

Garden hybrids of the genus *Petunia* Juss. and their use in landscaping

Tetiana D. Kovalchuk, Volodymyr M. Hrabovyi, Inna P. Didenko,

Nataliia O. Burmistrova, Tetiana A. Shvets

National Dendrological Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine, Uman,

e-mail: rhus2017@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-8545-8496

e-mail: konf_sofievka2011@ukr.net; ORCID ID: 0000-0001-7623-1874

e-mail: fritillaria2007@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-4198-3432

e-mail: burmistrovayanata@gmail.com; ORCID ID: 0000-0001-9569-5631

e-mail: iristanya321@gmail.com; ORCID ID: 0009-0000-3626-5893

Abstract.

Aims. Conduct inventory, assessment, and monitoring of *Petunia* Juss. plantings of the National Dendrological Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine. **Methods.** The study was conducted during 2013–2024 in the “Sofiyivka” Arboretum. Statistical-analytical, experimental, and statistical-modeling methods were used in accordance with the methodological principles of conservation and enrichment of ornamental green plantings in historical parks. The classification and description of the morphological characteristics of *P. hybrida* plants were carried out in accordance with the classification and description of garden forms by Tetiana Cherevchenko and co-authors. **Results.** A quantitative and qualitative analysis of the plantings of garden hybrids of the genus *Petunia* Juss in the exhibition areas of the park was carried out. During the study period, the dynamics of cultivated hybrids were established, and a range of *P. hybrida* plants was selected in accordance with the soil and climatic conditions of the arboretum and the availability of additional irrigation. During the period under review, 27 hybrids belonging to four garden forms were cultivated in the exhibition areas of the National Dendrological Park “Sofiyivka” of the National Academy of Sciences of Ukraine. Cultivating this number of garden forms enriches the taxonomic composition of the exhibition areas of the National Dendrological Park “Sofiyivka” and avoids monotony and uniformity. **Conclusions.** The diversity of habitus, foliage, richness of colours flowering quantity and duration are met the aesthetic needs of visitors. When creating flower arrangements with plants of the *Petunia* genus and with sufficient soil moisture, we

recommend giving preference to the cultivation of plants belonging to the garden form of the hybrid hanging type, and in case of insufficient moisture — the large-flowered fringed low type.

Key words: inventory, classification, exhibition areas, annuals, summer flowering

Садові гібриди роду *Petunia* Juss. та їх використання в озелененні

Тетяна Д. Ковальчук, Володимир М. Грабовий, Інна П. Діденко,

Наталія О. Бурмістрова, Тетяна А. Швець

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

e-mail: rhus2017@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-8545-8496

e-mail: konf_sofievka2011@ukr.net; ORCID ID: 0000-0001-7623-1874

e-mail: fritillaria2007@gmail.com; ORCID ID: 0000-0002-4198-3432

e-mail: burmistrovayanata@gmail.com; ORCID ID: 0000-0001-9569-5631

e-mail: iristanya321@gmail.com; ORCID ID: 0009-0000-3626-5893

Реферат.

Мета. Провести інвентаризацію, таксацію та моніторинг насаджень рослин роду *Petunia* Juss. у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України. **Методи.** Дослідження виконували впродовж 2013–2024 рр. в умовах НДП «Софіївка». Використано статистично-аналітичні, експериментальні та статистично-модельовані методи згідно методологічних основ збереження та збагачення високодекоративних зелених насаджень в історичних парках. Класифікацію та опис морфологічних ознак рослин *P. hybrida* здійснювали відповідно до рекомендацій Т. М. Черевченко зі співавторами. **Результати.** Виконано кількісний та якісний аналіз рослин садових гібридів роду *Petunia* Juss на експозиційних ділянках парку. Впродовж досліджуваного періоду з'ясовано динаміку використання культивованих гібридів, підібрано сортимент рослин *P. hybrida* відповідно до ґрунтово-кліматичних умов дендропарку та забезпеченості додатковим поливом. За досліджуваний період на експозиційних ділянках Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України культивували рослини 27 гібридів, що належать до 4 садових форм. Культивування такої кількості садових форм забезпечувало збагачення таксономічного складу експозиційних ділянок НДП «Софіївка» та уникнення їх одноманітності й однотипності. **Висновки.** Багатство кольорів, рясність та тривалість цвітіння, облистяність, різноманітний габітус задовольняють естетичні потреби відвідувачів. При створенні квіткових композицій за участі рослин роду *Petunia* та за наявності достатнього зволоження ґрунту рекомендуємо надавати перевагу

культивуванню рослин гібридної звисаючої садової форми, а за недостатності вологи — великоквіткової бахромчастої низької.

Ключові слова: інвентаризація, класифікація, експозиційні ділянки, однорічники, літнє цвітіння.

Вступ/Introduction. Ключовим завданням для збереження культурної спадщини та біорізноманіття є охорона історичних парків. Основу їхніх ландшафтів становлять рослини, що трансформуються у процесі старіння, під тиском антропогенного навантаження, кліматичних змін чи інших чинників (Krupa & Oleshko, 2024). Адже історичні парки — це заповідні об’єкти, які потребують щоденної турботи, що проявляється у збереженні існуючих рослин й доповненні новими.

Основним ядром парків є деревні рослини, а трав’янисті — доповненням до них. Серед різноманітного асортименту рослин для квітково-декоративного оформлення широко використовують однорічні рослини. Асортимент рослин суттєво змінюється з року в рік, у культуру залучаються нові роди й види, з’являються нові сорти і водночас деякі, донедавна популярні, зникають (Marchenko & Havryliuk, 2013). Представники роду *Petunia* Juss. є незамінними компонентами у квіткових композиціях, тому займають особливе місце у ландшафтному озелененні. Метою наших досліджень була інвентаризація, таксація та моніторинг насаджень гібридів роду *Petunia* у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України.

