematics and evolution*. 2007. Vol. 266, № 1–2. P. 5–43. doi: 10.1007/s00606-007-0539-9.
- Shirasawa K., Isuzugawa K., Ikenaga M., Saito Y., Yamamoto T., Hirakawa H., Isobe S. The genome sequence of sweet cherry (*Prunus avium*) for use in genomics-assisted breeding. *DNA Research*. 2017. Vol. 24, № 5. P. 499–508. doi: 10.1093/dnares/dsx020.
- Yamamoto T., Terakami S. Genomics of pear and other Rosaceae fruit trees. *Breeding science*. 2016. Vol. 66, № 1. P. 148–159. doi: 10.1270/jsbbs.66.148.
- Опалко А.І., Косарь К.П., Опалко О.А. Сучасні тенденції щодо впорядкування місця роду *Prunus* L. у складі родини Rosaceae Juss. *Селекційно-генетична наука і освіта*: матер. міжнарод. наук. конф. (Умань, 16–19 березня 2016 р.) / [Ред.: О.О. Непочатенко (відп. ред.) та ін.]. Умань: УНУС, 2016. С. 277–281.
- Федорончук М.М. Таксони Rosaceae флори України: положення в новій системі родини, побудованій за даними молекулярно-філогенетичного аналізу. *Український ботанічний журнал*. 2017. Т. 74. № 1. С. 3–15. doi: 10.15407/ukrbotj74.01.003.
- Correia S., Schouten R., Gonçalves B. & Silva A.P. Factors affecting quality and health promoting compounds during growth and postharvest life of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Frontiers in plant science*. 2017. Vol. 8. P. 2166. doi: 10.3389/fpls.2017.02166.
- Меженський В.М. До питання впорядкування українських назв рослин. Повідомлення 2. Назви видів роду *Prunus* L. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. 2014. № 3 (24). С. 15–24.
- Опалко А.І., Косарь К.П., Опалко О.А. Ценность интродуцированных представителей рода *Prunus* L. для селекции декоративной вишни. *Актуальные и новые направления в селекции и семеноводстве сельскохозяйственных культур*: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвященной юбилею проф. С.А. Бекузаровой (Владикавказ, 18 февраля 2017 г.). Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. С. 203–206.
- Wen J., Berggren S.T., Lee C.H., Ickert-Bond S., Yi T.S., Yoo K.O., ... & Potter D. Phylogenetic inferences in *Prunus* (Rosaceae) using chloroplast *ndhF* and nuclear ribosomal ITS sequences. *Journal of systematics and evolution*. 2008. Vol. 46, № 3. P. 322–332. doi: 10.3724/SP.J.1002.2008.08050.
- Potter D. Basic information on the stone fruit crops. *Genetics, genomics and breeding of stone fruits* [Eds.: Chittaranjan Kole and Albert G. Abbott]. Boca Raton: CRC Press, 2012. Ch. 1. P. 1–21.
- Shi S., Li J., Sun J., Yu J., Zhou S. Phylogeny and classification of *Prunus sensu lato* (Rosaceae). *Journal of integrative plant biology*. 2013. Vol. 55, № 11. P. 1069–1079. doi: 10.1111/jipb.12095.
- Bodeker G., van't Klooster C., Weisbord E. *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman: The overexploitation of a medicinal plant species and its legal context. *Journal of alternative and complementary medicine*. 2014. Vol. 20, № 11. P. 810–822. doi: 10.1089/acm.2013.0459.
- Wen J., Shi W. Revision of the *Maddenia* clade of *Prunus* (Rosaceae). *PhytoKeys*. 2012. № 11. P. 39–59. doi: 10.3897/phytokeys.11.2825.
- Авдеев В.И. Молекулярная эволюция в подсемействе Prunoideae Focke. *Вестн. Оренб. гос. пед. ун-та*. Электрон. науч. журн. 2012. № 2 (2). С. 1–7. URL: http://www.vestospu.ru/archive/2012/stat/avdeev_2012_2.pdf (дата звернення: 19.01.2018).
- Ковалев Н.В., Костина К.Ф. К изучению рода *Prunus* Focke. *Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции*. Л.: ВИР, 1935. Сер. VIII, № 4. С. 5–76.
- Beatley T. *Green urbanism learning from European cities*. Washington; Covelo: Island press. 2012. 512 p.
- Klemm W., Heusinkveld B.G., Lenzholzer S. & van Hove B. Street greenery and its physical and psychological impact on thermal comfort. *Landscape and urban planning*. 2015. Vol. 138. P. 87–98. doi: 10.1016/j.landurbplan.2015.02.009.
- Rogers E.B., Hiss T. *Green metropolis: The extraordinary landscapes of New York City as nature, history, and design*. New York: Alfred A. Knopf, 2016. 240 p.
- Білик О.В., Верера Л.В., Джим М.М., Козлов В.Г., Колдар Л.А., Косенко І.С., Марно Л.І. ... та Собченко В.Ф. *Каталог рослин дендрологічного парку «Софіївка»*: довідк. посіб. [Ред.: І.С. Косенко]. Умань: ДП «Софіївка» НАН України, 2000. 159 с.
- Комар-Тёмная Л.Д. Ассортимент декоративных косточковых плодовых растений в некоторых европейских питомниках. *Бюлетень ДНБС*. 2013. Вып. 109. С. 27–36.
- International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011 [Eds.: J. McNeill (Chairman) et al.]. Koenigstein: Koeltz Scientific Books, 2012. Ch. 3. Nomenclature of taxa according to their rank, Section 2. Names of families and subfamilies, tribes and subtribes. Article 19.5, ex. 5. URL: <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php?page=art19> (дата звернення: 19.01.2018).
- Kuitert W., Peterese A. *Japanese flowering cherries*. Portland: Timber Press, 1999. 395 p.
- Prunus*. The genus *Prunus* is in the family Rosaceae in the major group Angiosperms (Flowering plants). *The Plant List is a working list of all known plant species*. Version 1.1. September 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Rosaceae/Prunus/> (дата звернення: 19.01.2018).
- Коваленко Н.Н., Тыщенко Е.Л. Перспективные интродуцированные формы и сорта вишни (*Cerasus* Mill.) для озеленения на юге России. *Плодоводство и виноградарство Юга России*. 2012. № 14. С. 136–143.
- Parks F.D. *Prunus serrulata* (Royal Burgundy): United States Patent. Plant. Application № 06/939,167. Filed: Dec. 8, 1986. Patent Number: Plant 6,520. Date of Patent: Jan. 10, 1989. 3 p.

