

A. A. Kuzemko, A. A. Kovtoniuk  
National Dendrological Park “Sofiyivka” NAS of Ukraine

## TAXONOMIC AND ECOLOGICAL STRUCTURE OF SPONTANEOUS FLORA OF THE NATIONAL DENDROLOGICAL PARK “SOFIYIVKA”, NAS OF UKRAINE

The peculiarities of taxonomic and ecological structure of the spontaneous flora of the National dendrological park “Sofiyivka”, NAS of Ukraine have been revealed. The taxonomic analysis carried out based on the distribution of species by higher taxonomic units, the ecological analysis using ecological scales of Ya.P. Didukh through the species distribution at ecogroups in relation to the effects of environmental factors — soil water regime, soil acidity, total salt regime, carbonate content in soil, the nitrogen content in soil, soil aeration, the light. It was established that the taxonomic structure of the studied flora reflects its transitional character between boreal and Mediterranean types with high affinity to the last type. Ecological structure is related to the landscape features of the park — low representation of wetlands, numerous and powerful outcrops of granitic rocks, prevalence of dark gray forest soils and podzolic chernozem, as well as peculiarities of human impact.

УДК 58.006: 581.3: 582.71: 634.0.17/634.4

Н. М. Кучер  
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України

## ЕЛЕМЕНТИ ЯКОСТІ НАСІННЯ ВІКОВОГО ДЕРЕВА-СОЛІТЕРА *PYRUS COMMUNIS* SUBSP. *PYRASTER* (L.) EHRH.

Наведено результати вивчення елементів морфології плодів і насіння сформованого на віковому дереві *Pyrus communis* subsp. *pyraster* (L.) Ehrh., що росте як солітер у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України відособлено від будь-яких інших дерев роду *Pyrus*, що могли б бути джерелом пилку для перехресного запилення цієї перехреснозапильної ентомофільної рослини. Зазначається, що незважаючи на обмеження алогамії на дереві формувались добре розвинені плоди типової лісової груші. Виділене з досліджуваної рослини насіння було закладено у чашках Петрі на стратифікацію у суміші з вологим піском (одна частина насіння на три частини піску) у холодильник з температурою +5 °С. Для визначення потреби насіння у стратифікації дослід було закладено у 5 варіантах з десятиденним інтервалом контролювання проростання: 1) 80 діб; 2) 90 діб; 3) 100 діб; 4) 110 діб; 5) 120 діб. З'ясувалось, що середня маса одного плода дерева-солітера становила 7,48 г, маса 1000 шт. насінин — 23,86 г, а максимальна схожість насіння (86,2%) отримана за тривалості стратифікації 120 діб. Сіянци були дорощені у живильних таблетках Джіффі (Jiffy), підрощені у півлітрових контейнерах і висаджені на експозиційно-дослідну ділянку. Зроблено висновок, що вивчене дерево-солітер спроможне формувати типові для виду плоди

з життєздатним насінням, що добре проростає за стандартних умов стратифікації, а отримані сіянці нормально розвиваються.

## Вступ

Одним з найефектніших компонентів паркових композицій слід визнати вікові дерева-солітери. Назва «солітер» походить від латинського слова «solo», що в даному контексті означає «одинокий, самотній» [1]. Причому великі дерева з могутньою кроною, силует котрої добре проглядається з великої відстані на фоні великого газону й голубого неба, прикрашають паркові галявини у будь-яку пору року. Зрозуміло, що вікові дерева-солітери здебільшого формуються не у момент закладання парку, хоча такі випадки й відомі, а внаслідок видалення менш привабливих сусідніх дерев і чагарників у відносно дорослому віці. Не менш цікаве тлумачення назви «солітер» з використанням французького кореня слова «solitaire», що крім значень «одинокий, розташований окремо» перекладається «великий діамант» та «велика, розташована окремо рослина» [2] як основний акцент паркової композиції.

У великих парках з просторими галявинами успішно використовуються за солітери високі розлогі дерева різних хвойних і листяних порід. Це клени — гостролистий і польовий; тополі — біла й чорна; кедрі; модрина; ялиці; сосни; тиси тощо [3]. Не поступаються визнаним породам, а у багатьох випадках завдяки високій декоративності під час рясного цвітіння, а також завдяки гарним і різноманітно забарвленим плодам, красивому листю, пагонам, ефектним формам стовбура й крони часто переважають їх дерева видів *Pyrus* L., і зокрема, лісової груші — *Pyrus communis* subsp. *pyraster* (L.) Ehrh.

