

Таксономічні нотатки до впорядкування колекції роду *Pyrus* L.

Ольга А. Опалко, Наталія М. Кучер ✉, Анатолій І. Опалко
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань
e-mail: opalko_o@ukr.net; natalochka_sof@ukr.net; opalko_a@ukr.net
ORCID ID 0000-0003-3081-0648; ORCID ID 0000-0002-3004-9476;
ORCID ID 0000-003-0664-378X

✉ natalochka_sof@ukr.net

Реферат.

Мета. Аналіз та узагальнення інформації щодо стабілізації номенклатури і впорядкування системи роду груша (*Pyrus* L.) та його місця у таксономічних категоріях було визначено метою оглядового дискурсу. **Матеріали і методи.** Якісний та кількісний аналіз результатів досліджень виконаних у різних ботанічних, селекційно-генетичних і молекулярно-біологічних установах стосовно збереження *ex situ* і способів використання та збагачення фіторізноманіття, зокрема роду *Pyrus*, проводили за матеріалами наукової літератури виданої переважно останніми десятиріччями, зіставляючи їх з даними першоджерел класиків ботанічної науки та власними напрацюваннями. **Результати та обговорення.** Проаналізовано витоки тривалих дискусій щодо місця роду *Pyrus* у таксономічних категоріях, їхній зв'язок зі складнощами в узгодженні класичних філогенетичних з молекулярно-філогенетичними підходами до класифікації родини *Rosaceae* Juss. й досліджуваного роду та великою кількістю синонімів, назв невизначеного статусу й невизнаних назв, що дотепер трапляються у наукових публікаціях. Вказано на орфографічні варіанти у родовій та окремих видових назвах. Аналізується склад колекції видів роду *Pyrus* НДП «Софіївка» та відмінності у морфології листків одновидових матеріалів, що введені в колекцію з різних ботанічних установ. **Висновки.** Незважаючи на відчутний прогрес у класифікації рослин, зумовлений запровадженням у систематику молекулярно-філогенетичних методів, таксономічні проблеми роду *Pyrus* нерозв'язані

дотепер, а існуючі складнощі підсилюються тим, що окремі види вводяться у колекції не з природних ареалів, а з ботанічних установ, де не виключається міжвидова гібридизація та/або добір. Наслідки природного й підсвідомого штучного добору, що може відбуватися на популяційному, організменному, клітинному (диплонтному й гаплонтному) та молекулярному рівнях, детермінуються тим, наскільки суттєво відрізняються умови регіону інтродукції від умов природного ареалу інтродуцента.

Ключові слова: *Amygdaloideae* Arn., ботанічна номенклатура, вид, рослинні генетичні ресурси, триба *Maleae* Small, підтриба *Malinae* Rev.

Some taxonomic notes on the genus *Pyrus* L. ordering

Olga A. Opalko, Nataliia M. Kucher[✉], Anatoly I. Opalko

National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkassy region, Ukraine,

e-mail: opalko_o@ukr.net; natalochka_sof@ukr.net; opalko_a@ukr.net

ORCID ID 0000-0003-3081-0648; ORCID ID 0000-0002-3004-9476;

ORCID ID 0000-003-0664-378X

✉ natalochka_sof@ukr.net

Abstract.

Aims. The information analysis and generalization on the stabilization of the nomenclature and order of the genus pear (*Pyrus* L.) system and its place in the taxonomic categories were determined as the aim of the review discourse. **Methods.** A qualitative and quantitative analysis of the study's results conducted at various botanical, breeding, genetic, and molecular biological institutions on *ex situ* conservation and ways of using and enriching phytodiversity, in particular of the genus *Pyrus*, was carried out based on scientific literature published mainly in recent decades, comparing it with botanical science and our findings. **Results.** The origins of lengthy discussions on the place of the genus *Pyrus* in taxonomic categories, its connection with the difficulties in harmonizing classical phylogenetics with molecular-phylogenetic approaches to the classification of the family *Rosaceae* Juss., the studied genus, and the abundance of synonyms, unresolved names and unaccepted names, which are still found in scientific publications, have been analyzed. Orthographic variants in generic and separate species names have been revealed. The composition of the *Pyrus* species collection in the National dendrological park "Sofiyivka" and differences in morphology of leaves of the same species introduced into the collection from different botanical institutions have been analyzed. **Conclusions.** Without significant progress in plant taxonomy due to the use of

molecular phylogenetic methods, the taxonomic problems of the genus *Pyrus* have not been resolved until now. The existing difficulties are reinforced because individual species are introduced into the collection not from natural habitats but from botanical institutions where interspecific hybridization and/or domestication are not excluded. The effects of both natural and indirect artificial domestication, which can occur on the natural population, organisms, cells (diplont and haplont), and molecular population, are determined by the extent to which the conditions of the region of introductions differ from those of the natural range of the introduced species.

Key words: *Amygdaloideae* Arn., botanical nomenclature, species, plant genetic resources, tribe *Maleae* Small, subtribe *Malinae* Rev.

Вступ/Introduction. Значення рослинних генетичних ресурсів для людства не викликає жодних сумнівів ні з загально-пізнавальних, ані з утилітарних позицій. Хоча обговорення необхідності збирання й зберігання у чистоті сортів культивованих рослин та їхніх дикорослих родичів, а також оцінювання та залучення їх у програми поліпшення господарче-значимих ознак і властивостей нових сортів має давню історію (Damania, 2008), однак науково-обґрунтоване визнання високої потенційної цінності рослинних генетичних ресурсів, усвідомлення важливості збереження культивованих рослин й дикорослого фіторізноманіття здебільшого пов'язують з працями М. І. Вавилова (Corinto, 2018; Vavilov, 1931). Традиційно природні резервуари генетичного різноманіття стихійно підтримувались у популяціях місцевих сортів дрібними виробниками рослинної продукції небагатих держав, на територіях яких здебільшого й розташовані визначені М. І. Вавиловим і його послідовниками Центри походження і різноманіття культивованих рослин (Dzyubenko, 2018; Vavilov, 1931). Ризики щодо зменшення генетичного різноманіття рослинних ресурсів виникли майже одночасно з окультуренням рослин, потім поступово зростали, рівнобіжно з інтенсифікацією аграрного виробництва, й особливо загострились на межі тисячоліть у третю епоху глобалізації. Якщо 30–40 років тому збіднення генофонду, зумовлене уніфікацією сортів рослин в аграрно-розвинених країнах, не викликало особливого занепокоєння (адже завжди можна було відшукати потрібний генотип, носія необхідної селекціонерів ознаки, у країнах Азії, Африки чи Південної Америки), то нині, у зв'язку зі значним розширенням сфери впливу Світової організації торгівлі (World Trade Organization), зокрема, з обмеженнями торгівлі неліцензованим насінням, тенденції щодо глобальної уніфікації генотипів провідних продовольчих культур з катастрофічною швидкістю почали поширюватися і вже прогресують у країнах Анд, в Уругваї, Чилі, і навіть у донедавна незайманих регіонах Африки (Opalko, 2012).

Прийнята міжнародною спільнотою у 1992 році Конвенція про біорізноманіття (Biodiversity Convention) була спрямована на збереження біотичного різноманіття, використання його компонентів, а також на

еквівалентний та справедливий розподіл переваг, отримуваних унаслідок користування генетичними ресурсами (CBD, 1992). Тобто йдеться насамперед про сприяння збереженню різноманіття у його природному середовищі (*in situ*), для чого держави-підписанти зобов'язалися визнавати країни, на територіях яких розташовані природні первинні ареали, та їхнє населення законними власниками всіх природних ресурсів. Хоча у грудні 1993 року Конвенція набула чинності, однак під постійним пресингом мультинаціональних селекційно-генетичних концернів все більше виробників рослинницької продукції через штучні обмеження збуту вирощеного врожаю відмовляються використовувати старовинні місцеві сорти, а осередки живої природи все інтенсивніше вирубуються й розорюються чи забудовуються (Opalko, 2012; Virchow, 2006). Декларовані природоохоронні принципи постійно порушуються, натомість лише невеликою частиною соціуму адекватно сприймається усвідомлення того, що генетичні ресурси нині стають фундаментом глобальної продовольчої безпеки, а нехтування їхнім різноманіттям загрожує самому існуванню кожної окремої людини. В умовах адаптації людства до змін клімату, появи нових хвороб, нестачі запасів продовольства й води тощо — питання збереження і раціонального використання поки що наявного різноманіття рослин і тварин набувають особливої актуальності (Opalko & Opalko, 2019; Wettberg & Khoury, 2020), а їхнє розв'язання сприятиме не лише підвищенню добробуту населення планети, а також вчасному реагуванню науки на мінливі вимоги ринку (The spice of life..., 2017).

Експерти ФАО для порятунку генофонду культурних рослин пропонують запровадити штучне гальмування поширення інтенсивних сортів у традиційних центрах різноманіття з відповідним матеріальним стимулюванням вирощування старих місцевих сортів, однак права місцевих громад корінних народів на генетичні ресурси залишаються незахищеними дотепер (David-Chavez, 2019; Hudson et al., 2020). Так само малоефективні звернення до урядів аграрно-розвинених країн сприяти розвиткові так званих «банків генів», а особливо, суттєвому поліпшенню технологій їхнього використання. Нині у світі налічується вже понад 1300 генбанків, однак більшість із них неспроможні задовільно зберігати генотипи переданих до них зразків. Спонтанний мутагенез і спонтанна гібридизація разом з механічним засміченням й розщепленням гетерозигот роблять фенотипи збережених у них старовинних сортів невідповідними їхнім описам у першоджерелах. Заслуговує на увагу певний вітчизняний досвід створення й збереження *ex situ* унікальних генетичних колекцій у національних парках, заповідниках та дендраріях, а також у колекціях наукових підрозділів аграрно-біологічних навчальних закладів. Однак через загальні фінансові труднощі без відповідного цільового державного патронажу наразі вони неспроможні забезпечити бажаний розвиток і збереження колекцій навіть на видовому рівні (Opalko, 2012).

Перманентні збройні конфлікти та глобальні економічні потрясіння, зміни торговельних та дієтичних преференцій ще жорсткіше обмежують можливості

ефективного збереження і використання природних ресурсів. Досить болючою для світового фіторізноманіття через сирійську війну стала тимчасова втрата доступу до колекцій Міжнародного центру сільськогосподарських досліджень у сухих районах (International Center for Agriculture Research in the Dry Areas, ICARDA), що розташований в Алеппо, Сирія. Унаслідок варварських бомбардувань Харкова під загрозу порушення режимів збереження у 2022 році потрапила колекція Національного Центру генетичних ресурсів рослин України Інституту рослинництва імені В. Я. Юр'єва НААН. Окрім того, війна призвела до часткового обмеження доступу до більш як 151 тис. зразків насіння, що дотепер зберігається у цьому Центрі в особливих умовах у герметичній тарі й мають використовуватися як матеріал для селекції нових сортів сільськогосподарських культур, генетичних та інших досліджень. Згадані та інші негаразди зумовлюють усвідомлення необхідності постійного міжнародного співробітництва для захисту рослинних генетичних ресурсів на довгострокову перспективу, що потребує розвитку технологій кріозберігання, зберігання геноплазми *in vitro* (Reed, 2008; Reed et al., 2011), а також дублювання особливо цінних рослинних зразків у сестринських міжнародних генбанках (Wettberg & Khoury, 2020).

З появою все більш потужних інформаційних технологій, зокрема застосовної до аналізу генетичних ресурсів рослин інформації на Інтернет-вузлах, включаючи ДНК-послідовності, редагування генів, геномний добір та варіабельні у нестабільному середовищі феномічні характеристики тощо, надзвичайно зросла цінність самої інформації про це різноманіття. Адже будь-яка система збереження *ex situ* зможе повноцінно виконувати очікувані функції лише за умови єдиних таксономічних підходів, що забезпечують від більш-менш усвідомлюваних фальсифікацій чи щирих похибок, та гарантують постійний доступ до цих ресурсів. Йдеться насамперед про ботаніків, селекціонерів і генетиків та інших рослинних біологів, а у кінцевому підсумку й фермерів та споживачів їхньої продукції. Однак такий доступ має супроводжуватись справедливим обміном отримуваними від використання генетичних ресурсів вигодами зі зберігачами різноманіття, тобто відповідного відшкодовування видатків, витрачених на функціонування генбанків та виділення коштів необхідних для їхнього розвитку (Wettberg & Khoury, 2020).

Мобілізація генетичних ресурсів будь-якої рослини, і зокрема *Pyrus* spp. потребує осучаснення таксономії з урахуванням новітніх даних молекулярно-біологічної систематики, адже невпорядкованість системи роду, невизначеність міжвидових взаємин та неоднозначність підходів щодо аналізу структури популяцій не сприяють ані збереженню фіторізноманіття, ані осмисленому підбору вихідного матеріалу для селекції. Для ефективного використання рослинних матеріалів, що зберігаються у генбанках (Hummer & Sugar, 1998), чи в інших ботанічних колекціях, також потрібна їхня чітка класифікація не лише на видовому, а й на сортовому та популяційному рівнях (Liu et al., 2015).