26. Cho A., Baek S., Kim G.B., Shin C.H., Kim C.S., Choi K., ... & Mun J.H. Genomic clues to the parental origin of the wild flowering cherry *Prunus yedoensis* var. *nudiflora* (Rosaceae). *Plant biotechnology reports*. 2017. Vol. 11, № 6. P. 449–459. doi: 10.1007/s11816-017-0465-4.
27. Woldring H. On the origin of plums: a study of sloe, damson, cherry plum, domestic plums and their intermediate forms. *Palaeohistoria*. 2015. Vol. 39. P. 535–562.
28. Kitashiba H., Zhang S.L., Wu J., Shirasawa K., Nishio T. *S* genotyping and *S* screening utilizing SFB gene polymorphism in Japanese plum and sweet cherry by dot-blot analysis. *Molecular Breeding*. 2008. Vol. 21, № 3. P. 339–349. doi: 10.1007/s11032-007-9134-6.
29. Tsuruta M., Wang C., Mukai Y. Self-incompatibility and stages of a cross-compatible difference in the flowering cherry, 'So-me-i-yoshino'. *Horticultural research (Japan)*. 2012. Vol. 11, № 3. P. 321–325. doi: 10.2503/hrj.11.321.

References

1. Potter D., Eriksson T., Evans R.C., Oh S., Smedmark J.E.E., Morgan D.R., ... & Campbell C.S. Phylogeny and classification of Rosaceae. *Plant systematics and evolution*. 2007. Vol. 266, № 1–2. P. 5–43. doi: 10.1007/s00606-007-0539-9.
2. Shirasawa K., Isuzugawa K., Ikenaga M., Saito Y., Yamamoto T., Hirakawa H., Isobe S. The genome sequence of sweet cherry (*Prunus avium*) for use in genomics-assisted breeding. *DNA Research*. 2017. Vol. 24, № 5. P. 499–508. doi: 10.1093/dnares/dsx020.
3. Yamamoto T., Terakami S. Genomics of pear and other Rosaceae fruit trees. *Breeding science*. 2016. Vol. 66, № 1. P. 148–159. doi: 10.1270/jsbbs.66.148.
4. Opalko A.I., Kosar K.P., Opalko O.A. Current trends to streamline of the genus *Prunus* L. placement in the family Rosaceae Juss. *Genetics/breeding sciences and education: Proceedings of the International scientific conference (Uman, 16–19 March 2016)* / [Eds.: O.O. Nepochatenko (chief ed.) et al.]. Uman: UNUH, 2016. P. 277–281.
5. Fedoronchuk M.M. Taxa of Rosaceae of the Ukrainian flora: position in a new system of the family according to molecular phylogenetic data. *Ukrainian botanical journal*. 2017. Vol. 74, № 1. P. 3–15. doi: 10.15407/ukrbotj74.01.003.
6. Correia S., Schouten R., Gonçalves B., Silva A.P. Factors affecting quality and health promoting compounds during growth and postharvest life of sweet cherry (*Prunus avium* L.). *Frontiers in plant science*. 2017. Vol. 8. P. 2166. doi: 10.3389/fpls.2017.02166.
7. Mezhenkyi V.M. Considering the issue of aligning Ukrainian plant names. Communication 2. Names for *Prunus* species. *Plant variety studying and protection: journal of applied research*. 2014. № 3 (24). P. 15–24.
8. Opalko A.I., Kosar K.P., Opalko O.A. The breeding value of the genus *Prunus* L. alien representatives for the flowering cherry amelioration. *Current and new directions in plant breeding and seed production of crops: Proceedings of the International scientific-practical conference dedicated to the Jubilee of professor S.A. Bekuzarova (Vladikavkaz, 18 February 2017)*. Vladikavkaz: Gorsky State University of Agriculture, 2017. P. 203–206.