Більшість авторів відносять грушу лісову до виду *Pyrus communis* L. разом з культивованими сортами роду *Pyrus* L. [4–7], що належить до родини *Rosaceae* Juss., підродини *Spiraeoideae* C. Agardh, надтриби *Pyradae* C. Agardh, триби *Pyraceae* Baill., підтриби *Pyrinae* Dumort. [8, 9]. Донедавна цей рід зараховували разом з родом *Malus* до підродини *Maloideae* C. Weber (*Pomoideae* Focke), що входить до складу великої родини *Rosaceae* [10–12]. Нині

в світі тривають дискусії щодо систематичного розташування роду *Pyrus*. Якщо стосовно родини всі дослідники відносять його до родини *Rosaceae*, то сформовані на початку минулого сторіччя переконання про приналежність роду *Pyrus* до підродини *Pomoideae* Focke [13], а потім *Maloideae* C. Weber й *Pyroideae* Burnett [5, 14], останніми публікаціями поставлено під сумнів. Зокрема пропонується розташувати рід *Pyrus* у великій підродині *Amygdaloideae* Arn., що об'єднує колишні підродини *Amygdaloideae*, *Spiraeoideae*, та *Maloideae*, трибі — *Maleae* Small, підтрибі — *Malinae* Rev. [15, 16]. Визнаючи доцільність запровадження комплексних критеріїв класифікації, що поряд з класичними підходами враховують пропонувані геносистематиками принципи [17] та зважаючи на виявлені у вище цитованих публікаціях розбіжності, що свідчать про незавершеність системи роду, в очікуванні результатів подальших досліджень класичними і молекулярно-генетичними методами, мабуть доречно буде користуватись версією Армена Леоновича Тахтаджяна [14] і розташувати рід *Pyrus*, разом із іншими родами яблуневих, у родині *Rosaceae* підродині *Pyroideae* (колишня *Maloideae*).

Окремі автори відносять грушу лісову до окремого виду *Pyrus pyraster* L. і зараховують цей вид до числа інтродуцентів, що проявляють локальну експансію у вторинних середовищах існування і є потенційно небезпечними адвентами, а отже, потребують підвищеного контролю [18], інші вживають латинську назву *Pyrus pyraster* (L.) Burgsd. [19–21] або *Pyrus pyraster* (L.) Du Roi [22] чи інші видові назви. Однак зважаючи на близькість за більшістю ознак *Pyrus pyraster* до *Pyrus communis* доцільно визнати слушність визнання *Pyrus pyraster* внутрішньовидовим таксоном у ранзі підвиду, а отже синонімом *Pyrus communis* L. subsp. *pyraster* (L.) Ehrh., що засвідчують і окремі дослідники [23], а також інформація у базах даних провідних ботаничних установ світу [24, 25].

Представники роду *Pyrus* — багаторічні дерева або кущі, інколи колючі з простими, черговими, майже округлими або овальними листками (2–8 см завдовжки і 1,5–2,0 см завширшки), по краю дрібнопилчастими з загостреною вершиною, на довгих черешках. Квітки білі або блідо-рожеві (до 3 см у діаметрі), зібрані в 2–12 квіткові щиткоподібні суцвіття [4, 26].

Ареал роду охоплює в Євразії країни з помірним кліматом і лише у Китаї опускається на південь до тропіків. З числа визначених А. Л. Тахтаджяном флористичних областей нині на представників роду *Pyrus* можна натрапити у Циркумбореальній, Східно-азійській, Середземно-морській, Ірано-Туранській, Судано-Замбезійській та Індійській [27].

У декоративному садівництві і лісівництві *P. communis* використовують для декорування кам'янистих схилів, в узліссях, живоплотах, для створення контрастних груп на газонах і солітерних посадках. Деревина видів *Pyrus* придатна для виготовлення столярних і токарних виробів, музичних інструментів тощо [28, 29].

За біологією запилення представники роду *Pyrus*, як і решти зерняткових порід, належать до перехреснозапильних ентомофільних рослин [4]. Однак результати багатьох досліджень дають підстави вважати, що спроможність до самозапилення, а особливо в межах того самого дерева, як адаптивна ознака дотепер частково зберігається в генотипі більшості сортів і форм яблуні і груші, як і в генотипах інших перехреснозапильних рослин [30, 31].