Актуальність використання садових гібридів роду *Petunia* у ландшафтному дизайні підтверджується численними науковими працями. Дослідниками було проаналізовано таксономічний склад, біоекологічні й декоративні властивості та способи використання однорічників, зокрема *P. hybrida*, на квітниках різного функціонального призначення та надано рекомендації щодо використання досліджуваних гібридів у квітковому оформленні (Balaj, 2021; Ishchuk et al., 2014; Ishchuk, 2022), з’ясовано видовий склад однорічних квітково-декоративних рослин у структурі квіткових композицій, у тому числі представників роду *Petunia* та їх фітопатологічний стан (Marchenko & Havryliuk, 2013).

Слід зазначити, що широкоживана видова назва *P. hybrida*, нинішніми ботаніками вважається синонімічною до визнаної назви *Petunia* × *atkinsiana* (Sweet) D.Don ex W.H.Baxter. Окрім того, рослини цього гібридного виду різні автори починаючи з 1828 року описують під назвами: *Nicotiana* × *atkinsiana* (Sweet) Kuntze, *Nierembergia* × *atkinsiana* Sweet та *Petunia violacea* var. *atkinsiana* (Sweet) Paxton ex Dunal, а також під назвами: *Petunia* × *alba* M.C.Ferguson & Ottley, *Petunia* × *hybrida* (Hook.) Regel, *Petunia* × *meleagris* Planch., *Petunia* × *punctata* Paxton, *Petunia* × *versicolor* Mallons ex J.Dix, *Petunia*

violacea var. *hybrida* Hook. та *Stimoryne* × *hybrida* (Hook.) Wijsman (*Petunia*, 2025).

За зведеними даними довідникового посібника «Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України» гібриди роду *Petunia* культивувалися у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України, Нікітському ботанічному саду – Національному науковому центрі НААН, Науково-дослідній лабораторії «Ботанічний сад» Навчально-наукового центру «Інститут біології» Київського національного університету імені Тараса Шевченка, дендрологічному парку «Асканія-Нова» Біосферного заповідника «Асканія-Нова» імені Ф. Е. Фальц-Фейна НААН, а також ботанічних садах Харківського національного університету ім. В. Н. Каразіна, Хмельницького національного університету, Ужгородського національного університету, Дніпропетровського національного університету (Mashkovs'ka et al., 2015).

У дендрологічному парку «Олександрія» НАН України рослини *P. hybrida* росли у кв. 21 та 26 (Doyko et al., 2013). У 1989 році з Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету було передано рослини петунії до Криворізького ботанічного саду НАН України (Kataloh..., 2000).

Поширенню й культивуванню рослин роду *Petunia* передувала кропітка робота багатьох дослідників, що аналізували вплив зрошування на ріст *P. hybrida* в дренажних лізіметрах (Scheiber & Beeson, 2006), з'ясовували особливості вирощування *P. hybrida* у відкритому і захищеному ґрунті (Lotarieva & Zhuravel', 2021), особливості *in vitro* технологій (Bergounioux et al., 1988; Firdous et al., 2025; Trang & Ha, 2025; Valkova et al., 2025), досліджували залежність продукування квіткового аромату рослинами сортів *P. hybrida* від підвищення температури внаслідок глобальних змін клімату (Cna'ani et al., 2015) та вплив низьких температур на ріст *P. hybrida* 'Sweet Sunshine Williams' (Bauerfeind et al., 2015), зміни у тривалості цвітіння *P. hybrida* у відповідь на дефіцит води протягом 7-тижневого періоду (Tran et al., 2024), вплив дефіциту заліза на функціональну характеристику транскрипційного фактору PhbHLH121 *P. hybrida* типу «базова спіраль-петля-спіраль» (Pan et al., 2024), ураження хворобами рослин *P. hybrida* (Deahl et al., 2004; Jiang et al., 2023; Wright et al., 2004), роль метаболічної інженерії у біосинтезі флавоноїдів для модифікації кольору квітів петуній (Tsuda et al., 2004), вивчали лінії петунії з вищою врожайністю насіння, виведені самозапиленням для отримання з них гібридів F_1 (Mahmood et al., 2019).

A. E. Walworth & A. E. Walworth (2010) ідентифікували дикорослі родичі культурної петунії (*P. hybrida*). Рослини демонстрували швидші темпи розвитку в порівнянні з сучасними сортами та є корисними генетичними джерелами для розробки сортів зі скороченим часом вирощування.

Є також публікації що стосуються молекулярних досліджень садових петуній (Segatto et al., 2014), генетичної трансформації *P. hybrida* для створення

трансгенних рослин (Lutke, 2006), з'ясування впливу інгібітора β -1,4-глюконази D-глюконо-1,5-лактону на можливість міжродинного щеплення *P. hybrida* з підщепою *Arabidopsis* (Kurotani et al., 2022), а також досліджень *P. hybrida* на геномному рівні (Alisawi et al., 2023; Bombarely et al., 2016; Guo & Warner, 2020; Park et al., 2021; Saei et al., 2025; Soares et al., 2025; Strazzer et al., 2023; Tian et al., 2024; Valkova et al., 2025; Verhoef et al., 2013; Wasag et al., 2022; Zhang et al., 2025).

Матеріали і методи/Materials and Methods. Впродовж 2013–2024 рр. в умовах Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (НДП «Софіївка») вивчали рослини ряду сортів *P. hybrida*, вирощуваних з насіння від приватних акціонерних товариств: «Центр газонних трав», ТМ «Професійне насіння» й ТМ «Садіба» та з насіння власного репродукування кращих сортів і форм. У тексті статті ми усвідомлено використали видову назву *P. hybrida*, хоча нині вона вважається синонімічною до визнаної назви *Petunia* $\times$ *atkinsiana* (Sweet) D. Don ex W. H. Baxter. (Petunia, 2025), тому що не лише постачальники насіння, а й багато науковців описують петунію як *P. hybrida* (Alisawi et al., 2023; Balaj, 2021; Bauerfeind et al., 2015; Bombarely et al., 2016; Firdous et al., 2025; Saei et al., 2025; Tian et al., 2024; Valkova et al., 2025; Verhoef et al., 2013) та ін.