9. Wen J., Berggren S.T., Lee C.H., Ickert-Bond S., Yi T.S., Yoo K.O., ... & Potter D. Phylogenetic inferences in *Prunus* (Rosaceae) using chloroplast *ndhF* and nuclear ribosomal ITS sequences. *Journal of systematics and evolution*. 2008. Vol. 46, № 3. P. 322–332. doi: 10.3724/SP.J.1002.2008.08050.
10. Potter D. Basic information on the stone fruit crops. *Genetics, genomics and breeding of stone fruits* [Eds.: Chittaranjan Kole and Albert G. Abbott]. Boca Raton: CRC Press, 2012. Ch. 1. P. 1–21.
11. Shi S., Li J., Sun J., Yu J., Zhou S. Phylogeny and classification of *Prunus sensu lato* (Rosaceae). *Journal of integrative plant biology*. 2013. Vol. 55, № 11. P. 1069–1079. doi: 10.1111/jipb.12095.
12. Bodeker G., van't Klooster C., Weisbord E. *Prunus africana* (Hook.f.) Kalkman: The overexploitation of a medicinal plant species and its legal context. *Journal of alternative and complementary medicine*. 2014. Vol. 20, № 11. P. 810–822. doi: 10.1089/acm.2013.0459.
13. Wen J., Shi W. Revision of the *Maddenia* clade of *Prunus* (Rosaceae). *PhytoKeys*. 2012. № 11. P. 39–59. doi: 10.3897/phytokeys.11.2825.
14. Avdeev V.I. Molecular evolution in the subfamily Prunoideae Focke. *Vestnik of Orenburg State Pedagogical University. Electronic Scientific Journal*. 2012. № 2 (2). P. 1–7. URL: http://www.vestospu.ru/archive/2012/stat/avdeev_2012_2.pdf (last accessed: 19 January 2018).
15. Kovalev N.V., Kostina K.F. A Contribution to the study of the genus *Prunus* Focke (Questions of taxonomy and plant breeding). *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. Leningrad: VIR, 1935. Series VIII, № 4. P. 5–76.
16. Beatley T. *Green urbanism learning from European cities*. Washington; Covelo: Island press. 2012. 512 p.
17. Klemm W., Heusinkveld B.G., Lenzholzer S., van Hove B. Street greenery and its physical and psychological impact on thermal comfort. *Landscape and urban planning*. 2015. Vol. 138. P. 87–98. doi: 10.1016/j.landurbplan.2015.02.009.
18. Rogers E.B., Hiss T. *Green metropolis: The extraordinary landscapes of New York City as nature, history, and design*. New York: Alfred A. Knopf, 2016. 240 p.
19. Bilik O.V., Vegera L.V., Dzhim M.M., Kozlov V.G., Koldar L.A., Kosenko I.S., Marno L.I. ... & Sobchenko V.F. *The dendrological park "Sofiyivka" plant catalog: handbook*. [Ed.: I.S. Kosenko]. Uman: DP "Sofiyivka" of NAS of Ukraine, 2000. 159 p.
20. Komar-Temna L.D. Assortment of ornamental stone fruit plants in some European nurseries. *Bulletin of the state Nikita botanical gardens*. 2013. № 109. P. 27–36.
21. International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Melbourne Code) adopted by the Eighteenth International Botanical Congress Melbourne, Australia, July 2011. [Eds.: J. McNeill (Chairman) et al.]. Koenigstein: Koeltz Scientific Books, 2012. Ch. 3. Nomenclature of taxa according to their rank, Section 2. Names of families and subfamilies, tribes and subtribes. Article 19.5, ex. 5. URL: <http://www.iapt-taxon.org/nomen/main.php?page=art19> (last accessed: 19 January 2018).
22. Kuitert W., Peterese A. *Japanese flowering cherries*. Portland: Timber Press, 1999. 395 p.