Перші наукові досліди з вивчення спроможності щодо формування плодів від само- й перехресного запилення груші були виконані наприкінці 19-сторіччя в США Мертоном Уейтом [32]. Його однозначні висновки про переваги перехресного запилення спонукали до пошуку кращих сортів-запилювачів для комерційних сортів плодкових, а також до подальшого вивчення особливостей само- і перехресного запилення у різних сортів плодкових культур.

Огляд представників роду *Pyrus* у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України дав змогу виявити вікове дерево *P. communis* subsp. *pyraster*, що росте на великій галявині відособлено від будь-яких інших дерев роду *Pyrus*, що могли б бути джерелом пилку для перехресного запилення.

Дерево привернуло увагу своїм віком та щорічною родючістю незважаючи не те, що найближчі представники цього виду розташовані на відстані близько 1000 м, а між досліджуваним деревом та згаданими рослинами роду *Pyrus* існують природні перешкоди, зокрема дерева *Quercus robur* L., *Acer campestre* L. та ін. Це дає підстави припускати, що плоди на згаданому дереві зав'язуються від перезапилення між різними квітками цього самого дерева, тобто від гейтоногамії [33], а отже, дослідження плодів і насіння з такого дерева становить значний інтерес для біологічної науки.

Спеціальне вивчення частки гейтоногамії не проводили, однак, зважаючи на велику відстань вивченої рослини до найближчого джерела пилку, можна припустити, що запліднення цієї рослини *P. communis* subsp. *pyraster* відбувалося з певними обмеженнями алогамії. При цьому на ній формувались добре розвинені плоди типової лісової груші [2], що спонукало проведення дослідження схожості насіння та його потреби у стратифікації.

#### Матеріали та методи досліджень

Досліджували лабораторну схожість насіння, виділеного з плодів вікової особини *P. communis* subsp. *pyraster*, що росте у НДП «Софіївка» солітерно. Для прискорення процесу виходу насіння зі стану спокою і підготовки до проростання проводили його стратифікацію загальноживаними методами [10, 34]. Зважаючи на те, що рекомендована тривалість стратифікації насіння представників *P. communis* має тривати в середньому 90–120 діб [10], для визначення оптимальної тривалості стратифікації насіння дослід було закладено у 5 варіантах з інтервалом 10 діб: 1) 80 діб; 2) 90 діб; 3) 100 діб; 4) 110 діб; 5) 120 діб.

Насіння для дослідів виділяли із зібраних у жовтні достиглих плодів і добре промивали його від залишків м'якоті. Перед закладанням на стратифікацію насіння попередньо замочували у воді впродовж двох діб. Воду змінювали щодня. За субстрат використовували добре промитий річковий пісок. Насіння змішували з піском у співвідношенні: одна частина насіння і три частини піску; зволожували і у чашках Петрі (рис. 1) ставили в холодильник з температурою +5 °С. Вологість субстрату протягом

стратифікації підтримували на рівні 65–75%. Огляд проводили щодаки.



Рис. 1. Пророщування стратифікованого насіння *P. communis* subsp. *pyraeaster* у чашці Петрі

Після проростання насіння його переносили на дорощування у живильні таблетки Джіффі (Jiffy),

які попередньо протруювали 1%-ним розчином марганцевокислого калію з метою часткової дезінфекції субстрату.

#### Результати досліджень та їх обговорення

Відомо, що за своєю морфологією плід виду *P. communis* яблуко, що формується з нижньої зав'язі і має хрящуватий ендокарпій. За формою — грушоподібний, твердий, терпкий з кам'янистими клітинами. Має п'ять насінневих камер, що містяться в середині сердечка, у кожній з яких зазвичай утворюється по дві насінини [10, 11, 35, 36]. Виділене з досліджуваної рослини *P. communis* subsp. *pyraeaster* насіння за своєю морфологією мало типові видові ознаки: було видовжене, з загостреною основою і заокругленою вершиною, темно-коричневого забарвлення, насіннева шкірка була тверда з гладенькою поверхнею (рис. 2).