Номенклатурні проблеми *Pyrus* мають давню історію. У виданій у 1753 році «Species plantarum ...» (Linnaei, 1753) читаємо, що до складу роду *Pyrus*

окрім власне груші (*Pyrus communis*) зараховано *Pyrus coronaria*, *Pyrus Cydonia* та *Pyrus Malus*. Тобто в один рід з грушею було об'єднано вінцевий креб, що під назвою *Sorbus coronaria* (L.) MacMill. (Tropicos..., 2020) вважається представником роду горобина (*Sorbus* L.), однак з нинішнім непевним статусом цієї видової назви (*Sorbus coronaria*..., 2013), а також айву та яблуню. Невдовзі айва і яблуня були виділені в окремі роди *Cydonia* Mill. і *Malus* Mill. (Miller, 1754), а вінцевий креб, після перебування з 1768 до 1892 року у роді *Malus* з назвою *Malus coronaria* (L.) Mill., стали класифікувати у ліннеївському роді *Sorbus* (MacMillan, 1892). Однак, назву *Pyrus Malus* навіть у першій половині 19 сторіччя використовував відомий німецький ботанік Олександр А. Бунге (Bunge, 1832), що народився у Києві, працював у Росії й Естонії, а назва *Malus coronaria* іноді вживається для вінцевого кребу й дотепер (Kron & Husband, 2009; Opalko et al., 2019), тож питання залишається відкритим для подальших досліджень.

Рід *Pyrus* L. традиційно класифікують у складі великої і досить поліморфної родини *Rosaceae* Juss. (Hummer & Janick, 2009; Takhtajan, 2009 Yamamoto & Terakami, 2016), тоді як дискусії щодо його місця у проміжних (між родиною і родом) таксономічних категоріях тривають. Така таксономічна нестабільність зумовлена декількома причинами, з-поміж яких найвагомішими можна вважати незавершеність системи родини *Rosaceae*, що нині переглядається за наявністю прилистків, будовою чашечки, гіпантію, гінецею, плоду та іншими морфологічними ознаками з урахуванням останніх результатів молекулярної філогенетики, а також синонімією, що в окремих випадках виходить за внутрішньородові межі.

Зазначені та інші таксономічні проблеми роду *Pyrus* і його окремих видів, а також цінність ряду його представників для вітчизняного садівництва спонукали до активного пошуку філогенетичних зв'язків між вирощуваними у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України (НДП «Софіївка») видами та близькими родами для уточнення місця роду *Pyrus* у таксономічних категоріях.

Матеріали і методи/Materials and Methodology. Аналіз результатів експериментальних і теоретичних досліджень, виконаних у різних країнах світу протягом тривалого історичного періоду вченими різних наукових шкіл з питань таксономії роду *Pyrus*, зокрема стосовно його місця у внутрішньородових таксономічних категоріях, виконували з використанням методів комплексного аналізу й синтезу (Porper, 2002) даних наукових публікацій, монографічної літератури із використанням баз даних Інтернет-ресурсів, керуючись раціональними принципами (Haupt et al., 2018). Під час визначення джерельної бази було застосовано метод групової вибірки, що дало змогу відвіяти сумнівні публікації. При цьому віддавали пріоритет публікаціям про виконувани за міжнародними програмами дослідження зважаючи на показники їхнього цитування у рецензованих виданнях. Колекцію *Pyrus* spp. НДП «Софіївка» України аналізували за загальноприйнятими методиками, вживаними у ботанічних дослідженнях. Висновки формували на основі

узагальнення доступної інформації з результатами власних напрацювань.

Результати та обговорення/Results and Discussion. Дискусії щодо місця роду *Pyrus* у таксономічних категоріях досить тісно пов'язані з відомими складнощами в узгодженні класичних філогенетичних з новітніми молекулярно-філогенетичними підходами до класифікації родини *Rosaceae* Juss., в якій різні автори (Chen et al., 2020; Christenhusz & Byng, 2016; Fedoronchuk, 2017; Kalkman, 2004; Laurent, 2020) нараховують 2825–4828 видів, що належать до 90–125 родів деревних, кущових та трав'янистих рослин. При цьому окрім визнаних назв представників цієї родини, як і багатьох інших родин, досить часто в наукових публікаціях трапляється чимало синонімів, назв невизначеного статусу та невизнаних назв.

Пропозиції щодо кількості підродин у родині *Rosaceae* та їхніх найменувань неодноразово змінювалися з відповідними змінами місця роду *Pyrus* у цих підродинах. Ще наприкінці 19-го сторіччя в одному з томів заснованої Адольфом Енглером (Adolf Engler) і редагованої разом з іншим німецьким ботаніком Карлом Прантлем (Karl Prantl) 23-томної «Природної системи родин рослин» (Die Natürlichen Pflanzenfamilien) представники родини *Rosaceae* були об'єднані у чотири підродини (*Pomoideae*, *Prunoideae*, *Rosoideae* та *Spiraeoideae*), хоча і з певними таксономічними застереженнями (Focke, 1894). Відома класифікація, за якою у родині *Rosaceae* розрізняють шість підродин: *Rosoideae*, *Spiraeoideae*, *Maloideae* (*Pomoideae*), *Amygdaloideae* (*Prunoideae*), *Neuradoideae* та *Chrysobalanoideae*. При цьому більшість із них у різні роки визначалися різними авторами як самостійні родини під відповідно модифікованими назвами, зокрема: *Amygdalaceae* D.Don, *Malaceae* Small ex Britton, *Pomaceae* Lindl., *Prunaceae* Martinov та *Spiraeaceae* Bertuch, що всі нині вважаються синонімами *Rosaceae* (Hummer & Janick, 2009; Lindley, 1822; Martinov, 1820; Takhtajan, 1997).

Армен Тахтаджян у родині *Rosaceae* спочатку виділяв 21 трибу у 10 підродинах, зокрема *Filipenduloideae*, *Rosoideae*, *Rubioideae*, *Potentilloideae*, *Coleogynoideae*, *Kerroideae*, *Amygdaloideae* (*Prunoideae*), *Spireoideae*, *Maloideae* (*Pyroideae*), *Dichotomanthoideae* (Takhtajan, 1997), однак невдовзі зробив уточнення додавши підродину *Lyonothamnoideae* і замінивши *Maloideae* (*Pyroideae*) на *Pyroideae* (*Maloideae*), внаслідок чого всі роди *Rosaceae* були об'єднані ним в 11 підродин (Takhtajan, 2009).

Найбільш поширеною донедавна була класифікація, за якою *Rosaceae* поділяли на чотири підродини *Amygdaloideae* (*Prunoideae*), *Maloideae* (*Pomoideae*), *Rosoideae* й *Spiraeoideae* (Schulze-Menz 1964) переважно за типом плодів. Виконані на ДНК пластид молекулярно-філогенетичні аналізи цих підродин (Morgan et al., 1994) засвідчили монофілійність *Maloideae*, *Prunoideae* і у більшості випадків *Rosoideae* за поліфілійності *Spiraeoideae*. Невдовзі за даними комплексних філогенетичних аналізів шести ядерних і чотирьох хлоропластових генів кількість підродин була зменшена до трьох (Potter et al., 2007), а саме: *Amygdaloideae* Arnott і *Dryadoideae* Juel (включно з азотофіксуючими видами колишньої *Rosoideae*) та власне *Rosoideae* Arnott

(Stevens, 2017). У складі останньої виділено шість триб: *Agrimoniae*, *Colurieae*, *Potentilleae*, *Roseae*, *Rubeae* та *Ulmarieae*. Натомість до *Amygdaloideae* було включено колишні *Spiraeoideae*, *Prunoideae*, *Maloideae* і деякі роди колишньої *Rosoideae* (Chen et al., 2020).

Унаслідок цього до сучасної підродини *Amygdaloideae* увійшли всі зерняткові плодові культури, найбільш важливі з яких — яблуна (*Malus*) й груша (*Pyrus*); кісточкові роду *Prunus* L. — слива (*P. domestica* L.) й алича (*P. Cerasifera* Ehrh.), вишня (*P. cerasus* L.) й черешня (*P. Avium* (L.) L.), абрикоса (*P. Armeniaca* L.) й бросквина або персик (*P. Persica* (L.) Batsch) та ін., а також декоративні: таволга (*Spiraea* L.) й таволжник (*Aruncus* L.) та ін. (Quinet & Wesel, 2019).

У системі підродини *Amygdaloideae* рід *Pyrus* розміщується у підтрибі *Malinae* Rev., з родами *Amelanchier* Medik. (ірга), *Aronia* Medik. (аронія), *Chaenomeles* Lindl. (хеномелес), *Crataegus* L. (глід), *Cydonia* Mill. (айва), *Malus* Mill., *Sorbus* L. (горобина) та разом іншими зернятковими рослинами, котрі формують плід яблуко або піренарієподібне яблуко, входить до триби *Maleae* Small (Mezhenskyj & Mezhenska, 2015; Kucher et al., 2019; Opalko et al., 2016, 2019, 2020a,b, 2021).

Рід *Pyrus* L. впродовж тривалого часу вважався монотипним (Mezhenskyj & Mezhenska, 2015; Opalko et al., 2020a). Однак наприкінці 19-го сторіччя французький ботанік бельгійського походження Жозеф Декен (Decaisne, 1872) навів ботанічну характеристику цього роду, в якому виділив шість груп, котрі назвав расами (*Proles*), зокрема:

1. *Proles armoricana*, з трьома квазівидами (*P. cordata*, *P. boissieriana* та *P. longipes*);
2. *Proles germanica*, до якої включив *P. communis* (Achras та *Pyraster*);
3. *Proles hellenica*, до якої включив *P. parviflora*, з трьома підвидами (*Bourgeana*, *syriaca* та *glabra*);
4. *Proles pontica*, у якій розмістив *P. elaeagrifolia*, *P. Kotschyana*, *P. nivalis* (*salvifolia* DC.) та *P. salicifolia*;
5. *Proles indica*, з видами *P. Pashia*, *P. balansae*, *P. jacquemontiana* та *P. betulaefolia*;
6. *Proles mongolica*, з *P. sinensis* та кількома японськими сортами.

Наприкінці цієї публікації Ж. Декен подав список близько 60 синонімічних видових назв (Decaisne, 1872), що використовувалися у ті часи в описах різних родичів груші, більшість з яких були класифіковані ним у складі *Amelanchier*, *Aronia*, *Crataegus*, *Cydonia*, *Malus*, *Sorbus* та ін. близьких родів.

Сучасними дослідниками роду *Pyrus* ця публікація цитується не так часто, як праця відомого німецького ботаніка Еміля Кене (Koehne, 1893), мабуть тому, що Ж. Декен відстоював правопис родової назви *Pirus* Tourm. Juss. через «i», хоча й зазначаючи при цьому, що з 16 сторіччя ботаніки надають перевагу *Pyrus*, тобто через «y», що, на його думку (Decaisne, 1872), не відповідало правилам латинського правопису (Opalko et al., 2020a).

Натомість Е. Кене (Koehne, 1893) використав правопис родової назви *Pyrus*

Linné, виділивши у цьому роді 14 видів, які згрупував у дві секції:

- *Achras* — з видами *P. glabra* Boiss., *P. salicifolia* L. f., *P. elaeagrifolia* Pall., *P. amygdaliformis* Vill., *P. persica* Pers., *P. nivalis* Jacq., *P. syriaca* Boiss., *P. communis* L., *P. heterophylla* Regel & Schmalh. та *P. sinensis* L.;
- *Pashia* — з видами *P. cordata* Desv., *P. longipes* Coss. & Durieu, *P. Pashia* D.Don та *P. betulifolia* Bunge.

Більшість зі згаданих видових назв визнаються сучасними систематиками (Genera in Rosaceae, 2013; Plants of the World..., 2018) за винятком видів *P. heterophylla*, *P. longipes*, *P. persica* та *P. sinensis*, що з окремими уточненнями авторства перебувають наразі у статусі невирішених (Unresolved). Також визнаються (з уточненням авторства) назви *P. salicifolia* Pall. замість вжитого Е. Кене *P. salicifolia* L. f., та *Pyrus pashia* Buch.-Ham. ex D.Don, замість *P. Pashia* D.Don, у назві котрого Е. Кене видовий дескриптор писав з великої літери (Koehne, 1893). Впродовж другої половини 20-го сторіччя відбулося ще декілька ревізій внутрішньородової таксономії *Pyrus* (Aldasoro et al., 1996; Mezhenkyj & Mezhenka, 2015; Opalko et al., 2020a; Terpó, 1984; Tuz & Bandurko, 2007). Зокрема, Андрій О. Федоров (Fedorov, 1954) розрізняв у роді *Pyrus* чотири секції (*Pashia* Koehne, *Achras* Koehne emend. Fed., *Xeropyrenia* Fed. та *Argyromalon* Fed.), натомість Анатолій С. Туз (Tuz, 1983) *Pyrus* L. скоротив їхню кількість до двох — секція *Pashia*, з підсекціями *Pashia*, *Pyrifoliae* Tuz та *Ussuriensis* Tuz і секція *Pyrus*, з підсекціями *Pyrus*, *Argyromalon* (Fed.) Tuz та *Xeropyrenia* (Fed.) Tuz. Відповідно до секції *Pashia* були віднесені всі східноазійські види, а у секції *Pyrus* об'єднано середньоазійські й Середземноморські види (Tuz & Bandurko, 2007). Ця пропозиція А. С. Туза була підтримана Казиміром Бравічем (Kazimierz Browicz) з Інституту дендрології Польської АН (Browicz, 1993), котрий, однак, зазначив, що окремі види секції *Pashia*, представники якої характеризуються білуватими сочевичками та тонкими, гнучкими плодоніжками, можуть натомість мати потовщені плодоніжки (Quinet & Wesel, 2019). Пропозиція додати до секцій *Pyrus* і *Pashia* третю секцію *Pontica* Decaisne (Terpó, 1992) була обговорена (Aldasoro et al., 1996), однак не набула широкого визнання.