Статистично-аналітичні, експериментальні та статистично-модельовані дослідження виконували згідно методологічних основ збереження та збагачення високодекоративних насаджень в історичних парках (Крупа & Oleshko, 2024), а також рекомендації з відповідних напрямів (історично-архівних, інтродукційних, акліматизаційних та агротехнічних), зокрема опрацювання історико-архівних документів, проведення інвентаризації, моніторингу в парковій структурі та прогнозування й підготовку перспективних планів заходів, спрямованих на збереження декоративних рослин. Аналіз та динаміку використання представників роду *Petunia* з'ясовували за звітами про науково-дослідну роботу НДП «Софіївка» (Zvit..., 2009–2024). Квартали, у яких висаджено рослини *P. hybrida*, вказані згідно плану дендрологічного парку «Софіївка» (Bilyk et al., 2000).

Експериментальні дослідження включали з'ясування впливу біотичних і абіотичних чинників на результативність залучення рослин *P. hybrida* в структуру насаджень. Метеорологічні показники були надані Уманською гідрометеорологічною станцією, що розташована на території Уманського національного університету (висота над рівнем моря 215 м) і межує безпосередньо з територією «Софіївки». Впродовж 2020–2024 рр. спостерігалися зміни клімату в бік аридності, особливо у весняно-літній період, тому нами побудовано кліматограми за способом Вальтера-Госсена. Масштаб, за якого на осі ординат 10°C відповідає 20 мм опадів, дає змогу виявляти посушливі періоди, коли крива опадів лежить нижче температурної кривої (рис. 1–5).