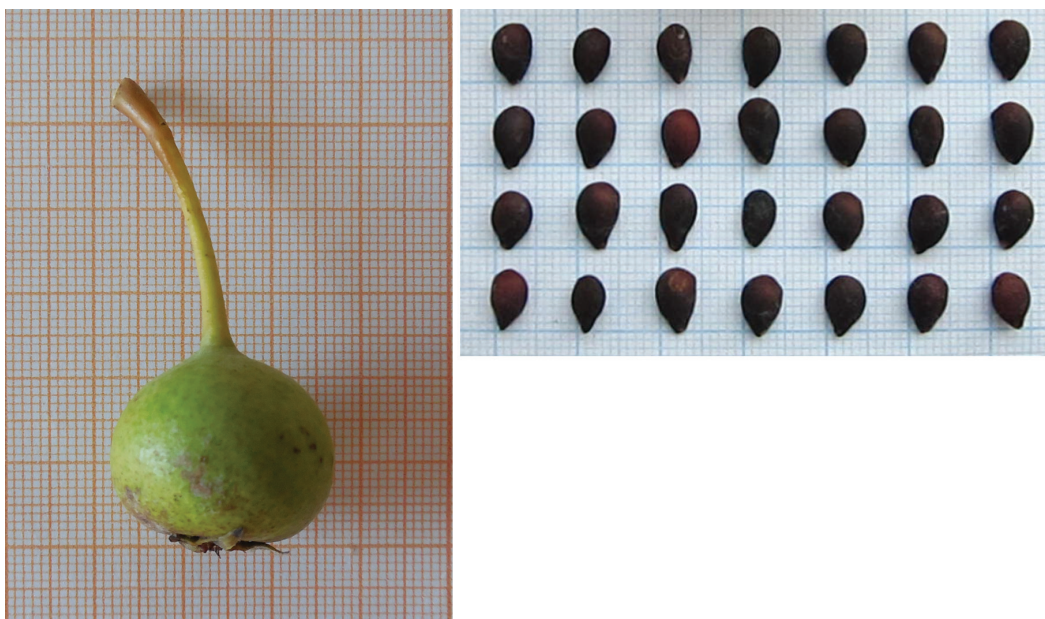


Рис. 2. Плід і насіння відособленого дерева *P. communis* subsp. *pyraeaster*

Середня маса одного плоду становила 7,48 г, за середнього діаметру 2,5 см, середньої висоти — 2,4 см та середньої довжини плодоніжки — 3,1 см.

Маса 1000 шт. насінин виділених з плодів досліджуваної рослини *P. communis* subsp. *pyraeaster* становила 23,86 г, а середні лінійні розміри досягали: 0,7 см завдовжки, 0,4 — завширшки

і 0,3 см завтовшки. На 80 добу жодна насінинка не проросла. Проростання насіння розпочалося на 90 добу (13,8%) від початку стратифікації і тривало впродовж 30 діб. На 100 добу проросло 41,4% насіння, на 110 — 65,5, а на 120 добу кількість пророслого насіння досягла 86,2% (рис. 3).

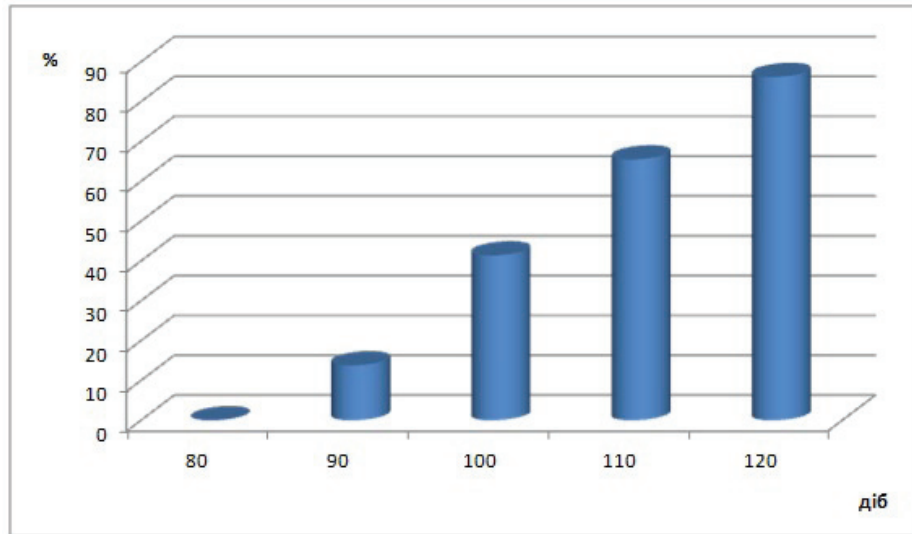


Рис. 3. Проростання насіння відособленого дерева *P. communis* subsp. *pyraeter* залежно від тривалості стратифікації

Надалі спостереження проводили ще протягом 10 діб, однак нові проростки не було отримано у жодній чашці Петрі. Насіння, що проростало

переносили з чашок Петрі для дорощування у живильні таблетки Джіффі (рис. 4).