Загальна тенденція щодо зменшення кількості видових назв не оминула й рід *Pyrus*. Тож в уже цитованій електронній базі даних «The Plant List...» (Genera in Rosaceae, 2013) нині у списку цього роду нараховується 809 назв, з яких 69 визнаних (9,2 %), 58 синонімів (7,8 %) та 620 невирішеного статусу (83,0 %), а також 62 внутривидових таксони, з-поміж яких майже у тих самих пропорціях трапляються визнані й синонімічні назви та невирішеного статусу (Genera in Rosaceae, 2013). Дещо менше визнаних назв наведено в іншій авторитетній базі даних Plants of the World... (2018). Зазначимо, що з бази даних Plants of the World... (2018) досить зручно отримувати інформацію щодо природних та інтродукованих ареалів зареєстрованих видів, що спонукало до компілювання матеріалів обох баз та аналізу матеріалів інших дослідників роду *Pyrus* й узагальнення їх з результатами власних спостережень (табл. 1).

Таблиця 1. Визнані видові назви роду *Pyrus* у «The Plant List...» та «Plants of the World...»

Table 1. The accepted names of genus *Pyrus* species by “The Plant List...” and “Plants of the World...” (Genera in Rosaceae, 2013 & Plants of the World..., 2018)

No	Вид/Species	Примітки/ Notes
1	<i>P. acutiserrata</i> Gladkova	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
2	<i>P. amygdaliformis</i> Vill.	синонім <i>P. spinosa</i> Forssk./synonym of <i>P. spinosa</i> Forssk. (Plants of the World..., 2018)
3	<i>P. anatolica</i> Browicz*	ендемик турецької провінції Ушак/ Turkish endemic to Uşak province (Bulduk et al., 2016)
4	<i>P. armeniacifolia</i> T.T.Yu	походить зі Східного Туркестану (Китай)/ native to Xinjiang, China (Teng & Tanabe, 2004)
5	<i>P. asiae-mediae</i> (Popov) Maleev*	походить з Киргизстану; занесений до Червоної книги Киргизстану/ native to Kirgizstan (Plants of the World..., 2018); listed in the Red Book of Kyrgyzstan (Red Book..., 2006)
6	<i>P. austriaca</i> A.Kern.	природний ареал — Центральна та Східна Європа до Туреччини/native range is Central & S. Europe to Turkey (Plants of the World..., 2018)
7	<i>P. betulifolia</i> Bunge	Північний і Центральний Китай/North and Central China (Teng & Tanabe, 2004)
8	<i>P. boissieriana</i> Buhse*	реліктовий вид Талишських гір; природний ареал — південно-західна Туреччина, Закавказзя до Ірану та Туркменістану; занесений до Червоної книги Азербайджану/relic species of Talish Mountains; native range is SW Turkey, Transcaucasus to Iran and Turkmenistan (Asanidze et al., 2011; Plants of the World..., 2018); included to the Red Book of Azerbaijan (Red Book..., 2020)
9	<i>P. bourgaeana</i> Decne.	природний ареал — Піренейський півострів, Марокко/native range is Iberian Peninsula, Morocco (Plants of the World..., 2018)
10	<i>P. bretschneideri</i> Rehder	Провінція Хебей, Китай/ Hebei Province, China (Teng & Tanabe, 2004)
11	<i>P. browiczii</i> Mulk.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
12	<i>P. × bucharica</i> Litv.	синонім <i>P. korshinskyi</i> Litv./synonym of <i>P. korshinskyi</i> Litv. (Plants of the World..., 2018)
13	<i>P. bulgarica</i> Kuth. & Sachok.	синонім <i>P. elaeagrifolia</i> subsp. <i>bulgarica</i> / synonym of <i>P. elaeagrifolia</i> subsp. <i>bulgarica</i> (Kuth. & Sachok.) Valev (Plants of the World..., 2018)

14	<i>P. cajon</i> Zaprjagaeva*	природний ареал — Таджикистан; зникаючий реліктовий ендемік Західного Паміру; занесений до Червоної книги Таджикистану/native range is Tadjikistan (Middle Asia, Asia-Temperate) (Plants of the World..., 2018); endangered relic endemic to Western Pamir; listed in the Red book of Tajikistan (Kurbanov & Saidov 2013);
15	<i>P. calleryana</i> Decne.	Центральний і Південний Китай, Північний В'єтнам/Central and South China, North Vietnam (Teng & Tanabe, 2004)
16	<i>P. castribonensis</i> Raimondo, Schicchi & Mazzola**	природний ареал — Північна й Центральна Сицилія/native range is North & Central Sicilia (Plants of the World..., 2018)
17	<i>P. caucasica</i> Fed.	ендемік Кавказу (Galimova, 2017); синонім <i>P. communis</i> subsp. <i>caucasica</i> (Fed.) Browic; природний ареал — Туреччина до Закавказзя/endemic to Caucasus (Galimova, 2017); synonym of <i>P. communis</i> subsp. <i>caucasica</i> (Fed.) Browic; the native range is Turkey to Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
18	<i>P. chosrovica</i> Gladkova	вірменський ендемік/ Armenian endemic (Asatryan, 2019)
19	<i>P. ciancioi</i> P.Marino, G.Castellano, Raimondo & Spadaro**	природний ареал — Сицилія/ native range is Sicilia (Plants of the World..., 2018)
20	<i>P. communis</i> L.	природний ареал — Європа до Північного Іраку; відомо 11 синонімів/ native range is Europe to N. Iraq; has 11 synonyms (Plants of the World..., 2018)
21	<i>P. complexa</i> Rubtzov	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП (Asatryan, 2019), однак відсутній у «Plants of the World...»/Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019), but Unlisted “Plants of the World...” (Plants of the World..., 2018)
22	<i>P. cordata</i> Desv.	природний ареал — Західне Середземномор'я/ native range is Western Mediterranean (Plants of the World..., 2018)
23	<i>P. cordifolia</i> Zamani & Attar	природний ареал — Іран, однак відсутній у «The Plant List...»/native range is Iran (Plants of the World..., 2018), but Unlisted “The Plant List...”
24	<i>P. costata</i> Sumnev.	введений в Узбекистан/Introduced into Uzbekistan (Plants of the World..., 2018)
25	<i>P. daralagezi</i> Mulk.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)

26	<i>P. demetrii</i> Kuth.	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
27	<i>P. elaeagnifolia</i> Pall.	досить поширений синонім <i>P. elaeagrifolia</i> можна вважати за орфографічний варіант <i>P. elaeagnifolia</i> (Genera in Rosaceae, 2013); природний ареал — захід Балканського півострова, Крим, Туреччина до Ірану; зникаючий вид, внесений до Червоної книги Республіки Молдова під назвою <i>P. elaeagrifolia</i> Pall. (Nicolaeu, 2002)/ pretty common synonym of <i>P. elaeagrifolia</i> can be considered a spelling variant of <i>P. elaeagnifolia</i> (Genera in Rosaceae, 2013); native range is W. Balkan Peninsula, Krym, Turkey to Iran (Plants of the World..., 2018); endangered species listed in the Red Book of the Republic of Moldova as <i>P. elaeagrifolia</i> Pall. (Nicolaeu, 2002)
28	<i>P. elata</i> Rubtzov	визнана в «The Plant List...», але у «Plants of the World...» у статусі невирішених назв (з іншим авторством — <i>Pyrus elata</i> (G.Klotz) M.F.Fay & Christenh; занесений до Червоної книги Вірменії/ Accepted by “The Plant List...”, but unplaced name in “Plants of the World...” come <i>Pyrus elata</i> (G.Klotz) M.F.Fay & Christenh (Plants of the World..., 2018); listed in the Red Data Book of Armenia (Red Data..., 2011)
29	<i>P. eldarica</i> Grossh.**	занесений у Червону книгу Азербайджану/ entered into the Red Book of Azerbaijan (Red Book..., 2020)
30	<i>P. fedorovii</i> Kuth.	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
31	<i>P. ferganensis</i> Vassilcz.	Середньоазійські республіки колишнього СРСР/ Middle Asia of USSR (Vasil'chenko, 1979)
32	<i>P. floribunda</i> Lindl.	синонім <i>Aronia</i> × <i>prunifolia</i> (Marshall) Rehder/ synonym of <i>Aronia</i> × <i>prunifolia</i> (Marshall) Rehder (Plants of the World..., 2018)
33	<i>P. georgica</i> Kuth.	природний ареал — Туреччина до Закавказзя/ native range is Turkey to Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
34	<i>P. gergerana</i> Gladkova	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП (Asatryan, 2019), у базі даних «Plants of the World...» наводиться як <i>P. gergeriana</i> з природним ареалом Закавказзя (Plants of the World..., 2018), тоді як у «The Plant List...» — <i>P. gergerana</i> (Genera in Rosaceae, 2013)/Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019), in “Plants of the World...” listed come <i>P. gergeriana</i> of native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018), but in “The Plant List...” come <i>P. gergerana</i> (Genera in Rosaceae, 2013)
35	<i>P. glabra</i> Boiss.*	походить з Ірану/ native to Iran (Plants of the World..., 2018)

36	<i>P. grossheimii</i> Fed.	природний ареал — Закавказзя до Ірану; занесений до Червоної книги Вірменії/ native range is Transcaucasus to Iran (Plants of the World..., 2018); listed in the Red Data Book of Armenia (Red Data..., 2011)
37	<i>P. hajastana</i> Mulk.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
38	<i>P. hakkiarica</i> Browicz*	природний ареал — Туреччина, ймовірно = <i>P. syriaca</i> /native range is Turkey, probably = <i>P. syriaca</i> (Bell & Itai, 2011)
39	<i>P. hopeiensis</i> T.T.Yu	Провінція Хебей, Китай/ Hebei province, China (Teng & Tanabe, 2004)
40	<i>P. hyrcana</i> Fed.	природний ареал — Закавказзя до Ірану; занесений до Червоних книг Азербайджану і Вірменії/native range is Transcaucasus to Iran (Plants of the World..., 2018); included to the Red Books of Azerbaijan and Armenia (Red Book..., 2020; Red Data..., 2011)
41	<i>P. jacquemontiana</i> Decne.	дикоросла груша з пагорбів Пенджабу, Індія/ wild pear found in hills of Punjab, India (Singh, 2017)
42	<i>P. ketzkhoveli</i> Kuth.	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
43	<i>P. korshinskyi</i> Litv.	природний ареал — Центральна Азія до Афганістану; занесений до Червоної книги Киргизстану/native range is Central Asia to Afghanistan (Plants of the World..., 2018); listed in the Red Book of Kyrgyzstan (Red Book..., 2006)
44	<i>P. lindleyi</i> Rehder	синонім <i>P. pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai/ synonym of <i>P. pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai (Plants of the World..., 2018)
45	<i>P. magyarica</i> Terpó	угорський ендемік/ Hungarian endemic (Surányi, 2002)
46	<i>P. mazanderanica</i> Schön.-Tem.*	походить з Ірану/ native to Iran (Plants of the World..., 2018)
47	<i>P. mecsekensis</i> Terpó	спонтанний гібрид з Угорщини, ймовірно <i>P. pyraster</i> Burgsd. × <i>P. amygdaliformis</i> Vill./ spontaneous hybrids to Hungary, probably <i>P. pyraster</i> Burgsd. × <i>P. amygdaliformis</i> Vill. (Phipps et al., 1990)
48	<i>P. medvedevii</i> Rubtzov**	синонім <i>Pyrus communis</i> L./ synonym of <i>Pyrus communis</i> L. (USDA..., 2020)
49	<i>P. megrica</i> Gladkova	вірменський ендемік/ Armenian endemic (Asatryan, 2019)
50	<i>P. nivalis</i> Jacq.	природний ареал — Центральна й Південна Європа до Туреччини/ native range is Central & S. Europe to Turkey (Plants of the World..., 2018)
51	<i>P. nutans</i> Rubtzov**	ендемік Південного Закавказзя/endemic of South Transcaucasia (Akopian, 2007)

52	<i>P. oxyprion</i> Woronow	природний ареал — північно-східна Туреччина до Ірану/native range is NE. Turkey to Iran (Plants of the World..., 2018)
53	<i>P. pashia</i> Buch.-Ham. ex D.Don	природний ареал — Іран до півдня Центрального Китаю й Індокитаю/native range is Iran to S. Central China and Indo-China (Plants of the World..., 2018)
54	<i>P. phaeocarpa</i> Rehder	Північний Китай/ North China (Teng & Tanabe, 2004)
55	<i>P. pseudopashia</i> T.T.Yu	Південно-західний Китай/ Southwest China (Teng & Tanabe, 2004)
56	<i>P. pseudosyriaca</i> Gladkova	ендемік Південного Закавказзя/ endemic of South Transcaucasia (Akopian, 2007)
57	<i>P. pyraster</i> (L.) Burgsd.	синонім <i>P. communis</i> L./synonym of <i>P. communis</i> L. (Plants of the World..., 2018)
58	<i>P. pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai	природний ареал — південний Китай до Індокитаю й Кореї/native range is S. China to Indo-China and Korea (Plants of the World..., 2018)
59	<i>P. raddeana</i> Woronow*	природний ареал — Закавказзя; занесений до Червоної книги Вірменії/ native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018); listed in the Red Data Book of Armenia (Red Data..., 2011)
60	<i>P. regelii</i> Rehder	природний ареал — Центральна Азія/native range is Central Asia (Plants of the World..., 2018)
61	<i>P. sachokiana</i> Kuth.**	походить з Грузії/ native to Georgia (Silva et al., 2014)
62	<i>P. salicifolia</i> Pall.	природний ареал — Туреччина до Ірану/native range is Turkey to Iran (Plants of the World..., 2018)
63	<i>P. × salviifolia</i> DC.	синонім <i>P. nivalis</i> Jacq./synonym of <i>P. nivalis</i> Jacq. (Plants of the World..., 2018)
64	<i>P. serikensis</i> Güner & H.Duman*	природний ареал — Туреччина/ native range is Turkey (Bell & Itai, 2011)
65	<i>P. serrulata</i> Rehder	провінції Китаю: Хубей, Сичуань і Шаньсі/ Hubei, Sichuan and Shannxi Provinces, China (Teng & Tanabe, 2004)
66	<i>P. sicanorum</i> Raimondo, Schicchi & P.Marino*	природний ареал — Центральна Сицилія/native range is Central Sicilia (Plants of the World..., 2018)
67	<i>P. sinkiangensis</i> T.T.Yu	китайські провінції Сінцзян-Ганьсу та Цінхай/ Xinjiang Gansu and Qinhai Provinces, China (Teng & Tanabe, 2004)
68	<i>P. sosnovskyi</i> Fed.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
69	<i>P. spinosa</i> Forssk.*	походить з Албанії, Болгарії, Корсики, Франції, Греції, Італії, Сардинії, Сицилії, Іспанії, Туреччини (з Європейською частиною включно) та Югославії/native to Albania, Bulgaria, Corse, France, Greece, Italy, Sardegna, Sicilia, Spain, Turkey, Turkey-in-Europe, Yugoslavia (Plants of the World..., 2018)