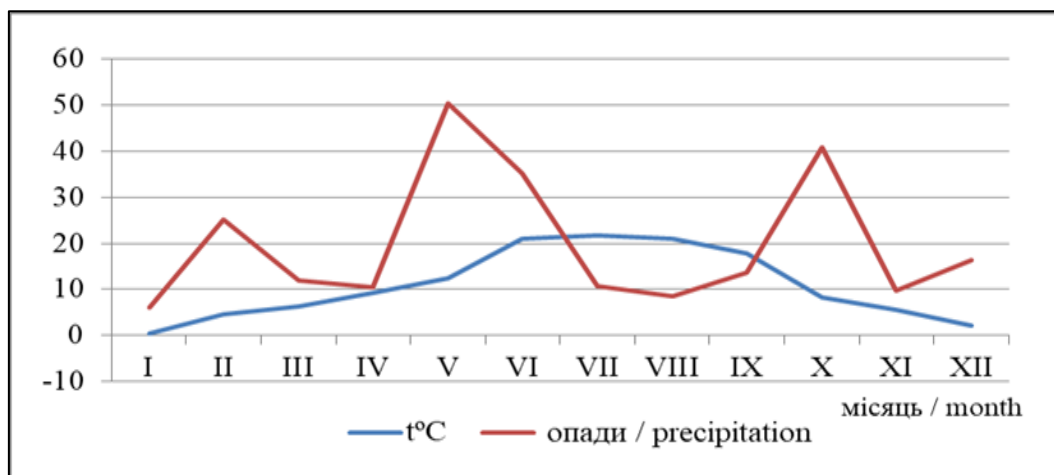


Рисунок 1. Кліматограма 2020 року
Figure 1. Climate chart for 2020

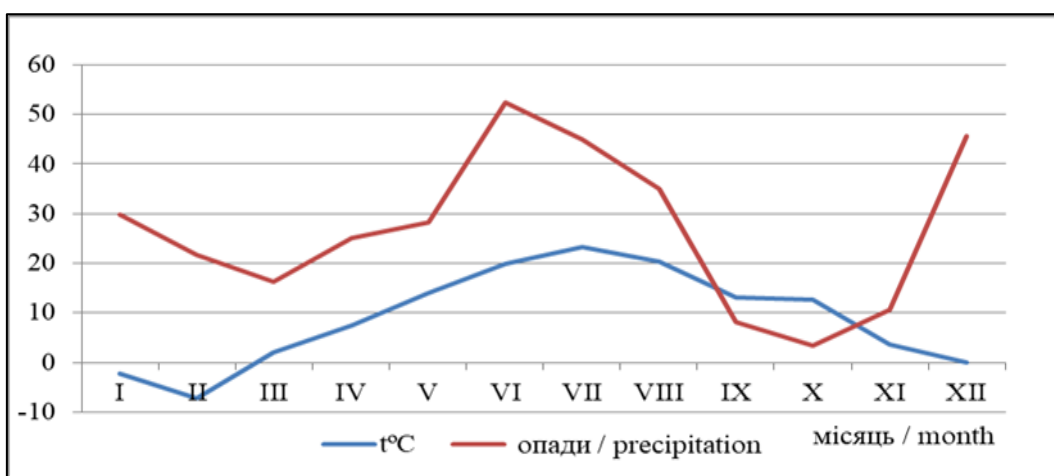


Рисунок 2. Кліматограма 2021 року
Figure 2. Climate chart for 2021

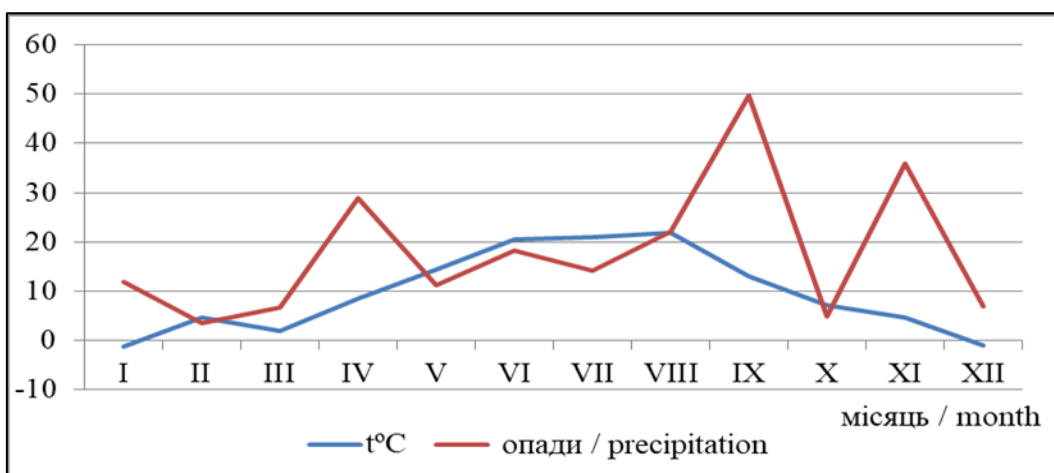


Рисунок 3. Кліматограма 2022 року
Figure 3. Climate chart for 2022

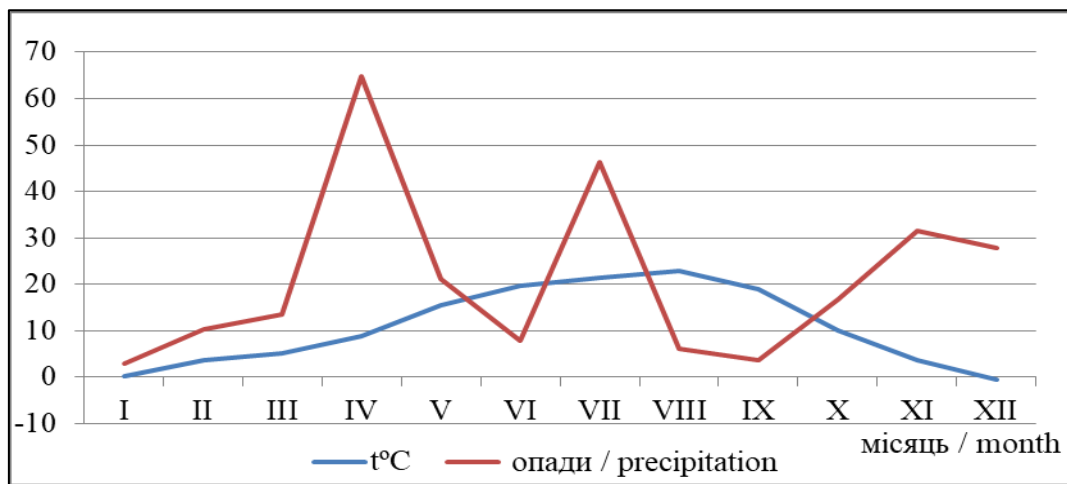


Рисунок 4. Кліматограма 2023 року

Figure 4. Climate chart for 2023

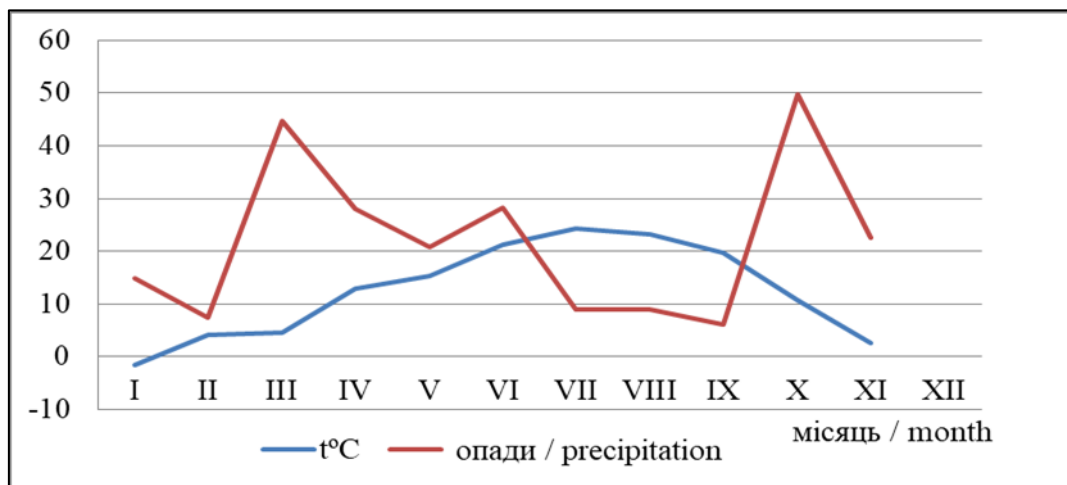


Рисунок 5. Кліматограма 2024 року

Figure 5. Climate chart for 2024

Класифікацію та опис морфологічних ознак рослин *P. hybrida*, культивованих у НДП «Софіївка», здійснювали відповідно до рекомендацій Т. М. Черевченко зі співавторами (Cherevchenko et al., 1994).

Результати та обговорення/Results and Discussion. Нині рослини роду *Petunia* визнаються одними з найкращих однорічників літнього цвітіння для масового використання в озелененні. У «Софіївці» перші закупівлі квітучих рослин *P. hybrida* були зроблені у 1996 році, після чого розпочалося їх культивування на експозиційних ділянках (Zvit..., 1996). Цю роботу продовжували і в наступні роки. Починаючи з 2006 р. досліджувані рослини *P. hybrida* стали ширше використовувати на експозиційних ділянках парку завдяки насіннєвому розмноженню кращих сортів і форм в умовах захищеного ґрунту. Так, у 2008 та 2010 рр. для оформлення клумб парку у літньо-осінній період було вирощено й висаджено найбільшу кількість рослин різних гібридів

петунії — 3000 шт., в інші роки — по 1500–2000 шт. (Zvit..., 2006–2024 pp.). Квіткові композиції з участю представників роду *Petunia*, сконцентровані переважно на експозиційних ділянках парку у кварталах 2, 28, 29 та 45 (табл. 1).