Рис. 4. Розвиток проростків *P. communis* subsp. *pyraeter* у живильних таблетках Джіффі (Jiffy)

Тип проростання насіння *P. communis* — епігальний (epigeal — надземний), за якого під час проростання сім'ядолі з брунькою (зародком стебла) виносяться на поверхню ґрунту, де вони продовжують брати участь у живленні точок росту [36, 37]. Спочатку з насінини проростав корінець, що проривав насіннєву шкірку, ріс донизу та закріплював рослину в субстраті живильної таблетки. Він був густо вкритий кореневими волосками, постійно видовжувався і за морфологічною будовою був

схожим на головний корінь. Під час формування кореня гіпокотиль починав подовжуватися і злегка прогинатися у вигляді арки, протягуючи сім'ядолі через субстрат. На 2–3 добу після пересаджування насіння у таблетки, на поверхню виходив гіпокотиль, що вигинався у вигляді петлі, захищаючи конус наростання від ушкодження (рис. 5).

Потім, через 4–5 діб, над поверхнею таблетки з'являлися сім'ядолі, що зеленіли і виконували функцію перших фотосинтезуючих органів.

За зовнішніми ознаками сім'ядолі при проростанні набували зеленого кольору, вони були парні, тонкі, гладенькі, цілокраї, округлі, на невеликому черешку. За розмірами: 0,80 см завдовжки і 0,90 см завширшки. Гіпокотиль тонкий, білий, з часом набував червонуватого відтінку, завдовжки 0,55 см,

завширшки 0,20 см. На 7–8-у добу після проростання розвивалася перша пара справжніх листків. Починаючи з другої пари листки набували типових для *P. communis* subsp. *pyraster* видових морфологічних ознак. Згодом, сім'ядолі залишалися відкритими, а з ростом стебла в'янули і опадали.



Рис. 5. Проростки *P. communis* subsp. *pyraster*

Пересажені проростки росли у живильних таблєтках Джіффі (Jiffy) до розпускання другої пари справжніх листків, після чого їх пересаджували в півлітрові контейнери (рис. 6).



Рис. 6. Сіянци *P. communis* subsp. *pyraster* пересажені в контейнери

Наприкінці третьої декади травня вкорінені рослини *P. communis* subsp. *pyraster* пересаджували з контейнерів у відкритий ґрунт (рис. 7) на експозиційно-дослідну ділянку Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, для подальшого вивчення наступних етапів життєвого циклу.



Рис. 7. Дорощування сіянця *P. communis* subsp. *pyraster* у відкритому ґрунті

### Висновки

Внаслідок проведених досліджень з'ясовано, що вивчене дерево-солітер *P. communis* subsp. *pyraster* спроможне формувати типові для виду плоди з середньою масою одного плоду 7,48 г, які містили життєздатне насіння з середньою масою 1000 шт.

насінин — 23,86 г, що добре проростає за стандартних умов стратифікації 120 діб, забезпечуючи

схожість насіння 86,2%, а отримані сіяння нормально розвиваються.