70	<i>P. syriaca</i> Boiss.	природний ареал — Середземномор'я до Ірану/ native range is Mediterranean to Iran (Plants of the World..., 2018)
71	<i>P. tadshikistanica</i> Zaprjagaeva	природний ареал — Центральна Азія/native range is Central Asia (Plants of the World..., 2018)
72	<i>P. takhtadzhianii</i> Fed.	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
73	<i>P. tamamschiannae</i> Fed.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
74	<i>P. theodorovii</i> Mulk.	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
75	<i>P. trilocularis</i> D.K.Zang & P.C.Huang	походить з північної частини Центрального Китаю/ native to China North-Central (Plants of the World..., 2018)
76	<i>P. turcomanica</i> Maleev	природний ареал — Закавказзя, північно-східний Іран до Центральної Азії/ native range is S. Transcaucasus, NE. Iran to Central Asia (Plants of the World..., 2018)
77	<i>P. tuskaulensis</i> Vassilcz.	Центральна Азія/ Central Asia (Phipps et al., 1990)
78	<i>P. ussuriensis</i> Maxim.	Північно-Східний Китай, Північна Корея, Далекосхідний регіон Росії; занесений до Червоної книги Єврейської АО/Northeast China, North Korea, Far East Region of Russia (Teng & Tanabe, 2004); listed in the Red Book of Jewish Autonomous Oblast (Rubtsova, 2006).
79	<i>P. × uyematsuana</i> Makino	синонім <i>P. pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai/ synonym of <i>P. pyrifolia</i> (Burm.f.) Nakai (Plants of the World..., 2018)
80	<i>P. vallis-demonis</i> Raimondo & Schicchi**	природний ареал — північно-східна Сицилія/ native range is NE. Sicilia (Plants of the World..., 2018)
81	<i>P. × vavilovii</i> Popov*	походить з Узбекистану/ native to Uzbekistan (Plants of the World..., 2018)
82	<i>P. voronovii</i> Rubtzov	вірменський ендемік занесений до Червоної книги Вірменії; включений до Червоного списку МСОП/ Armenian endemic listed in the Red Data Book of Armenia; included in the IUCN Red List (Asatryan, 2019)
83	<i>P. vsevolodovii</i> T.S.Heideman	природний ареал — Закавказзя/native range is Transcaucasus (Plants of the World..., 2018)
84	<i>P. xerophila</i> T.T.Yu	походить з регіонів Азії з помірним кліматом/ native to Asia-Temperate (Plants of the World..., 2018)
85	<i>P. yaltirikii</i> Browicz*	походить зі східної Туреччини/ native range is E. Turkey (Plants of the World..., 2018)

86	<i>P. zangezura</i> Maleev	походить з Вірменії (Південне Закавказзя)/ native to Armenia (Southern Transcaucasus) (Tkachenko et al., 2019)
----	----------------------------	--

Примітки/Notes: * — статус не вирішено в «The Plant List...», однак визнано Plants of the World...»/
Unresolved “The Plant List...”, but Accepted by “Plants of the World...”;
** — відсутній у «The Plant List...», однак визнаний у «Plants of the World...»/
Unlisted “The Plant List...”, but Accepted by “Plants of the World...”

У фундаментальній розвідці відомого українського ботаніка Миколи М. Федорончука (Fedoronchuk, 2017), присвяченій родині *Rosaceae*, у флорі України, рід *Pyrus* представлений двома дикорослими кримськими видами *P. elaeagrifolia* Pall. та *P. salviifolia* DC., а також *P. communis* L., *P. nivalis* Jacq., *P. pyrastrer* (L.) Burgsd. та *P. ussuriensis* Maxim., котрі не лише культивуються, а й трапляються у здичавілих формах в усіх природних зонах України. При цьому варто зазначити, що нині *P. salviifolia* DC також описують як синонім *P. nivalis* Jacq. (Plants of the World..., 2018). Стосовно *P. pyrastrer* (L.) Burgsd., котрий визнається в «The Plant List...» (Genera in Rosaceae, 2013) як самостійний вид, то у «Plants of the World...» (2018) він наводиться як синонім *P. communis* L. Натомість в інших джерелах цей вид описується як підвид *P. pyrastrer* = *P. communis* ssp. *pyrastrer* L., що походить із західного Причорномор'я, тісно пов'язаний з європейською грушею і має сучасний ареал від Британських островів до Латвії й Сицилії (Bennici et al., 2018). Вищезазначений кримський вид *P. elaeagrifolia* у базу даних «The Plant List...» занесений як синонім *P. elaeagnifolia* Pall. з приміткою — «орфографічний варіант», що дає підстави називати грушу лохолисту (маслинколисту) саме *P. elaeagnifolia* Pall., тим більше, що рід маслинка, або лох, має наукову назву *Elaeagnus* L. (тобто з літерою «n», а не «r»).

На представників *P. betulifolia* Bunge, *P. boissieriana* Buhse, *P. bretschnideri* Rehd., *P. bucharica* Litv., *P. calleryana* Decne., *P. canescens* Spach, *P. caucasica* Fed., *P. georgica* Kuth., *P. grossheimii* Fed., *P. lindleyi* Rehd., *P. pashia* Hamilt., *P. regelii* Rehd., *P. salicifolia* Pall., *P. serotina* Rehd. та *P. tadshikistanica* Zaprjagaeva можна натрапити у вітчизняних ботанічних садах і дендропарках (Fedoronchuk, 2017). Стосовно *P. caucasica*, то в уже згадуваній базі даних (Plants of the World...) цей вид наводиться як підвид *P. communis* subsp. *caucasica* (Fed.) Browicz, а *P. lindleyi* та *P. serotina* — як синоніми *P. pyrifolia* (Burm.f.) Nakai. Вид *P. pashia* Hamilt. подається зі зміненим авторством як *P. pashia* Buch.-Ham. ex D.Don (Plants of the World..., 2018).

Слід зазначити, що наведені у публікації Ганни Асатрян (Asatryan, 2019) вірменські ендеміки *Pyrus* не в усіх джерелах визнаються як види. Зокрема *P. complexa* Rubtzov відсутній у «Plants of the World...», хоча й визнається «The Plant List...» та деякими іншими авторами (Genera in Rosaceae, 2013; Plants of the World..., 2018; Quinet & Wesel, 2019). *P. elata* Rubtzov визнаний вид у «The Plant List...», але у «Plants of the World...» наводиться у статусі невирішених назв (з іншим авторством — *Pyrus elata* (G.Klotz) M.F.Fay & Christenh). Не знайшов повного визнання також орфографічний варіант назви *P. tamamschjanae* Fed.

опублікований як назва вірменського ендеміка — груші Тамамшяна (Asatryan, 2019). Цей вид, що під чинною назвою *P. tamamschiannae* визнаний в обох вищезгаданих базах даних (Genera in Rosaceae, 2013; Plants of the World..., 2018), був виділений у 1937 р. Ан. А. Федоровим і отримав латинський діагноз у працях Олександра А. Гроссгейма (Grossheim, 1952).

У двох орфографічних варіантах можна натрапити на наукові назви груші гергерської, зокрема у базі даних «Plants of the World...» цей вид наводиться як *P. gergeriana* з природним ареалом Закавказзя (Plants of the World..., 2018), натомість у «The Plant List...» — як *P. gergerana* (Genera in Rosaceae, 2013). Останній варіант назви більш поширений, а власне вид *P. gergerana* визнається вірменським ендеміком (Asatryan, 2019).

Згідно з Каталогом рослин дендрологічного парку «Софіївка» рід *Pyrus* до 2000 року був представлений у «Софіївці» двома видами: *P. communis* і *P. ussuriensis* (Bilyk et al., 2000). Рослини *P. communis* належали до місцевої репродукції, а представники *P. ussuriensis* були завезені у 1959 році з ЦБС, нині Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України. Пізніше з'ясувалось, що представник ще одного виду, а саме *P. salicifolia*, з 1996 року вирощується на дослідно-виробничій ділянці дендропарку. Його живці були завезені з ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна Київського національного університету ім. Тараса Шевченка і щеплені на штамбі сіянцевої підщепи (Kucher, 2013).

Нині в колекції НДП «Софіївка» вирощуються представники майже 30 видів і внутривидових таксонів роду *Pyrus*, з-поміж яких *P. betulifolia*, *P. calleryana*, *P. canescens*, *P. caucasica*, *P. communis*, *P. elaeagnifolia*, *P. georgica*, *P. grossheimii*, *P. lindleyi*, *P. pashia*, *P. salicifolia*, *P. serotina* та *P. ussuriensis*, що засвідчені в уже цитованій праці Миколи М. Федорончука (Fedoronchuk, 2017) присвяченій таксонам Rosaceae флори України. Окрім них у «Софіївці» є інтродуковані *P. cajon* Zaprjagaeva та *P. korshinskyi* Litv., а також *P. amygdaliformis* Vill., назва котрого вважається синонімом *P. spinosa* Forssk. Синонімами *P. communis* виявились у нашій колекції *P. rossica* A.D.Danilov та *P. balansae* Decne. Натомість назва *P. orthocarpa* (Lavall,e) G.Nicholson відсутня у базі даних «Plants of the World...» (2018), однак у «The Plant List...» класифікується у статусі наразі невирішеної (unresolved) видової назви (Genera in Rosaceae, 2013; Opalko et al., 2020a).

Хоча видова назва включеної у нашу колекцію (табл. 2) груші Баланзи (*P. balansae*) нині не визнається цілком валідною, а вважається синонімічною до *P. communis* (Kurtto et al., 2013; Plants of the World..., 2018), вона згадується в International Plant Names Index (The International Plant Names..., 2019), а окремими авторами (Asanidze et al., 2011; Bandurko et al., 2016) наводиться у списках груш кавказького походження разом з *P. caucasica* та з деякими іншими синонімічними назвами, що свідчить про необхідність подальших таксономічних досліджень цієї групи *Pyrus* spp.

Дотепер перебуває у статусі невирішених видова назва включених у колекцію НДП «Софіївка» сіянців *P. canescens* (Genera in Rosaceae, 2013), які

були вирощені з насіння, отриманого у 2012 році з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» ім. Ф. Е. Фальц-Фейна НААН.

Таблиця 2. Колекція видів роду *Pyrus* НДП «Софіївка»
Table 2. Genus *Pyrus* species collection of the National dendrological park «Sofiyivka»

No	Вид/Species	Примітки/Notes
1	<i>P. amygdaliformis</i> Vill.	синонім <i>P. spinosa</i> Forssk. (Plants of the World..., 2018); живці отримані з НБС* у 2017 р./ synonym of <i>P. spinosa</i> Forssk. (Plants of the World..., 2018); scions received from the M. M. Gryshko NBG* in 2017
2	<i>P. aromatica</i> Kikuchi & Nakai	синонім <i>P. ussuriensis</i> Maxim. (Plants of the World..., 2018); живці отримані з Інституту садівництва НААН** у 2011 р./ synonym of <i>P. ussuriensis</i> Maxim. (Plants of the World..., 2018); scions received from the Institute of Horticulture of NAAS** in 2011
2 а	<i>P. aromatica</i> Kikuchi & Nakai	сіянці отримані з власного насіння у 2015/ seedlings derived from own seeds in 2015
3	<i>P. balansae</i> Decne	ендемичний реліктовий вид з Грузії; синонім <i>P. communis</i> ; живці отримані з НБС* у 2017 р./relic species is native for Georgia; synonym of <i>P. communis</i> (Asanidze et al., 2011; Plants of the World..., 2018) scions received from the M. M. Gryshko NBG* in 2017
4	<i>P. betulifolia</i> Bunge	насіння отримане з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» НААН* у 2012 р./seeds received from the Askania Nova Biosphere Reserve of NAAS** in 2012
4 а	<i>P. betulifolia</i> Bunge	живці отримані з НБС* у 2014 р./ scions received from the M. M. Gryshko NBG* in 2014
5	<i>P. bretschneideri</i> Rehder	насіння отримане з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» НААН* у 2012 р./seeds received from the Askania Nova Biosphere Reserve of NAAS** in 2012
6	<i>P. cajan</i> V. Zapr	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./ scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
7	<i>P. calleryana</i> Decne.	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./ scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
7 а	<i>P. calleryana</i> Decne.	насіння отримане з НБС* у 2014 р./ seeds received from the M. M. Gryshko NBG* in 2014
8	<i>P. canescens</i> Spach	відсутній у «Plants of the World...» (2018), натомість внесений до «The Plant List...» у статусі невирішених назв (Genera in Rosaceae, 2013); насіння отримане з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» НААН* у 2012 р./unlisted “Plants of the World...” (2018), but listed “The Plant List...” come unresolved name (Genera in Rosaceae, 2013); seeds received from the Askania Nova Biosphere Reserve of NAAS** in 2012
9	<i>P. caucasica</i> Fed.	насіння отримане з Гірського ботанічного саду Дагестанського наукового центру РАН у 2012 р./ seeds received from the Mountain Botanical Garden of Dagestan Scientific Centre of Russian Academy of Science in 2012