Таблиця 1. Культивування представників роду *Petunia* Juss. у НДП «Софіївка» НАН України

Table 1. Cultivation of representatives of the genus *Petunia* Juss. in the NDP “Sofiyivka” of the NAS of Ukraine

Назва гібриду / Hybrid name	Рік культивування / Year of cultivation	№ кварталу / Quarter number	Назва ділянки / Name of the plot
1	2	3	4
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion white’	2020–2023	29	«Площа Зборів» / “Meeting Square”
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion burgundy’	2020, 2022	2, 29	вхідна зона з вул. Київської, «Площа Зборів» / entrance area from Kyivska Street, “Meeting Square”
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion pink’	2020, 2022	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion yellow’	2020, 2022	2	вхідна зона з вул. Київської / entrance area from Kyivska Street
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion violet’	2020, 2022	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion red’	2020, 2022, 2023	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Lymbo burgundy’	2020–2023	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘White’	2020	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘Rouz’	2020	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora</i> F ₁ ‘Violet’	2020	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘Red’	2020	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”

Продовження Таблиці 1 / Table 1 (continued)

1	2	3	4
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Belaia’	2013–2021	28, 29, 2, 2,45	«Партерний амфітеатр», «Площа Зборів», вхідна зона з вул. Київської, «Острів Анти-Цирцеї» / “Parterre amphitheater”, “Meeting Square”, entrance area from Kyivska Street, “Island of AntiCirce”
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Krasnaia’	2013–2021	28, 29, 2, 45	«Партерний амфітеатр», «Площа Зборів», вхідна зона з вул. Київської, «Острів Анти-Цирцеї» / “Parterre amphitheater”, “Meeting Square”, entrance area from Kyivska Street, “Island of AntiCirce”
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Rozovaia’	2013–2024	28, 29, 2, 45, 1	«Партерний амфітеатр», «Площа Зборів», вхідна зона з вул. Київської, «Острів Анти-Цирцеї», науково-адміністративна зона / “Parterre amphitheater”, “Meeting Square”, entrance area from Kyivska Street, “Island of AntiCirce”, Scientific and administrative zone
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna purpureovaia’	2013, 2021	2, 45	вхідна зона з вул. Київської, «Острів Анти-Цирцеї» / entrance area from Kyivska Street, “Island of AntiCirce”
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Lososevaia’	2018, 2021	2	вхідна зона з вул. Київської / entrance area from Kyivska Street
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Andrea’	2021	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Rita’	2021	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Marika’	2021	28	«Партерний амфітеатр» / “Parterre amphitheater”
<i>P. hybrida</i> ‘Mladi’	2013–2024	2, 28, 45, 29	вхідна зона з вул. Київської, «Партерний амфітеатр», «Острів Анти-Цирцеї», «Площа Зборів» / entrance area from Kyivska Street, “Island of AntiCirce”, “Parterre amphitheater”, “Meeting Square”
<i>P. hybrida</i> ‘Prshtelstvi’	2013, 2014, 2016, 2019, 2024	2, 1, 45, 29	вхідна зона з вул. Київської, науково-адміністративна зона «Партерний амфітеатр», «Площа Зборів»/entrance area from Kyivska Street, Scientific and administrative zone, “Parterre amphitheater”, “Meeting Square”

Продовження Таблиці 1 / Table 1 (continued)

1	2	2	4
<i>P. hybrida</i> ‘Laska’	2014, 2024	2	вхідна зона з вул. Київської/ entrance area from Kyivska Street
<i>P. hybrida multiflora nana</i> F ₁ ‘Brihitta’	2018	2	вхідна зона з вул. Київської/ entrance area from Kyivska Street
<i>P. hybrida</i> F ₁ ‘Touha’	2013–2019	2, 28	вхідна зона з вул. Київської, «Партерний амфітеатр»/ entrance area from Kyivska Street, “Parterre amphitheater”
<i>P. hybrida</i> ‘Balcony pink’	2019	45	«Острів Анти-Цирцеї»/ “Island of AntiCirce”
<i>P. hybrida</i> ‘Balcony purple’	2019	45	«Острів Анти-Цирцеї»/ “Island of AntiCirce”
<i>P. hybrida</i> ‘Balcony white’	2019	45	«Острів Анти-Цирцеї»/ “Island of AntiCirce”

У період 2013–2024 рр. інтродукційне випробування пройшли 27 гібридів (Zvitu..., 2013–2024) (табл. 1). Метою даної роботи був підбір оптимального асортименту рослин роду *Petunia*, які б відповідали ґрунтово-кліматичним умовам парку та задовольняли естетичні потреби відвідувачів. Саме це пояснює змінну динаміку використання досліджуваних рослин у культурі парку (рис. 6).