#### Перелік посилань

1. Колесников А.И. Основные элементы композиции зелёных насаждений / Александр Иванович Колесников // Декоративная дендрология. — М.: Лесная промышленность, 1974. — С. 117–131.
2. Максимова М.В. Любимый сад для увлеченных / Маргарита Васильевна Максимова, Марина Анатольевна Кузьмина, Наталья Юрьевна Кузьмина. — М.: Эксмо, 2011. — 54 с.
3. Эбруева И.И. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре: метод. указания для студ. спец. 250203 «Садово-парковое и ландшафтное строительство» / Илюса Илдаровна Эбруева. — Пермь: ПГСХА, 2011. — 65 с.
4. Опалко А.І. Селекція зерняткових культур / А.І. Опалко // Селекція плодкових і овочевих культур: Підручник / А.І. Опалко, Ф.О. Заплічко. — К.: Вища шк., 2000. — С. 345–385.
5. Опалко А.І. Філогенез і фітогеографія зерняткових плодкових культур / А.І. Опалко, Н.М. Кучер, О.А. Опалко, А.Д. Черненко // Автохтонні та інтродуковані рослини: Зб. наук. праць НДП «Софіївка» НАН України. — 2012. — Вип. 8. — С. 35–44.
6. Lim T.K. *Pyrus communis* / T.K. Lim // *Edible Medicinal And Non-Medicinal Plants: Volume 4, Fruits*. — Springer Science & Business Media, 2012. — P. 527–534.
7. Opalko A. I. Regeneration potential of pear cultivars and species (*Pyrus* L.) from the collection of the National dendrological park “Sofiyivka”, in Ukraine / A. I. Opalko, N. M. Kucher, O. A. Opalko // *Journal of Information, Intelligence, and Knowledge (JIИК)*. — 2014. — Vol. 6, № 3. — P. 231–241.
8. Campbell C. S. Phylogeny of subtribe *Pyrinae* (formerly the *Maloideae*, *Rosaceae*): Limited resolution of a complex evolutionary history / Christopher S. Campbell, Rodger C. Evans, D. R. Morgan, Timothy A. Dickinson, M. P. Arsenault // *Plant systematics and evolution* — 2007. — Vol. 266, № 1–2. — P. 119–145.
9. Potter D. Phylogeny and classification of *Rosaceae* / D. Potter, T. Eriksson, Rodger C. Evans et al. // *Plant systematics and evolution*. — 2007. — Vol. 266, № 1–2. — P. 5–43.]
10. Матвієнко М.В. Груша в Україні / М.В. Матвієнко, Р.Д. Бабіна, П.В. Кондратенко. — К.: Аграрна думка, 2006. — 320 с.
11. Федоров Ал. А. Род 14. Груша — *Pyrus* L. / Ал. А. Федоров // *Деревья и кустарники СССР* / [Ред.: С.Я. Соколов и др.]. — М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1954. — Т.3. — С. 378–414.
12. Bell R. L. *Pyrus* / Richard L. Bell and Akihiro Itai // *Wild crop relatives: genomic and breeding resources, temperate fruits* / [Ed.: Chittaranjan Kole]. — Berlin; Heidelberg: Springer, 2011. — Ch. 8. — P. 147–178.
13. Опалко А.И. Использование элементов природного отбора в мутационной селекции представителей подсемейства *Romoideae* Focke / А.И. Опалко, Ф.А. Заплічко, О.А. Опалко // *Экспериментальный мутагенез в биологии и селекции растений: Материалы Международ. науч. — практич. конф. (1–3 июля 2008 года): Сб. науч. тр.* — Киров: Вятская ГСХА, 2008. — С. 44–47.
14. Takhtajan A. *Flowering plants* / Armen Takhtajan [corr. 2nd ed.]. — N.Y.: Springer Science+Business Media, 2009. — 871 p.
15. Опалко А.І. Дискусійні питання системи роду *Amelanchier* Medik. / А.І. Опалко, О.Д. Андрієнко, О.А. Опалко // *Матеріали Міжнародної науково-практичної заочної конференції: Плодові, лікарські, технічні, декоративні рослини: актуальні питання інтродукції, біології, селекції, технології культивування (Пам'яті видатного вченого, академіка М.Ф. Кашенка і 100-річчю заснування Акліматизаційного саду, Київ, 4 вересня 2014 року)*. — К., 2014. — С. 191–195.
16. Opalko A. I. Phylogenetic connections between representatives of the genus *Amelanchier* Medik. / A. I. Opalko, O. D. Andrienko, O. A. Opalko // *Temperate Crop Science and Breeding: Ecological and Genetic Study* /