10	<i>P. communis</i> L.	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
10 a	<i>P. communis</i> L.	сіянці отримані з власного насіння у 2015/seedlings derived from own seeds in 2015
11	<i>P. elaeagnifolia</i> Pall.	насіння отримане з Ботанічного саду Дніпровського НУ ім. Олеся Гончара у 2012 р./seeds received from the Botanical Garden of the Oles Honchar Dnipro National University in 2012
11 a	<i>P. elaeagnifolia</i> Pall.	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
12	<i>P. georgica</i> Kut	живці отримані з НБС* у 2017 р./scions received from the M. M. Gryshko NBG* in 2017
13	<i>P. grossheimii</i> Fed.	живці отримані з НБС* у 2014 р./scions received from the M. M. Gryshko NBG* in 2014
14	<i>P. korshinskyi</i> Litv.	насіння отримане з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» НААН* у 2012 р./seeds received from the Askania Nova Biosphere Reserve of NAAS** in 2012
15	<i>P. orthocarpa</i> G. Nicholson	«The Plant List...» класифікується наразі у статусі невирішеної (unresolved) назви/listed “The Plant List...” come unresolved name
16	<i>P. pashia</i> Buch. - Ham. Ex D. Don.	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
16 a	<i>P. pashia</i> Buch. - Ham. Ex D. Don.	насіння отримане з Донецького ботсаду НАНУ у 2012 р./seeds received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012
17	<i>P. pyrifolia</i> (Burman f.) Nakai	живці отримані з Дослідного господарства «Новокаховське» Інститут рису НААН** у 2011/ scions received from the Experimental Facility “Novokakhovske” of Rice Research Institute of NAAS** in 2011
18	<i>P. rossica</i> A. D. Danilov	насіння отримане з Березнівського дендрологічного парку Березнівського лісового коледжу у 2014 р./seeds received from the Berezne Dendrological Park of Bereznivsky Forest College-in 2014
19	<i>P. salicifolia</i> Pall.	живці отримані з Ботанічного саду ім. академіка О.В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка у 1996 р./scions received from the Fomin Botanical garden of Taras Shevchenko National University of Kyiv in 1996
19 a	<i>P. salicifolia</i> Pall.	сіянці отримані з власного насіння у 2013/seedlings derived from their own seeds in 2013
20	<i>P. ussuriensis</i> Maxim.	живці отримані з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012

Примітки/Notes: * — Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України/
M. M. Gryshko National Botanical Garden of National Academy of Sciences of Ukraine;
** — Національна академія аграрних наук України/
National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine.

Синонімічною до *P. ussuriensis* Maxim. вважається *P. aromatica* Kikuchi & Nakai (Plants of the World..., 2018). Тож статус описаного Такеошином Накаєм (Nakai, 2018) у 1918 році як окремих видів *P. aromatica* Kikuchi & Nakai sp. nov., що визнавався ендеміком Північної Японії, нині також вважається японським ендеміком, однак лише у статусі різновиду *P. ussuriensis* var. *aromatica* [Nakai et Kikuchi] Rehder (Katayama & Uematsu, 2003; Yamada et al., 2015).

На окремих аналіз заслуговує інформація про *P. bretschneideri*, вид первинний ареал котрого охоплює Північну частину Центрального і весь Південно-Східний Китай. Вторинний ареал *P. bretschneideri* включає Пакистан та Сінцзян-Уйгурський автономний район. Повідомляється, що на сонячних, сухих суглинистих ґрунтах Північного Китаю, культивується багато важливих форм і сортів китайських білих груш з чудовими плодами, які належать переважно до *P. bretschneideri* (Cuizhi & Spongberg 2003). Щодо генеалогічних зв'язків виду, то є припущення, що *P. bretschneideri* може бути міжвидовим гібридом між *P. ussuriensis* і *P. pyrifolia*, а також одним з родителів гібридогенного виду Сінцзянської груші *P. ×sinkiensis* T.T.Yu (Lim, 2012). Щоправда у цитованій праці (Lim, 2012) назва цього виду наводиться із зайвою літерою «g» (*P. singkiensis*), тобто з відхиленням від усталеного правопису.

З-поміж східно-азійських видів груші продовольче значення мають китайська біла груша (*P. bretschneideri*), китайська піщана груша (*P. pyrifolia*), груша Сінцзяну (*P. sinkiensis*) та уссурійська груша (*P. ussuriensis*), що походять з Китаю, визнаного еволюційного центру східної груші, а *P. betulifolia* з ареалом у Північній частині Центрального і Південно-Східному Китаї, Лаосі, Маньчжурії й Тибеті використовується за підщепу (Dong et al., 2020) та в озелененні. У деяких публікаціях видова назва груші березолистої (*P. betulifolia*) наводиться у варіанті *Pyrus betulaefolia* (Dong et al., 2020; Zhao et al., 2020) і навіть в обох варіантах — класичному й зміненому (Thurn et al., 2019). Окрім вищезгаданого *P. betulifolia*, декоративну цінність мають представники деяких інших дрібноплідних видів, зокрема *P. calleryana* Desne., *P. fauriei* C. K. Schneid., *P. salicifolia* та *P. kawakamii* Hayata. За сіянцеві й клонові підщепи в Європі, Північній Америці та Східній Азії використовуються представники *P. betulifolia*, *P. calleryana*, *P. pyrifolia*, *P. ussuriensis* та *P. communis*, а у Малій та Центральній Азії іноді ще й *P. pyrausta* (L.) Burgsd., *P. amygdaliformis* Vill. та *P. elaeagnifolia* Pall. (Bell & Itai, 2011).

Усі названі східно-азійські види груші, за винятком *P. sinkiensis*, ростуть у «Софіївці», однак вони, як і більшість із решти представлених у колекції видів *Pyrus*, отримані не з природних ареалів, а з різних ботанічних установ і вирощені з надісланого насіння та/або розмножені щепленням завезеними з них живцями (див. табл. 2). Це спонукало порівняти одновидові матеріали, що походять з різних джерел, за морфо-фізіологічними ознаками. Зважаючи на те, що рослини не всіх представників *P. aromatica* (= *P. ussuriensis* var. *aromatica*), *P. betulifolia*, *P. calleryana*, *P. communis*, *P. elaeagnifolia*, *P. pashia* та *P. salicifolia* досягли віку вступу в плодоношення, в очікування першого цвітіння основна увага була зосереджена на аналізі морфології їхніх листків.

Порівняння листків рослин представників *P. aromatica* (= *P. ussuriensis* var. *aromatica*) отриманих у 2011 році щепленням на сіянцях *P. communis* живцями з Інституту садівництва НААН з листками отриманих з висіаного у 2015 році власного насіння сіянців засвідчило істотну різницю у їхньому розмірі, тоді як відмінності за формою листка й зазубленням були невеликими (рис. 1).

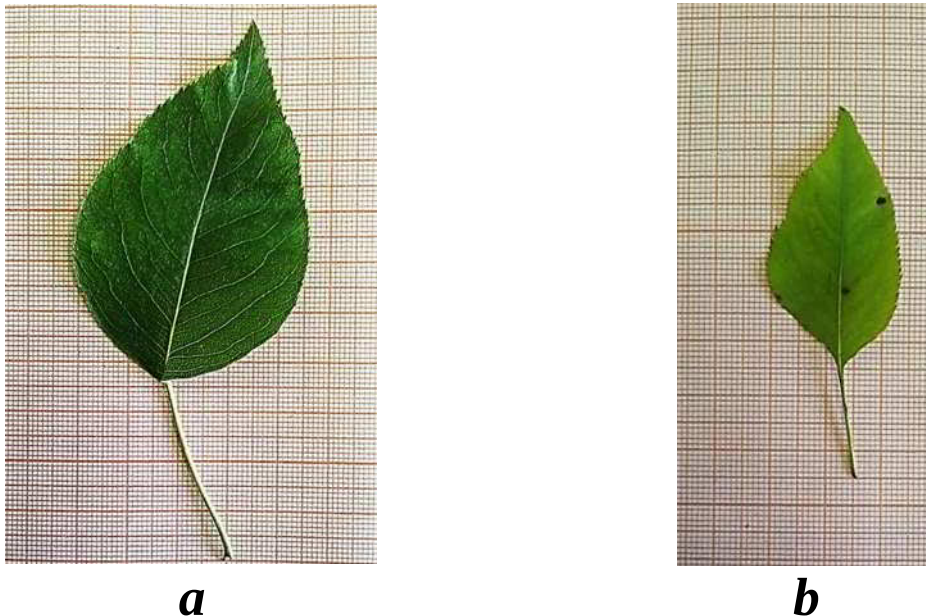


Рисунок 1. Листки представників *P. aromatica* (= *P. ussuriensis* var. *aromatica*) з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:
a — щепленням живцями, отриманими з Інституту садівництва НААН у 2011 р.
b — з сіянців отриманих з висіаного у 2015 році власного насіння/

Figure 1. Leaf examples of *Pyrus aromatica* (= *P. ussuriensis* var. *aromatica*) representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:
a—grafting by scions received from the Institute of Horticulture of NAAS in 2011;
b—by seedlings derived from their own seeds in 2015

Щодо *P. betulifolia*, то перша згадка про цей вид датована 1832 р., щоправда з видовою назвою у незвичному орфографічному варіанті *Pyrus betulaefolia* Bge. (Bunge, 1832). Дещо пізніше ця груша була класифікована як дикоросла яблуня у роді *Malus* Tournef. під назвою *M. betulifolia* Wg. (Wenzig, 1883), саме у такому правописному варіанті (без курсиву), що до того ж відрізняється від сучасної назви *Malus betulifolia* (Bunge) Wenz. стилем скорочення прізвища автора, та додатковим автором назви роду.

Нині ця видова назва вважається синонімом *P. betulifolia* (Plants of the World..., 2018). Порівняння листків представників *P. betulifolia*, вирощених з отриманого у Біосферному заповіднику «Асканія-Нова» насіння, з листками рослин цього ж виду, однак розмножених щепленням заготовленими в НБС ім. М. М. Гришка живцями, засвідчило ряд відмін (рис. 2).

Листки вирощених з отриманого з «Асканії-Нової» насіння рослин *P. betulifolia* були ромбічно-овальними, завдовжки від 4,0 до 5,5 см, завширшки від 2,5 до 3,5 см, більше загостреними на кінці листової пластинки й злегка загострені біля її основи. Вони трохи нагадували за формою листки берези, зверху яскраво-зелені, блискучі, пильчасто-зубчасті по краю, на густо-волосистих черешках.

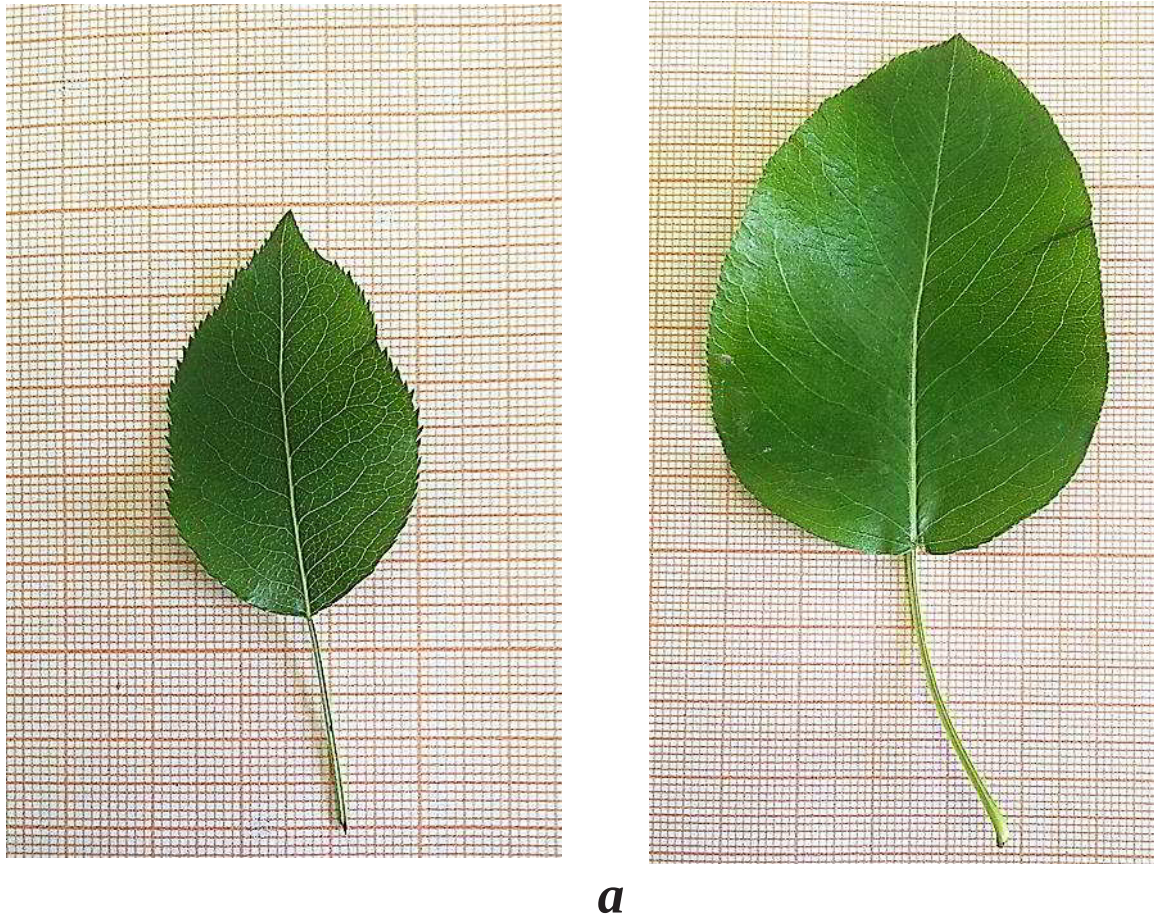


Рисунок 2. Листки представників *P. betulifolia* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:

a — насінням отриманим з Біосферного заповідника «Асканія-Нова» у 2012 р.;

b — щепленням живцями, отриманими з НБС ім. М. М. Гришка у 2014 р./

Figure 2. Leaf examples of *Pyrus betulifolia* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:

a—by seedlings derived from seeds received from the Askania Nova Biosphere Reserve in 2012;