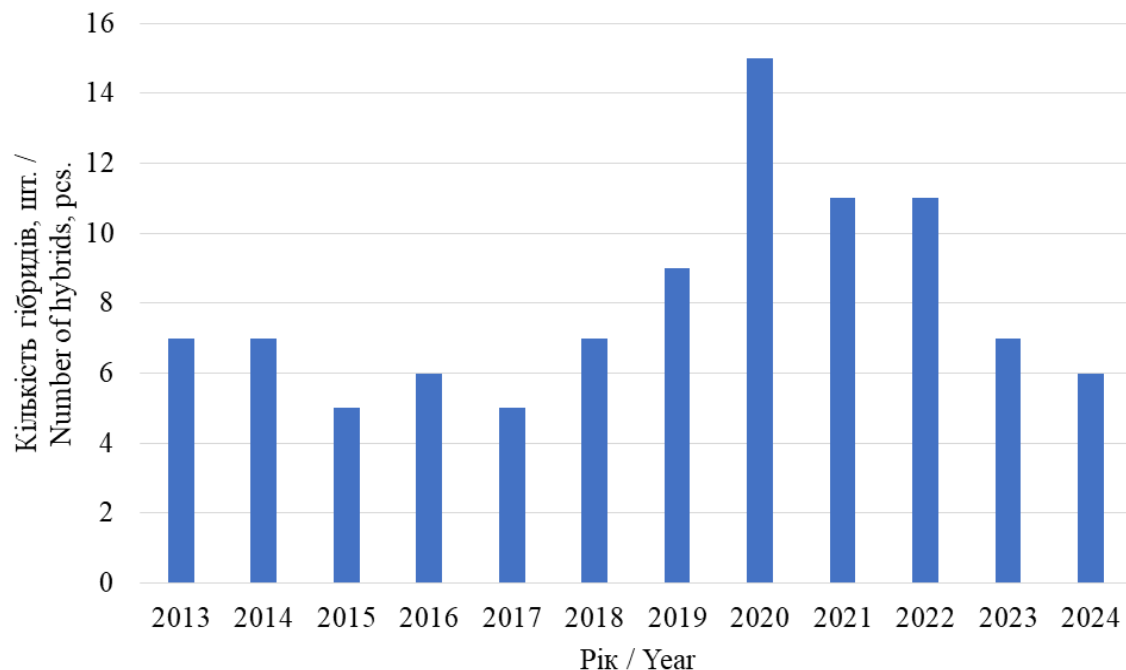


Рисунок 6. Динаміка використання представників роду *Petunia* Juss. для оформлення експозиційних ділянок в НДП «Софіївка» (2013–2024 рр.)

Figure 6. The dynamics of using representatives of the genus *Petunia* Juss. for landscaping exhibition areas in the NDP “Sofiyivka” (2013–2024)

Серед досліджуваних рослин нами виділено 4 садові форми: великоквіткова чудова низька, великоквіткова бахромчаста низька, багатоквіткова низька компактна та гібридна звисаюча. Кожна садова форма характеризується притаманними для неї морфологічними ознаками (табл. 2).

Таблиця 2. Класифікація садових форм представників роду *Petunia*, які культивуються в НДП «Софіївка»

Table 2. Classification of garden forms of the genus *Petunia* cultivated in the NDP “Sofiyivka”

Назва гібриду/ Hybrid name	Рік культивування / Year of cultivation	Садова форма / Garden form	Морфологічні ознаки / Morphological characteristics
1	2	3	4
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion white’	2020–2023	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр білих квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, white flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion burgundy’	2020, 2022	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр бордових квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, burgundy flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion pink’	2020, 2022	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр рожевих квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, pink flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion yellow’	2020, 2022	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр жовтих квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, yellow flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion violet’	2020, 2022	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр фіолетових квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, purple flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant

Продовження Таблиці 2 / Table 2 (continued)

1	2	3	4
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Postilion red’	2020, 2022, 2023	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр червоних квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, red flowers 10–12 cm in diameter, flowers with smooth edges and a wide throat; compact, branched, spherical plant
<i>P. × grandiflora</i> F ₁ series Postilion ‘Lymbo burgundy’	2020–2023	великоквіткова чудова низька / large-flowered magnificent low	25–35 см заввишки, діаметр насичено бордових квіток 10–12 см, квітки з гладкими краями та широким зівом; рослина компактна, гілляста, кулястої форми / 25–35 cm tall, diameter of rich burgundy flowers 10–12 cm, flowers with smooth edges and wide throat; plant is compact, branched, spherical in shape
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘White’	2020	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	20–25 см заввишки, діаметр білих квіток 6–8 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 20–25 cm tall, white flowers 6–8 cm in diameter, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘Rouz’	2020	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	20–25 см заввишки, діаметр рожевих квіток 6–8 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 20–25 cm tall, pink flowers 6–8 cm in diameter, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘Violet’	2020	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	20–25 см заввишки, діаметр світло-фіолетових квіток 6–8 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 20–25 cm tall, diameter of light purple flowers 6–8 cm, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × multiflora</i> Quinto F ₁ ‘Red’	2020	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	20–25 см заввишки, діаметр червоних квіток 6–8 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 20–25 cm tall, red flowers 6–8 cm in diameter, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Belaia’	2013–2024	гібридна звисаюча / hybrid hanging	50–60 см заввишки, діаметр білих квіток 7–8 см, квітки гладкими краями; рослина розкидиста, галузиста / 50–60 cm tall, white flowers 7–8 cm in diameter, flowers with smooth edges; spreading, branched plant
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Krasnaia’	2013–2024	гібридна звисаюча / hybrid hanging	50–60 см заввишки, діаметр червоних квіток 7–8 см, квітки гладкими краями; рослина розкидиста, галузиста / 50–60 cm tall, red flowers 7–8 cm in diameter, flowers with smooth edges; spreading, branched plant

Продовження Таблиці 2 / Table 2 (continued)

1	2	3	4
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Rozovaia’	2013–2024	гібридна звисаюча / hybrid hanging	50–60 см заввишки, діаметр рожевих квіток 7–8 см, квітки гладкими краями; рослина розкидиста, галузиста / 50–60 cm tall, pink flowers 7–8 cm in diameter, flowers with smooth edges; spreading, branched plant
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna purpureovaia’	2013, 2021	гібридна звисаюча / hybrid hanging	50–60 см заввишки, діаметр пурпурових квіток 7–8 см, квітки гладкими краями; рослина розкидиста, галузиста / 50–60 cm tall, purple flowers 7–8 cm in diameter, flowers with smooth edges; spreading, branched plant
<i>P. × pendula grandiflora</i> F ₁ ‘Lavyna Lososevaia’	2018, 2021	гібридна звисаюча / hybrid hanging	50–60 см заввишки, діаметр лососевих квіток 7–8 см, квітки гладкими краями; рослина розкидиста, галузиста / 50–60 cm tall, salmon flowers 7–8 cm in diameter, flowers with smooth edges; spreading, branched plant
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Andrea’	2021	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	30–35 см заввишки, діаметр світло-синіх квіток 5–6 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 30–35 cm tall, diameter of light blue flowers 5–6 cm, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Rita’	2021	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	30–35 см заввишки, діаметр яскраво рожевих квіток з прожилками 5–6,5 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 30–35 cm tall, diameter of bright pink flowers with veins 5–6.5 cm, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. × multiflora nana</i> F ₁ ‘Marika’	2021	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	30–35 см заввишки, діаметр червоних квіток 5–6 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 30–35 cm tall, red flowers 5–6 cm in diameter, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. hybrida</i> ‘Mladi’	2013–2024	великоквіткова бахромчаста низька / large-flowered fringed low	35–40 см заввишки, діаметр лососевих квіток 7–10 см, квітки дрібнобахромчасті; рослина компактна, сильно галузиста / 35–40 cm tall, salmon flowers 7–10 cm in diameter, finely fringed flowers; compact, highly branched plant
<i>P. hybrida</i> ‘Prshtelstvi’	2013, 2014, 2016, 2019, 2024	великоквіткова бахромчаста низька / large-flowered fringed low	35–40 см заввишки, діаметр малинових квіток 7–10 см, квітки дрібнобахромчасті; рослина компактна, сильно галузиста / 35–40 cm tall, crimson flowers 7–10 cm in diameter, finely fringed flowers; compact, highly branched plant