23. *Prunus*. The genus *Prunus* is in the family Rosaceae in the major group Angiosperms (Flowering plants). *The Plant List is a working list of all known plant species*. Version 1.1. September 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/1.1/browse/A/Rosaceae/Prunus/> (last accessed: 19 January 2018).
24. Kovalenko N.N., Tyshchenko E.L. Perspective introduced cherry (*Cerasus* Mill.) forms and varieties for planting greenery in the south of Russia. *Fruit growing and viticulture of South Russia*. 2012. № 14. P. 136–143.
25. Parks F.D. *Prunus serrulata* (Royal Burgundy): United States Patent. Plant. Application №. 06/939,167. Filed: Dec. 8, 1986. Patent Number: Plant 6,520. Date of Patent: Jan. 10, 1989. 3 p.
26. Cho A., Baek S., Kim G.B., Shin C.H., Kim C.S., Choi K., ... & Mun J.H. Genomic clues to the parental origin of the wild flowering cherry *Prunus yedoensis* var. *nudiflora* (Rosaceae). *Plant biotechnology reports*. 2017. Vol. 11, № 6. P. 449–459. doi: 10.1007/s11816-017-0465-4.
27. Woldring H. On the origin of plums: a study of sloe, damson, cherry plum, domestic plums and their intermediate forms. *Palaeohistoria*. 2015. Vol. 39. P. 535–562.
28. Kitashiba H., Zhang S.L., Wu J., Shirasawa K., Nishio T. *S* genotyping and *S* screening utilizing SFB gene polymorphism in Japanese plum and sweet cherry by dot-blot analysis. *Molecular Breeding*. 2008. Vol. 21. № 3. P. 339–349. doi: 10.1007/s11032-007-9134-6.
29. Tsuruta M., Wang C., Mukai Y. Self-incompatibility and stages of a cross-compatible difference in the flowering cherry, 'So-me-i-yoshino'. *Horticultural research (Japan)*. 2012. Vol. 11, № 3. P. 321–325. doi: 10.2503/hrj.11.321.

OPALKO A.I.¹, POLISHCHUK V.V.², OPALKO O.A.¹, KOSAR K.P.¹

¹ National dendrological park "Sofiyivka" of NAS of Ukraine, Ukraine, 20300, Uman, Kiyivska str., 12A, e-mail: opalko_a@ukr.net

² Uman National University of Horticulture, Ukraine, 20305, Uman, Instytutaska str., 1, e-mail: pol.val@i.ua

THE VALUE OF ALIEN REPRESENTATIVES OF *PRUNUS* L. GENUS FOR FLOWERING CHERRIES BREEDING

Aim. The necessity to search for sources and donors of deficit features for east cherry tree breeding (sakura) and to classify the collection of this promising woody ornamental plant for domestic horticulture determined the conduction of our research. **Methods.** The availability of some representatives of sakura collection of NDP «Sofiyivka» for breeding was studied with conventional methods, namely, flower color, intensity and duration of flowering, fruit attractiveness, form of a tree crown, vigor and other traits, which determine plant attractiveness for gardens, parks and street plantations, were estimated. **Results.** Among sakura cultivars which present interest for breeding and are characterized by high ornamental nature along with their adaptability to the conditions of most of the regions in Ukraine, such well-known cultivars as 'Ama-no-gawa', 'Kanzan', 'Kiku-shidare-zakura' and 'Royal Burgundy' are to be mentioned. Despite the information concerning the feasibility of spontaneous and the success of artificial intercultivar and interspecific hybridization of *Prunus serrulata* with other cultivars and other *Prunus* s. l. genera, at present we have not received *P. serrulata* hybrids. **Conclusions.** To enhance the breeding productivity of flowering cherry tree, namely hybridization efficiency of *P. serrulata* with donors and sources of ornamental traits, it is advisable to involve new initial material on a wide genetic basis not only by economic-valuable features, but also considering the cases of *S*-genes genetic incompatibility.

Keywords: Amygdaloideae Arn., *Prunus* sensu lato, initial material for breeding, gametophytic self-incompatibility, oriental flowering cherries (sakura).