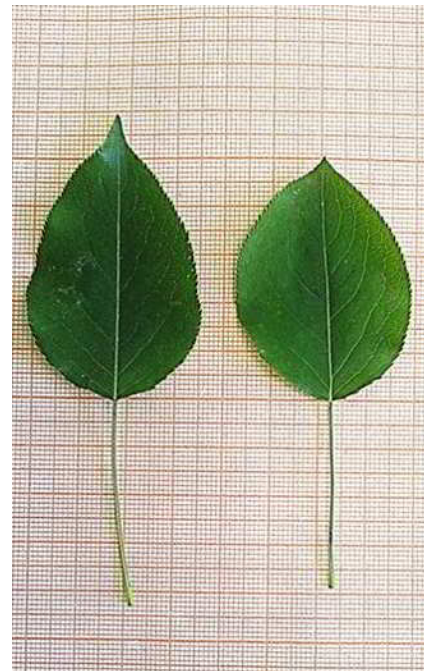
b—grafting by scions received from the M. M. Gryshko NBG in 2014

Натомість листки розмножених вегетативно рослин (щепленням живцями з НБС) були більшими (завдовжки 4,5–8,0 см і завширшки 3,5–5,0 см), мали форму від яйцеподібної до слабо-ромбічної, з округлою або слабо-серцевидною основою та пильчастими краями листової пластинки.

Що стосується *P. calleryana*, то листки рослин, розмножених щепленням отриманими з Донецького ботсаду НАН України у 2012 році живцями, були суттєво більшими, ніж листки з рослин вирощених нами з висіяного у 2014 році насіння цього виду зібраного в НБС. Натомість відмінності за формою листка й зазубленням були невеликими (рис. 3).



a



b

Рисунок 3. Листки представників *P. calleryana* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:

a — щепленням живцями, отриманими з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р.

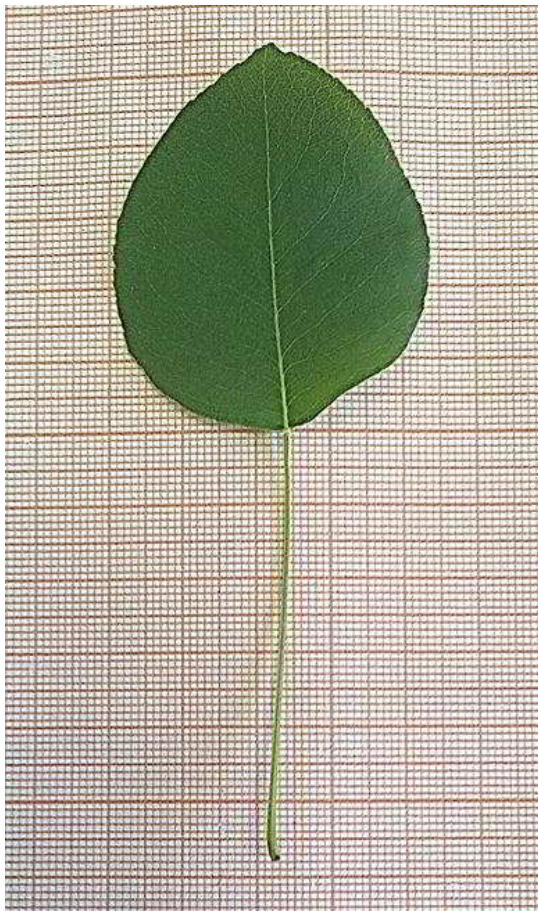
b — насінням отриманим з НБС ім. М. М. Гришка у 2014 р./

Figure 3. Leaf examples of *P. calleryana* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:

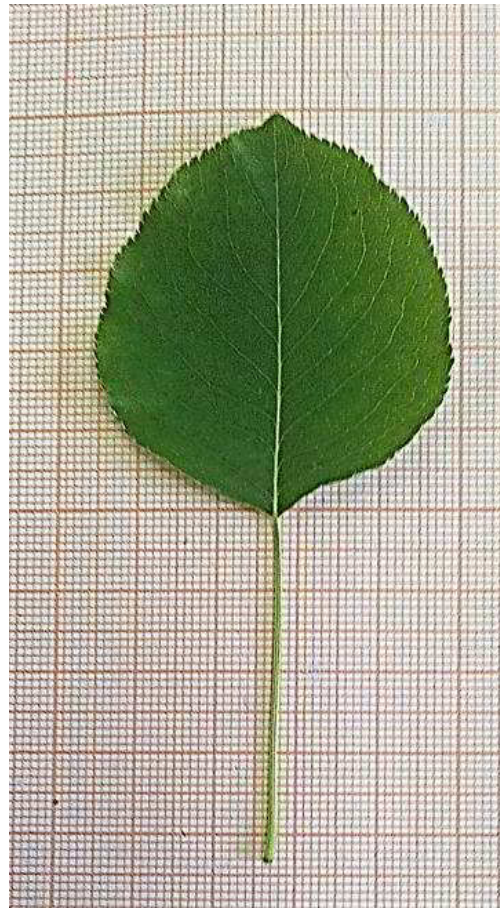
a—grafting by scions received from Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012;

b—by seedlings derived from seeds received from the M. M. Gryshko NBG in 2014

Листки рослин типового *P. communis*, представленого вирощеними з власного насіння сіянцями були схожі на листки саджанців цього виду, отриманих весняним щепленням живцями з Донецького ботсаду НАН України у 2012 році (рис. 4).



a

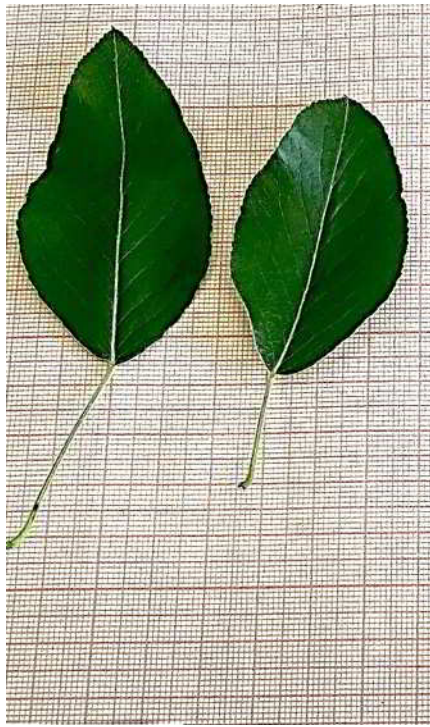


b

Рисунок 4. Листки представників *P. communis* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:
 а — щепленням живцями, отриманими з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р.
 б — з сіянців отриманих з власного насіння у 2015 р./

Figure 4. Leaf examples of *P. communis* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:
 a—grafting by scions received from Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012;
 b—by seedlings derived from their own seeds in 2015

Натомість листки сіянців *P. elaeagnifolia*, вирощених з отриманого у 2012 році у Ботанічному саду Дніпровського університету насіння, були овальні з загостреною верхівкою, знизу опушені, завдовжки від 5,0 до 7,5 см, завширшки від 2,0 до 3,5 см, тоді як рослини, щеплені живцями з Донецького ботсаду, мали більш продовгуваті загострені листки, з обох боків білувато-сірі, знизу опушені, завдовжки від 7,0 до 10,0 см, завширшки від 2,5 до 3,5 см (рис. 5).



a



b

Рисунок 5. Листки представників *P. elaeagnifolia* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:

a — насінням отриманим з Ботанічного саду Дніпровського НУ ім. Олеся Гончара у 2012 р.;

b — щепленням живцями, отриманими з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р./

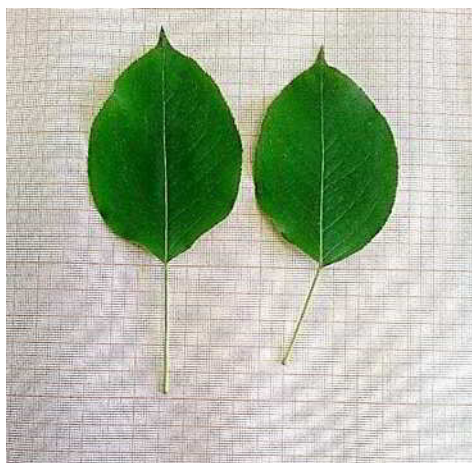
Figure 5. Leaf examples of *P. elaeagnifolia* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:

a—by seedlings derived from seeds received from the Botanical Garden of the Oles Honchar Dnipro National University in 2012;

b—grafting by scions received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012

У колекції НДП «Софіївка» всі рослини *P. pashia* (і вирощені з насіння, і розмножені щепленням) походять з Донецького ботсаду, з якого у 2012 році були отримані і живці, і насіння. Однак листки зі щеп були округлі загострені, завдовжки від 5,5 до 8,5 см, завширшки від 4,5 до 6,5 см, тоді як листки сіянців були завдовжки від 7,0 до 10,0 см, завширшки від 3,5 до 4,0 см (рис. 6).

P. salicifolia був розмножений щепленням отриманими у 1996 році з Ботанічного саду ім. акад. О. В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка живцями, а сіянці цього ж виду вирощені у 2013 р. з власного насіння. Листки щеп були вузько ланцетні, завдовжки від 5 до 10 см, завширшки 1,0–1,5 см, цілюнокраї, з обох боків білувато-сіро-шовковисто опушені, схожі на листки верби. Сіянці *P. salicifolia* формували цілюнокраї, продовгуваті загострені листки, завдовжки від 4,0 до 8,0 см, завширшки 2,0–2,5 см, з обох боків білувато-сіро-шовковисто опушені (рис. 7).



a



b

Рисунок 6. Листки представників *P. pashia* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:

a — щепленням живцями, отриманими з Донецького ботсаду НАН України у 2012 р.

b — насінням отриманим з Донецького ботсаду НАНУ у 2012 р./

Figure 6. Leaf examples of *P. pashia* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:

a—grafting by scions received from Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012;

b—by seedlings derived from seeds received from the Donetsk Botanical Garden of NAS of Ukraine in 2012



a



b

Рисунок 7. Листки представників *P. salicifolia* з колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» розмножених:

a — щепленням живцями, отриманими з Ботанічного саду ім. академіка О.В. Фоміна Київського НУ ім. Тараса Шевченка у 1996 р.;

b — з сіянців отриманих з власного насіння у 2013 р./

Figure 7. Leaf examples of *P. salicifolia* representatives from the collection of the NDP “Sofiyivka” propagated:

a—grafting by scions received from Fomin Botanical Garden of the Taras Shevchenko National University of Kyiv in 1996;

b—by seedlings derived from their own seeds in 2013

Отримані дані щодо морфологічного поліморфізму листків вивчених *Pyrus* spp. свідчать про необхідність більш прискіпливого всебічного аналізу матеріалів, отримуваних не з природних ареалів, а з окремих рослин, вирощуваних й репродукованих у ботанічних установах, де представники різних видів вирощуються у невеликих кількостях, унаслідок чого не виключається ані внутривидова гейтоногамія чи інші форми інбридингу, ані міжвидова гібридизація, що можуть супроводжуватись ефектами природного й підсвідомого штучного добору на популяційному, організменному, клітинному (диплонтному й гаплонтному) та молекулярному рівнях.

Тож незважаючи на відчутний прогрес у класифікації багатьох рослин, зумовлений запровадженням у систематику молекулярно-філогенетичних методів, таксономічні проблеми роду *Pyrus* неповністю розв'язані дотепер. Наслідки природного й підсвідомого штучного добору детермінуються тим, наскільки суттєво відрізняються умови регіону інтродукції від умов природного ареалу інтродуцента.

Висновки/Conclusions. Результати аналізу виконаних вченими різних країн філогенетичних і молекулярно-генетичних досліджень, а також матеріалів власних морфо-фізіологічних спостережень, дають змогу визначити місце представників колекції роду *Pyrus* НДП «Софіївка» НАН України у родині *Rosaceae* Juss. підродині *Amygdaloideae* Arn., трибі — *Maleae* Small, підтрибі — *Malinae* Rev. Виявлений поліморфізм рослин отриманих з різних джерел представників *P. aromatica* (= *P. ussuriensis* var. *aromatica*), *P. betulifolia*, *P. calleryana*, *P. communis*, *P. elaeagnifolia*, *P. pashia* та *P. salicifolia* за морфологічними ознаками листків, дають підстави для продовження всебічного аналізу отримуваних не з природних ареалів матеріалів за іншими відмітними ознаками, а також запровадження молекулярно-філогенетичних методів для їхньої ідентифікації й паспортизації.