Продовження Таблиці 2 / Table 2 (continued)

1	2	3	4
<i>P. hybrida</i> 'Laska'	2014, 2024	великоквіткова бахромчата низька / large-flowered fringed low	30–45 см заввишки, діаметр яскраво червоних квіток 7–10 см, квітки бахромчасті; рослина компактна / 30–45 cm tall, bright red flowers 7-10 cm in diameter, fringed flowers; compact plant
<i>P. hybrida</i> <i>multiflora nana</i> F ₁ 'Brihitta'	2018	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	30–35 см заввишки, діаметр світло фіолетових квіток з фіолетовими прожилками 5–6,5 см, квітки з гладкими краями, рослина гілляста / 30–35 cm tall, diameter of light purple flowers with purple veins 5–6.5 cm, flowers with smooth edges, branched plant
<i>P. hybrida</i> F ₁ 'Touha'	2013–2019	великоквіткова бахромчата низька / large-flowered fringed low	35–40 см заввишки, діаметр темно- пурпурова-червоних квіток 7–10 см, квітки дрібнобахромчасті; рослина компактна, сильно галузиста / 35–40 cm tall, diameter of dark purple-red flowers 7–10 cm, flowers finely fringed; compact plant, strongly branched
<i>P. hybrida</i> 'Balcony pink'	2019	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	до 20 см заввишки, діаметр рожевих квіток 6–7 см, квітки з гладкими краями, кущ розлогий / up to 20 cm tall, diameter of pink flowers 6–7 cm, flowers with smooth edges, spreading bush
<i>P. hybrida</i> 'Balcony purple'	2019	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	до 20 см заввишки, діаметр пурпурових квіток 6–7 см, квітки з гладкими краями, кущ розлогий / up to 20 cm tall, purple flowers 6–7 cm in diameter, flowers with smooth edges, spreading bush
<i>P. hybrida</i> 'Balcony white'	2019	багатоквіткова низька компактна / multi-flowered low compact	до 20 см заввишки, діаметр білих квіток 6–7 см, квітки з гладкими краями, кущ розлогий / up to 20 cm tall, white flowers 6–7 cm in diameter, flowers with smooth edges, spreading bush

При квітковому оформленні експозиційних ділянок перевагу надавали одноколірним гібридам, оскільки вони утворювали суцільний масив квітів або яскраве включення у композиції.

Так, наприклад, рослини *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia' та *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Krasnaia' використовувалися як монокультури при озелененні «клумби-острівок» (рис. 7) (кв. 1), ландшафтного квітника — рослинами *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Lososevaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. hybrida multiflora nana* F₁ 'Brihitta', *P. hybrida* F₁ 'Touha' (рис. 8) (кв. 1) та інших.



Рисунок 7. Озеленення «Клумби-острівок» рослинами *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Krasnaia'

Figure 7. Landscaping of the "Flower bed island" with plants *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Krasnaia'



Рисунок 8. Озеленення ландшафтного квітника рослинами *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Lososevaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. hybrida multiflora nana* F₁ 'Brihitta', *P. hybrida* F₁ 'Touha'

Figure 8. Landscaping of the flower garden with plants *Petunia × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Lososevaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. hybrida multiflora nana* F₁ 'Brihitta', *P. hybrida* F₁ 'Touha'

Для того, щоб надавати квітковим композиціям завершеності та вишуканості, досить часто різні сорти петунії використовуються у поєднанні з осінніми квітучими багаторічними трав'янистими рослинами, пишно-квітучими килимовими, а також з субтропічними та тропічними рослинами, вирощеними в контейнерах у теплицях. Потім ці теплолюбні рослини висаджуються для облаштування квітників у рабатках, бордюрах та міксбордерах на літо, а на зиму повертають у теплицю.

Використання досліджуваних садових форм представників роду *Petunia*, у поєднанні з осінньо-квітучими багаторічними трав'янистими рослинами (*Chrysanthemum* × *hortorum*) (рис. 9, 10) гарноквітучими (*Canna* × *hybrida*) (рис. 11, а), килимово-листяними (*Lobularia maritima* 'Сноуклоз') (рис. 9), субтропічними й тропічними (*Iresine herbstii* Hook., *Chlorophytum comosum* (Thunb.) Jacques) (рис. 11 б, 12), надає завершеності, цілісності й витонченості композиціям.



Рисунок 9. Озеленення рабатки за участі рослин роду *Petunia*:
P. × pendula grandiflora F₁ 'Lavyna Belaia', *P. hybrida* 'Laska'

Figure 9. Landscaping of a flower bed with plants of the *Petunia* genus:
P. × pendula grandiflora F₁ 'Lavyna Belaia', *P. hybrida* 'Laska'

Прикладом таких поєднань є рабатка у кварталі 2, арабеска, що на «Площі зборів» (кв. 29), клумба, яка розміщувалась на «Партерному амфітеатрі» (кв. 28), вертикальна клумба — у фентезі-парку «Нова Софіївка» (рис. 12).