- [Eds.: Sarra A. Bekuzarova et al.]. — Toronto New Jersey: Apple Academic Press, 2015. — Part 2, Horticultural Crop Science, Ch. 11. — P. 159–175.
17. Опалко А. І. Геносистематика та її застосування у філогенетиці / А. І. Опалко, В. В. Поліщук // Озеленення та благоустрій садово-паркових об'єктів: матер. Всеукраїнської наукової інтернет-конференції, присвяч. 170 річниці заснування Уманського НУС (м. Умань, 14 травня 2014 р.) / [Редкол.: О. О. Непочатенко (відп. ред.) та ін.]. — Умань: УНУС, 2014 — С. 94–97.
  18. Еременко Ю. А. Види-трансформери в адвентивній фракції дендрофлори Юго-Востока України // Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку: Матеріали VI міжнар. наук. конф. «Промислова ботаніка: стан та перспективи розвитку» (Донецьк, 4–7 жовтня 2010 р.). — Донецьк: ДБС, 2010. — С. 180–182.
  19. Rugienius R. Genetic polymorphism of wild pear accessions collected in Lithuania // R. Rugienius, A. Blažytė, V. Lukoševičiūtė et al. // Baltic forestry. — 2013. — Vol. 19, № 1(36). — P. 13–21.
  20. Wolko Ł. Genetic diversity and population structure of wild pear (*Pyrus pyrastrer* (L.) Burgsd.) in Poland / Łukasz Wolko, Jan Bocianowski, Wojciech Antkowiak, Ryszard Slomski // Open Life Sciences. — 2015. — Vol. 10, № 1. — P. 19–29.
  21. The Plant List by the Royal Botanic Gardens Kew and Missouri Botanical [Електронний ресурс]. — 2013. — Режим доступу. — <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=Pyrus+pyrastrer>
  22. Raimondo F. M. A new species of *Malus* (Rosaceae, Maloideae) from Sicily / Francesco Maria Raimondo // Flora Mediterranea. — 2008. — Vol. 18. — P. 5–10.
  23. Yamamoto T. Pear genomics / Toshiya Yamamoto and Elisabeth Chevreau // Genetics and genomics of Rosaceae / [Eds.: Kevin M. and Folta Susan E. Gardiner]. — 2009. — P. 163–186.
  24. Catalogue of Life: Jan 2015: Annual Checklist [Електронний ресурс]. — 2011. — Режим доступу. — <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2015/details/species/id/909b8d8df494bacb5e2d455a1bca1896>
  25. Species records in the GRIN database: 02-Feb-2015 // Germplasm Resources Information Network (GRIN) [Online Database] / National Germplasm Resources Laboratory, Beltsville, Maryland. — [Електронний ресурс]. — 2015. — Режим доступу. — <http://www.ars-grin.gov/cgi-bin/npgs/html/taxon.pl?448613>
  26. Кучер Н. М. Представники роду *Pyrus* L. у Національному дендропарку «Софіївка» НАН України / Н. М. Кучер // Ландшафтна архітектура в ботаничних садах і дендропарках: мат. 3-й міжнарод. конф. (Київ–Умань, 8–11 юнія 2011 г.). — К., 2011. — С. 200–203.
  27. Опалко А. І. Мобілізація генетичних ресурсів роду *Pyrus* L. для використання в селекції груші / А. І. Опалко, Н. М. Кучер, О. А. Опалко, А. Д. Черненко // Збірн. наук. праць УНУС. — 2012. — Вип. 80, Ч. 1.: Агрономія. — С. 136–144.
  28. Рубцов П. М. Деревья и кустарники в ландшафтной архитектуре П. М. Рубцов /. — К.: Наук. думка, 1977. — 272 с.
  29. Сербін А. Г. Фармацевтична ботаніка. Підручник / А. Г. Сербін, Л. М. Сіра, Т. О. Слободянюк / [Ред.: Л. М. Сіра]. — Вінниця: Нова книга, 2007. — 488 с.
  30. Запличко Ф. А. Особенности гейтоногамии облученной пылью у яблони / Ф. А. Запличко, А. И. Опалко, А. Ф. Балабак // Вторая Всесоюз. конф. по сельскохозяйственной радиологии: Тез. доклад. — Обнинск, 1984. — Т. 2. — С. 51.
  31. Запличко Ф. А. Влияние мутагенов на результативность гейтоногамии у яблони / Ф. А. Запличко, А. И. Опалко // Экспериментальный мутагенез сельскохозяйственных растений: Тез. доклад. обл. научно-координац. совещания (Умань, 10–13 сентября 1985 г.). — Умань, 1985. — С. 63–64.
  32. Waite M. B. The pollination of pear flowers / Merton B. Waite // Bulletin U. S. Department of Agriculture, Division of Vegetable Physiology and Pathology. — Washington: Government printing office, 1894. — № 5. — 110 р.
  33. Опалко А. І. Тлумачник вжитих термінів / А. І. Опалко, О. А. Опалко // Селекція плодівих і овочевих культур. Практикум: Навч. посібник / А. І. Опалко, А. О. Яценко, О. А. Опалко,



Н. В. Мойсейченко. — К.: Наук. світ, 2004. — С. 267–303.