Подяки/Acknowledgement. Матеріали статті частково ґрунтуються на виконаних у рамках цільової програми наукових досліджень Відділення загальної біології НАН України «Основи функціонування та адаптації біологічних систем за умов дії біотичних і абіотичних факторів», завдання «Створення високопродуктивних сортів нового покоління сільськогосподарських культур із високим адаптивним потенціалом до несприятливих умов довкілля» по темі «Теоретичні основи регенераційних процесів у представників моноеційних і гермафродитних деревних рослин *in vivo* та *in vitro*» (номер державної реєстрації 0112U002032). Автори висловлюють щирі вдячність директорові НДП «Софіївка» НАН України, чл.-кор. НАН України, І. С. Косенку за цінні поради щодо проведення спостережень і слушні зауваження при підготовленні рукопису.

Список посилань/References

Akopian, J. A. (2007). On the *Pyrus* L. (Rosaceae) species in Armenia. *Flora, vegetation and plant resources of Armenia*. Vol. 16. P. 15–26. (in Russian with English abstract).

Aldasoro, J. J., Aedo, C., & Garmendia, F. M. (1996). The genus *Pyrus* L. (Rosaceae) in south-west Europe and North Africa. *Botanical Journal of the Linnean society*. Vol. 121. No 2. P. 143–158. DOI: 10.1111/j.1095-8339.1996.tb00749.x.

Aldasoro, J. J., Aedo, C., & Navarro, C. (2005). Phylogenetic and phytogeographical relationships in Maloideae (Rosaceae) based on morphological and anatomical characters. *Blumea-Biodiversity, Evolution and Biogeography of Plants*. Vol. 50, No 1. P. 3–32. DOI: 10.3767/000651905X623256.

Asanidze, Z., Akhalkatsi, M., & Gvritishvili, M. (2011). Comparative morphometric study and relationships between the Caucasian species of wild pear (*Pyrus* spp.) and local cultivars in Georgia. *Flora-Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*. Vol. 206. No 11. P. 974–986. DOI: 10.1016/j.flora.2011.04.010.

Asatryan, A. (2019). Wild pears of Armenia: diversity, endemics and conservation. *Acta Biologica Plantarum Agriensis*. Vol. 7. No 1. P. 19–31. DOI:10.21406/abpa.2019.7.19.

Bandurko, I. A., Daguzhieva, Z. S., & Apukhtina, E. M. (2016). The study of the natural gene pool of the Caucasus' pears in the environments of Adygea. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. Vol. 177. No 1. P. 69–90. DOI: 10.30901/2227-8834-2016-1-69-90. (in Russian with English abstract).

Bell, R. L., & Itai, A. (2011). *Pyrus. Wild Crop Relatives: Genomic and Breeding Resources* [Ed.: Chittaranjan Kole]. Berlin, Heidelberg: Springer, P. 147–177. DOI: 10.1007/978-3-642-16057-8_8.

Bennici, S., Las Casas, G., Distefano, G., Di Guardo, M., Continella, A., Ferlito, F., ... & La Malfa, S. (2018). Elucidating the contribution of wild related species on autochthonous pear germplasm: A case study from Mount Etna. *PloS one*. Vol. 13. No 6. P. e0198512 (1–19). DOI: 10.1371/journal.pone.0198512.

Bilyk, O. V., Vehera, L. V., Dzhym, M. M., Kozlov, V. G., Koldar, L. A., Kosenko, I. S, Marno, L. I ... & Sobchenko, V. F. (2000). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku «Sofiyivka»* [Ed.: I. S. Kosenko]. Uman'. 160 p. (in Ukrainian).

Bulduk, I., Sahin, M. D., & Sanli, S. (2016). Arbutin analysis in leaves, fruit and branches of *Pyrus anatolica*, method optimization. *Eurasian Journal of Analytical Chemistry*. Vol. 11. No 5. P. 233–244. DOI: 10.12973/ejac.2016.135a.

Bunge, A. (1832). XXXIII Rosaceae. *Enumeratio plantarum quas in China boreali collegit Dr. Al. Bunge, anno 1831*. P. 95–101. URL: <https://www.biodiversitylibrary.org/page/28849056#page/29/mode/1up>. (Accessed 30 March 2021).

CBD. (1992). *Convention on Biological Diversity*. United Nations. 30 p. URL: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-en.pdf>. (Accessed 17 May 2020).

Chen, X., Li, J., Cheng, T., Zhang, W., Liu, Y., Wu, P., ... & Zhou, S. (2020). Molecular systematics of Rosoideae (Rosaceae). *Plant Systematics and Evolution*. Vol. 306. No 9. P. 1–12. DOI: 10.1007/s00606-020-01629-z.

Christenhusz, M. J., & Byng, J. W. (2016). The number of known plants species in the world and its annual increase. *Phytotaxa*. Vol. 261. No 3. P. 201–217.

DOI:10.11646/phytotaxa.261.3.1.

Corinto, G. L. (2018). Cultivation as taking care of plant diversity and global commons: Nikolai Ivanovich Vavilov's legacy. *International Journal of Anthropology*. Vol. 33. No 3–4. P. 203–217. DOI: 10.14673/IJA2018341034.

Cuizhi, G. & Spongberg, S. A. (2003). 22. *Pyrus* Linnaeus. *Flora of China*. Beijing & St. Louis: Science Press & Missouri Botanical Garden Press. Vol. 9. [Eds.: Zhengyi Wu & Peter H. Raven] P. 129–135.

Damania, A. B. (2008). History, achievements, and current status of genetic resources conservation. *Agronomy Journal*. Vol. 100. No 1. P. 9–21. DOI: 10.2134/agrojn12005.0239c.

David-Chavez, D. (2019). A guiding model for decolonizing environmental science research and restoring relational accountability with Indigenous communities. *Doctoral dissertation*, Colorado State University. 209 p.

Decaisne, J. (1872). *Pirus*, Tourn. Juss. *Le Jardin fruitier du Museum ou Iconographie de toutes les espèces et variétés d'arbres fruitiers cultivés dans cet établissement avec leur description, leur histoire, leur synonymie, etc.* [Éd.: Firmin Didot frères, fils]. Vol. 1. Paris. P. 121–126 (in French).

Dong, X., Wang, Z., Tian, L., Zhang, Y., Qi, D., Huo, H., ... & Cao, Y. (2020). De novo assembly of a wild pear (*Pyrus betuleafolia*) genome. *Plant biotechnology journal*. Vol. 18(2). P. 581–595. DOI: 10.1111/pbi.13226.

Dzyubenko, N. I. (2018). Vavilov's collection of worldwide crop genetic resources in the 21st century. *Biopreservation and Biobanking*. Vol. 16. No 5. P. 377–383. DOI: 10.1089/bio.2018.0045.

Fedoronchuk, M. M. (2017). Taxa of Rosaceae of the Ukrainian flora: position in a new system of the family according to molecular phylogenetic data. *Ukrainian Botanical Journal*. Vol. 74. No 1. P. 3–15. DOI: 10.15407/ukrbotj74.01.003.

Fedorov, An. A. (1954). Genus 14. *Pyrus* L. *Derev'ia i kustarniki SSSR. Dikorastushchie, kul'tiviruemye i perspektivnye dlia introduktsii* [Ed.: S. J. Sokolov]. Vol. 3. Moskva-Leningrad: USSR AS press. P. 378–414. (in Russian).

Focke, W. O. (1894). Rosaceae. *Die Natürlichen Pflanzenfamilien nebst ihren Gattungen und wichtigeren Arten insbesondere den Nutzpflanzen unter Mitwirkung zahlreicher hervorragender Fachgelehrten* [Editoren A. Engler & K. Prantl]. Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann. Teil 3. Abt. 3. S. 1–61. (in German).

Galimova P. M. (2017). Caucasian Endemics in Xerophyte Flora of Central Dagestan. Dagestan State Pedagogical University. *Journal. Natural and Exact Sciences*. Vol. 11. No. 2. P. 17–22. (in Russian with English abstract).

Genera in Rosaceae (2013). *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/> (Accessed 19 March 2022).

Grossheim A. A. (1952). For *Pyrus Tamamschianae*. *Flora Kavkaza. Rosaceae–Leguminosae* App. 2. Vol. 5. Moscow & Leningrad: USSR AS press. P. 422.

Haupt, R. L., Shockley, A. J., & Selvan, K. T. (2018). Ethically speaking: Science, faith and openness in the workplace. *URSI Radio Science Bulletin*. Vol. 2018. No 367. P. 14–15. DOI: 10.23919/URSIRSB.2018.8627407.

Hudson, M., Garrison, N. A., Sterling, R., Caron, N. R., Fox, K., Yracheta, J., ... & Carroll, S. R. (2020). Rights, interests and expectations: Indigenous perspectives on unrestricted access to genomic data. *Nature Reviews Genetics*. Vol. 21. No 6. P. 377–384. DOI: 10.1038/s41576-020-0228-x.

Hummer, K. E., & Sugar, D. (1998). Pear genebank information on the worldwide web. *Acta Horticulturae*. Vol. 475. P. 117–122. DOI: 10.17660/ActaHortic.1998.475.13.

Hummer, K. E., & Janick J. (2009). Rosaceae: taxonomy, economic importance, genomics. *Genetics and genomics of Rosaceae*. New York: Springer. P. 1–17. DOI 10.1007/978-0-387-77491-6 1.

Kalkman, C. (2004). Rosaceae. *The Families and Genera of Vascular Plants* [Ed.: Klaus Kubitzki]. Berlin, Heidelberg: Springer. Vol. 6. Flowering plants, dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales. P. 343–386.

Katayama, H., & Uematsu, C. (2003). Comparative analysis of chloroplast DNA in *Pyrus* species: physical map and gene localization. *Theoretical and Applied Genetics*. Vol. 106. No 2, P. 303–310. DOI: [10.1007/s00122-002-1003-4](https://doi.org/10.1007/s00122-002-1003-4).

Koehne, E. (1893). 107. *Pyrus*. *Deutsche Dendrologie. Nadel- und Laubwächse*. Stuttgart: Verlag von Ferdinand Enke. S. 243–246. (in German).

Kron, P., & Husband, B. C. (2009). Hybridization and the reproductive pathways mediating gene flow between native *Malus coronaria* and domestic apple, *M. domestica*. *Botany*. Vol. 87. No 9. P. 864–874. DOI: 10.1139/B09-045.

Kucher, N. M. (2013). Predstavnyky rodu *Pyrus* L. u Natsional'nomu dendroparku «Sofiivka» NAN Ukrainy. *Youth and Progress of Biology: abstracts book of the VII International Scientific Conference of Students and PhD Students* (April 16–19, 2013, Lviv). Lviv: Ivan Franko National University of Lviv. P. 123. (in Ukrainian).

Kucher, N., Matenchuk, L., & Trofymenko, N. (2019). The chemical composition of the fruit of *Pyrus* L. genus representatives. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. Vol. 15. P. 58–65. DOI: 10.37555/.15.2019.184894. (in Ukrainian with English abstract).

Kurbonov S. & Saidov M. (2013). *The State of Forest Genetic Resources in the SEC Region, the Republic of Tajikistan country report*. Ankara: FAO. viii+119 p.

Kurto, A., Sennikov, A., & Lampinen, R. (Eds.) (2013). *Pyrus. Atlas florae Europaeae: distribution of vascular plants in Europe*. Helsinki: The Committee for Mapping the Flora of Europe & Societas Biologica Fennica Vanamo. Vol. 16. Rosaceae (*Cydonia* to *Prunus*, excl. *Sorbus*). P. 20–32.

Laurent, A. (2020). XX. Rosaceae/Rose family. *Botanical Art from the Golden Age of Scientific Discovery*. Chicago: University of Chicago Press. P.168–179. <https://doi.org/10.7208/9780226321103-021>.

Lim, T. K. (2012). *Pyrus bretschneideri*. *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants*. Dordrecht: Springer. Vol. 4. P. 523–526. DOI: [10.1007/978-94-007-4053-2_60](https://doi.org/10.1007/978-94-007-4053-2_60).

Lindley, J. (1822). Observations on the natural group of plants called Pomaceae. *Transactions of the Linnean Society of London*. Vol. 13. No 1. P. 88–106.

[DOI:10.1111/j.1095-8339.1821.tb00058.x](https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1821.tb00058.x).

Linnaei C. *Pyrus*. (1753). *Species plantarum, exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relatas, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, locis natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Holmiae: Laurentii Salvii. Vol. 1. P. 479–480. (in Latin).

Liu, Q., Song, Y., Liu, L., Zhang, M., Sun, J., Zhang, S., & Wu, J. (2015). Genetic diversity and population structure of pear (*Pyrus* spp.) collections revealed by a set of core genome-wide SSR markers. *Tree Genetics & Genomes*. Vol. 11. No 6. P. 1–22. DOI: 10.1007/s11295-015-0953-z.

MacMillan, C. (1892). *Sorbus coronaria* (L.) MacMill. The Metaspermae of the Minnesota Valley: a list of the higher seed-producing plants indigenous to the drainage-basin of the Minnesota River. Minneapolis: Harrison & Smith State Printers. LI. Rosaceae. P. 284.

Martinov, I. I. (1820). *Tekhno-Botaničeskij Slovar': na latinskom i rossijskom iazykakh*. Sankt-Peterburg: Tip. Imperatorskoj rossijskoj akademii. 682 p. (in Russian).

Mezhenskyj, V. M., & Mezhenska, L. O. (2015). *The formation of the collection and improvement of plant breeding methods of rare fruit and ornamental crops*. Kyiv: Comprint. 480 p. (in Ukrainian with English abstract).

Miller, Ph. (1754). The gardeners dictionary [Abridged ed. 4.]. London: Rivington. 558 p.

Morgan, D. R., Soltis, D. E., & Robertson, K. R. (1994). Systematic and evolutionary implications of *rbcL* sequence variation in Rosaceae. *American Journal of Botany*. Vol. 81. No. 7. P. 890–903. DOI: 10.1002/j.1537-2197.1994.tb15570.x.

Nakai T. (2018). Notulae ad Plantas Japoniae et Koreae. XVI. The Botanical magazine Vol. 32. P. 28–37.

Nicolaev, L. (2002). *Pyrus elaeagnifolia* Pall. *The Red Book of the Republic of Moldova*. Chişinău: Stiinta, P. 56.

Opalko O., Kucher N., Andrienko O., Nebykov M., Serzhyk O., Konopelko A., Opalko A. (2020a). The pome fruit (*Malinae* Rev.) collections of the National dendrological park “Sofiyivka” of NAS of Ukraine. *International Conferences “Plant Diversity: Status, Trends, Conservation Concept” 2020. BIO Web of Conferences*. Vol. 24. P. 00065 (1–5 p.). DOI: 10.1051/bioconf/20202400065.

Opalko, A. I. (2012). Problemy sokhraneniia geneticheskogo raznoobrazii rastitel'nykh resursov v tret'iu epokhu globalizatsii. Biologicheskoe raznoobrazie Kavkaza i Iuga Rossii: XIV Mezhdunarod. nauch. konf. , posviashchennoy 70-letiiu so dnia rozhdeniia Gayirbega Magomedovicha Abdurakhmanova (g. Makhachkala, 5–7 noiabria 2012 g.). Makhachkala: IPE RD. S. 325–326. (in Russian).

Opalko, A. I., & Opalko O. A. (2019). Biodiversity as the fundamental of plant population viability. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. Vol. 15. P. 77–98. DOI: 10.37555/.15.2019.184904. (in Ukrainian with English abstract).

Opalko, A. I., Andrienko, O. D., & Opalko O. A. (2016). Phylogenetic connections between representatives of the genus *Amelanchier* Medik. *Temperate Crop Science and Breeding: Ecological and Genetic Study* [Eds.: Sarra A.

Bekuzarova, Nina A. Bome, Anatoly I. Opalko et al.]. Oakville; Waretown: Apple Academic Press. Part 2, Horticultural Crop Science, Ch. 11. P. 201–232.

Opalko, O. A., Konopelko, A. V., & Opalko, A. I. (2019). An apple *Malus* Mill. in the history and culture of the Ukrainian and other ethnoces. *Siberian Journal of Forest Science*. No 4. P. 18–35 (in Russian with English abstract).

Opalko, O. A., Kucher, N. M., & Opalko, A. I. (2020b). Taxonomic notes on the genus *Pyrus* L. *Fundamental and applied aspects of plant introduction in the context of global environmental change*: Proceedings of the international scientific conference is dedicated to the 85th anniversary of the founding of the M. M. Gryshko National Botanical Garden NAS of Ukraine. (Kyiv, September 22–24, 2020). P. 91–93. (in Ukrainian with English abstract).

Opalko, O. A., Kucher, N. M., & Opalko, A. I. (2021). Henetychna kolektsiia hrushi (*Pyrus* L.) NDP «Sofiivka» NAN Ukrainy. *Genetics/breeding sciences and education (Pariy readings)*: Proceedings of the 10th international scientific conference. (Uman, March 18–20, 2021). Uman: UNUH. P. 176–181. (in Ukrainian).

Phipps, J. B., Robertson, K. R., Smith, P. G., & Rohrer, J. R. (1990). A checklist of the subfamily Maloideae (Rosaceae). *Canadian journal of botany*. Vol. 68. No 10. P. 2209–2269.

Plants of the World Online (2018). *Royal Botanic Gardens, Kew* <http://www.plantsoftheworldonline.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30000967-2>. (Accessed 19 March 2020).

Popper, K. (2002). *Conjectures and refutations: The growth of scientific knowledge*. London & New York: Routledge classics, 582 p.

Potter, D., Eriksson, T., Evans, R. C, Oh, S., Smedmark, J. E. E., Morgan, D. R., Kerr, M., Robertson, K. R., Arsenault, M., Dickinson, T. A., & Campbell, C. S. (2007). Phylogeny and classification of Rosaceae. *Plant Systematics and Evolution*. Vol. 266. No. ½. P. 5–43. DOI: 10.1007/s00606-007-0539-9.

Quinet, M., & Wesel, J.-P. (2019). Botany and taxonomy of pear. *The Pear Genome*. Cham: Springer. P. 1–33. DOI: 10.1007/978-3-030-11048-2_1.

Red Book of Azerbaijan (2020). *Plantarium: open on-line atlas and key to plants and lichens of Russia and neighbouring countries*. URL: <https://www.plantarium.ru/page/redbook/id/58.html> (Accessed 27 July 2020).

Red Book of Kyrgyzstan (2006). *Plantarium: open on-line atlas and key to plants and lichens of Russia and neighbouring countries*. URL: <https://www.plantarium.ru/page/redbook/id/25.html> (Accessed 08 August 2020).

Red Data Book of Armenia (2011). *Plantarium: open on-line atlas and key to plants and lichens of Russia and neighbouring countries*. URL: <https://www.plantarium.ru/page/redbook/id/56.html> (Accessed 27 July 2020).

Reed, B. M. (2008). Cryopreservation—practical considerations. *Plant cryopreservation: a practical guide*. New York: Springer. P. 3–13.

Reed, B. M., Sarasan, V., Kane, M., Bunn, E., & Pence, V. C. (2011). Biodiversity conservation and conservation biotechnology tools. *In Vitro Cellular & Developmental Biology-Plant*. Vol. 47. No 1. P. 1–4. DOI: 10.1007/s11627-010-9337-0.

Rubtsov, G. A. (1944). Geographical distribution of the genus *Pyrus* and trends and factors in its evolution. *The American Naturalist*. Vol. 78. No 777. P. 358–366. DOI: 10.1086/281206.

Rubtsova, T. A. (2006). Ussurian pear: *Pyrus ussuriensis* Maxim. *Red Data Book of the Jewish Autonomous Region. Rare and Endangered Species of Plants and Mushrooms*. Novosibirsk: «ARTA» Publishing. P. 14

Schulze-Menz, G. K. (1964). Rosaceae. In *Engler's Syllabus der Pflanzenfamilien Gebrüder* [Ed.: H. Melchior]. Berlin: Borntraeger. P. 209–218. (in German).

Silva, G. J., Souza, T. M., Barbieri, R. L., & Costa de Oliveira, A. (2014). Origin, domestication, and dispersing of pear (*Pyrus* spp.). *Advances in Agriculture*. Vol. 2014. Article ID 541097. P. 1–8. DOI: 10.1155/2014/541097.

Singh A.K. (2017). Fruits and Nuts. *Wild Relatives of Cultivated Plants in India*. Singapore: Springer Nature. Ch. 10. P. 109–135. DOI 10.1007/978-981-10-5116-6_10.

Sorbus coronaria MacMill. (2013). The Plant List is a working list of all known plant species. Version 1.1. September 2013. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/rjp-28681> (Accessed 19 March 2020).

Stevens, P.F. (2017). *Angiosperm Phylogeny Website*. URL: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/APweb/> (Accessed 21 May 2020).

Surányi, D. (2002). Wild pear species in Hungary. *Acta horticulturae*. Vol. 596. P. 291–296. DOI: 10.17660/ActaHortic.2002.596.46

Takhtajan, A. (1997). *Diversity and classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press. 620 p.

Takhtajan, A. L. (2009). Order 84. ROSALES. *Flowering plants* [corr. 2nd ed.]. N.Y.: Springer Science+Business Media. P. 318–324.

Teng, Y., & Tanabe, K. (2004). Reconsideration on the origin of cultivated pears native to East Asia. *Acta horticulturae*. Vol. 634. P. 175–182. DOI: 10.17660/ActaHortic.2004.634.21.

Terpó, A. (1984). Comprehensive survey of taxonomy of species *Pyrus*. *Acta Horticulturae*. Vol. 161. P. 117–132. DOI: 10.17660/ActaHortic.1984.161.5.

Terpó, A. (1992). *Pyrus* taxa in Hungary, and their practical importance. *Thaiszia*. Vol. 2. No 2. P. 41–57.

The International Plant Names Index Collaborators (2019). International Plant Names Index. *Checklist dataset*. URL: <https://www.ipni.org/?q=> (Accessed 27 January 2021).

The spice of life indicators 2.5.1 and 2.5.2. (2017). *FAO and the SDGs Indicators: Measuring up to the 2030 Agenda for Sustainable Development*. P. 22–23. URL: <http://www.fao.org/3/a-i6919e.pdf> (Accessed 28 May 2020).

Thurn, M., Lamb, E., & Eshenaur, B. (2019). Disease and insect resistant ornamental plants: *Pyrus* (pear). *NYSIPM Publications collection*. P. 1–10. URL: <https://hdl.handle.net/1813/66890>. (Accessed 08 February 2021).

Tkachenko, K. G., Firsov, G. A., Yandovka, L. F., Volchanskaya, A. V., Staroverov, N. E., & Gryaznov, Y. A. (2019). *Pyrus zangezura* (Rosaceae) at Saint

Petersburg. *Proceedings on applied botany, genetics and breeding*. Vol. 180. No 3. P. 12–18. DOI: 10.30901/2227-8834-2019-3-12-18. (in Russian with English abstract).

Tropicos.org. (2020). *Sorbus coronaria* (L.) MacMill. Missouri Botanical Garden. URL: <http://www.tropicos.org/Name/50125514> (Accessed 21 May 2020).

Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., Knapp, S., Kusber, W.-H., Li, D.-Z., Marhold, K., May, T. W., McNeill, J., Monro, A. M., Prado, J., Price, M. J. & Smith, G. F. (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code)* adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017. *Regnum Vegetabile* 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI: 10.12705/Code.2018.

Tuz, A. S. (1983). *Pyrus* L. Pear. In. Likhonos, F. D., Tuz, A. S., & Lobachev, A. J. *Pome Fruits (apple, pear, quince). Flora of cultivated plants*. Vol. 14. [Eds.: V. L. Vitkovskiy & O. N. Korovina]. Moskow: Kolos. P. 126–234. (in Russian).

Tuz, A. S. & Bandurko, I. A. (2007). Diagnostic characteristics of *Pyrus* L. species. *Bulletin of applied botany, of genetics and plant breeding*. Vol. 164. P. 218–225. (in Russian with English abstract).

USDA, Agricultural Research Service, National Plant Germplasm System. (2020). Germplasm Resources Information Network (GRIN-Taxonomy). National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. URL: <https://grinczech.vurv.cz/gringlobal/taxonomydetail.aspx?id=313576>. (Accessed 27 July 2020).

Vasil'chenko I.T. (1979). Byulleten' Moskovskogo Obshchestva Ispytatelei Prirody. Otdel Biologicheskii. Vol. 84. No 4. P. 108. (in Russian).

Vavilov, N. I. (1931). The problem concerning the origin of the world's agriculture in the light of recent research. *Science at the Cross Roads: Second International Congress of the History of Science and Technology* (London, Royal Society, June 29th—July 3rd, 1931). P. 95–106.

Virchow, D. (2006). *In situ* conservation: methods and costs. *Agricultural biodiversity and biotechnology in economic development* [Eds.: Joseph Cooper, Leslie Marie Lipper & David Zilberman]. New York: Springer Science & Business Media. Ch. 6. P. 105–125.

Wenzig, Th. (1883). Die Pomaceen (Charaktere der Gattungen und Arten). *Jahrbuch des Königlichen Botanischen Gartens und des Botanischen Museums zu Berlin*. Berlin: Gebrüder Borntraeger. Vol. 2. P. 287–307.

Wettberg, E., & Khoury, C. K. (2020). Access to crop digital information and the sharing of benefits derived from its use: Background and perspectives. *Plants, People, Planet*. Vol. 2. No 3. pp. 178–180. DOI: 10.1002/ppp3.10105.

Xiang, Y., Huang, C. H., Hu, Y., Wen, J., Li, S., Yi, T., ... & Ma, H. (2017). Evolution of Rosaceae fruit types based on nuclear phylogeny in the context of geological times and genome duplication. *Molecular biology and evolution*. Vol. 34. No 2. P. 262–281. DOI: 10.1093/molbev/msw242.

Yamada, K., Uematsu, C., & Katayama, H. (2015). Pear (*Pyrus* L.) genetic

resources from northern Japan: organoleptic evaluation of ornamental pear trees. *Acta Horticulturae*. Vol. 1094. P. 117–122.

Yamamoto T., & Terakami S. (2016). Genomics of pear and other Rosaceae fruit trees. *Breeding science*. Vol. 66. No 1. P. 148–159. DOI: 10.1270/jsbbs.66.148.

Zhang, Y., Li, Q., Xu, L., Qiao, X., Liu, C., & Zhang, S. (2020). Comparative analysis of the P-type ATPase gene family in seven Rosaceae species and an expression analysis in pear (*Pyrus bretschneideri* Rehd.). *Genomics*. Vol. 112. No 3. P. 2550–2563. DOI: 10.1016/j.ygeno.2020.02.008.

Zhao, S., Wei, Y., Pang, H., Xu, J., Li, Y., Zhang, H., ... & Zhang, Y. (2020). Genome-wide identification of the PEBP genes in pears and the putative role of PbFT in flower bud differentiation. *PeerJ*. 04.(182). P. e8928 (1–19). DOI: [10.7717/peerj.8928](https://doi.org/10.7717/peerj.8928).