34. *Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР* / [Н. А. Кохно, А. М. Курдюк, Н. М. Дудик и др.]; Под ред. Н. А. Кохно. — К.: Наук. думка, 1991. — 320 с.
35. *Кучер Н. М.* Особливості проростання насіння *Pyrus. communis* L. / Н. М. Кучер. Інтродукція, селекція та захист рослин: мат. III міжнар. наук. конфер., (Донецьк, 25–28 вересня 2012 р.) — Донецьк, 2012. — С. 77.
36. *Николаева М. Г.* Справочник по проращиванию покоящихся семян / М. Г. Николаева, М. В. Разумова, В. Н. Гладкова / [Отв. ред.: М. Ф. Данилова]. — Л.: Наука. — 1985. — 348 с.
37. *Hummer K. E.* *Pyrus* L. pear / Kim E. Hummer and Joseph D. Postman // *The Woody Plant Seed Manual: Agriculture Handbook 727* / [Eds.: Franklin T. Bonner and Robert P. Karrfalt]. — 2008. — P. 922–927.

Рекомендував до друку Опалко А. І.

Н. Н. Кучер

Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины

#### ЭЛЕМЕНТЫ КАЧЕСТВА СЕМЯН ВЕКОВОГО ДЕРЕВА-СОЛИТЕРА *PYRUS COMMUNIS* SUBSP. *PYRASTER* (L.) EHRH.

Приведены результаты изучения элементов морфологии плодов и семян, сформировавшихся на вековом дереве *Pyrus communis* subsp. *pyraster* (L.) Ehrh., растущем как солитер в Национальном дендрологическом парке «Софиевка» НАН Украины обособленно от каких-либо иных деревьев рода *Pyrus*, которые могли бы быть источником пыльцы для перекрестного опыления этого перекрестно-опыляемого энтомофильного растения.

Отмечается, что, несмотря на ограничения аллогамии, на дереве формировались хорошо развитые плоды типичной лесной груши. Выделенные из плодов исследуемого растения семена были в чашках Петри заложены на стратификацию в смеси с влажным песком (одна часть семян на три части песка) в холодильник с температурой 5 °С. Для определения потребности семян в продолжительности стратификации опыт был заложен в 5 вариантах с десятидневным интервалом контроля прорастания: 1) 80 суток; 2) 90 суток; 3) 100 суток; 4) 110 суток; 5) 120 суток. Выяснилось, что средняя масса одного плода дерева-солитера составляла 7,48 г, масса 1000 шт. семян — 23,86 г, а максимальная всхожесть семян (86,2%) получена при продолжительности стратификации 120 дней. Сеянцы были доращены в питательных таблетках Джиффи (Jiffy), подращены в полулитровых контейнерах и высажены на экспозиционно-опытный участок. Сделан вывод, что изученное дерево-солитер способно формировать типичные для вида плоды с жизнеспособными семенами, хорошо прорастающими при стандартных условиях стратификации, а полученные сеянцы нормально развиваются.

*Ключевые слова:* аллогамия, ареал рода, гейтоногамия, гипокотиль, питательные таблетки Джиффи (Jiffy), лесная груша, стратификация, субстрат.

N. M. Kucher

National Dendrological Park “Sofievka” of the National Academy of Sciences of Ukraine

THE SEEDS OF THE AGE-LONG SOLITARY TREE OF *PYRUS COMMUNIS* SUBSP.  
*PYRASTER* (L.) EHRH.

The author gives the results of investigation on morphology elements of fruits and seeds formed on an age-long tree of *Pyrus communis* subsp. *pyraster* (L.) Ehrh. It grows solitaire in the National Dendrological Park “Sofievka” NAS of Ukraine detached from any other *Pyrus* trees that would serve as a pollen source for cross-pollination of this intercrossing entomophilous plant. It is noted that well-developed fruits typical for *P. communis* tree were formed despite allogamy limitation. The seeds got from the plane under research were mixed with wet sand (at a ratio of 1 part of seeds to 3 parts of sand) and put in Petri dishes for stratification in a refrigerator at temperature +5 °C. The tests were carried out by 5 variants with 10-days interval of germination control: 1) 80 days; 2) 90 days; 3) 100 days; 4) 110 days; 5) 120 days. It was established that a mass of one fruit got from the solitary tree amounted to 7,48 g upon the average, a mass of 1000 seeds — 23,86 g and maximum seed germination (86,2%) was got under the 120 days stratification. The seedlings were grown in the peat tablets Jiffy, breed in half litre containers and planted in the exhibition-and-experimental plot. The conclusion drawn with the experimental results: the solitary tree under research is able to form typical for the species fruits with viable seeds that germinate well under the standard stratification conditions and the seedlings received develop regularly.

*Key words:* allogamy, genus' natural habitat, geitonogamy, hypocotyl, peat tablets Jiffy, *Pyrus communis*, stratification, substrate.