Рисунок 10. Озеленення арабески на «Площі Зборів» за участі рослин роду *Petunia*: *P. hybrida* F₁ ‘Touha’ й *P. hybrida* ‘Laska’

Figure 10. Landscaping of arabesques on Zboriv Square with plants of the *Petunia* genus: *P. hybrida* F₁ ‘Touha’ and *P. hybrida* ‘Laska’



a



б

Рисунок 11. Озеленення клумби на «Партерному амфітеатрі» за участі рослин роду *Petunia*: **a** — *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Belaia’ та *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Rozovaia’; **б** — *P. hybrida* ‘Balcony purple’, *P. hybrida* ‘Balcony pink’, *P. hybrida* ‘Balcony white’

Figure 11. Landscaping of flower beds at the “Parterre Amphitheater” with plants of the *Petunia* genus: **a** — *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Belaia’ and *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Rozovaia’; **б** — *P. hybrida* ‘Balcony purple’, *P. hybrida* ‘Balcony pink’, *P. hybrida* ‘Balcony white’



Рисунок 12. Озеленення вертикальної клумби за участі рослин роду *Petunia*:
P. × pendula grandiflora F₁ ‘Lavyna Belaia’,
P. × pendula grandiflora F₁
‘Lavyna Krasnaia’, *P. × pendula grandiflora*
F₁ ‘Lavyna Rozovaia’,
P. × pendula grandiflora F₁
‘Lavyna purpurovaia’

Figure 12. Vertical flowerbed landscaping with plants of the *Petunia* genus:
P. × pendula grandiflora F₁ ‘Lavyna Belaia’,
P. × pendula grandiflora F₁
‘Lavyna Krasnaia’,
P. × pendula grandiflora F₁
‘Lavyna Rozovaia’,
P. × pendula grandiflora F₁
‘Lavyna purpurovaia’

Гарним естетичним доповненням до існуючих ландшафтних композицій є озеленення чаш досліджуваними рослинами на території парку (рис. 13).



a



b

Рисунок 13. Озеленення ваз та чаш рослинами *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Belaia’ й *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Rozovaia’:

a — ваза, що на адміністративній зоні,

b — чаша, що у «Храмі Посейдона» на «Площі Зборів»

Figure 13. Landscaping of vases and bowls with plants *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Belaia’ and *P. × pendula grandiflora* F₁ ‘Lavyna Rozovaia’:

a — vase in the administrative area,

b — bowl in the Temple of Poseidon on Zboriv Square

Із вище зазначеного видно, що перевага надавалася гібридам *P. × pendula grandiflora* F₁. На цих рослинах впродовж вегетаційного сезону формується до 300 квіток. Але зі змінами клімату у бік аридності, особливо це яскраво проявлялося у весняно-літній період 2020–2024 рр., сортимент рослин підбирався на кожну експозиційну ділянку. Адже, більшість ділянок у НДП «Софіївка» розташовані на відкритих сонячних місцях й рослини, які там культивуються, потребують періодичного поливу у ранішній або вечірній часи. Так, на рабатках «Партерного амфітеатру» (кв. 28), клумбах біля входу до готелю «Софіївський» (кв. 1, 2), де здійснюється регулярне зволоження за рахунок стаціонарного поливу й підведеного водопостачання, перевага надається гібридним звисаючим сортам з розкидистими й галузистими, облистяними пагонами (рис. 7, рис. 8). За умов недостатності вологи у ґрунті рослини цих сортів втрачають декоративні ознаки: листки жовтіють або опадають, оголюються пагони й спостерігається цвітіння лише на верхівках. У зв'язку з цим, на клумбах без стаціонарного поливу ми використовуємо низькорослі гібриди з компактною формою й рясним цвітінням (до 260 квіток) (див. табл. 2). Рослини цих гібридів більш стійкі до механічних пошкоджень під час поливу за рахунок компактності. Прикладом такої експозиційної ділянки є центральна клумба парку — арабеска, що на «Площі Зборів» (див. рис. 10).

Висновки/Conclusions. Результатами наших досліджень з'ясовано, що впродовж 2013–2024 років, на експозиційних ділянках Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України культивувались рослини 27 гібридів *P. hybrida*, що належать до 4 садових форм. Всі досліджувані сорти пройшли інтродукційне випробування й широко використовуються в озелененні експозиційних ділянок парку (арабесках, клумбах, рабатках) як монокультура, так і під час створення змішаних груп.

Культивування садових форм *P. hybrida* забезпечує збагачення таксономічного складу експозиційних ділянок НДП «Софіївка» та уникнення їх одноманітності й однотипності. Багатство кольору, рясність та тривалість цвітіння, облистяність, різноманітний габітус задовольняють естетичні потреби відвідувачів.

При створенні квіткових композицій за участі рослин роду *Petunia* та за наявності достатнього зволоження ґрунту ми рекомендуємо перевагу надавати гібридній звисаючій садовій формі *P. × pendula grandiflora* F: *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Belaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Krasnaia', *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna Rozovaia' та *P. × pendula grandiflora* F₁ 'Lavyna purpurovaia', а за недостатності вологи — великоквітковій бахромчастій низькій: *P. hybrida* F₁ 'Touha', *P. hybrida* 'Laska' та *P. hybrida* 'Prshtelstvi'.

Список посилань/References

- Alisawi, O., Richert-Pöggeler, KR, Heslop-Harrison, JSP & Schwarzacher, T. (2023). The nature and organization of satellite DNAs in *Petunia hybrida*, related, and ancestral genomes. *Frontiers in plant science*, 14, 1232588. <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1232588>.
- Balaj, N. (2021). Decorative effects of annual plants (*Petunia hybrida* L. and *Begonia semperflorens* L.) in urban environments. Book of Abstracts from: 10th Annual International Conference on Business, Technology and Innovation Pristina (Kosovo, October 29–30, 2021). Kosovo: UBT. 297.
- Bauerfeind, M. A., Winkelmann, T., Franken, P., & Druege, U. (2015). Transcriptome, carbohydrate, and phytohormone analysis of *Petunia hybrida* reveals a complex disturbance of plant functional integrity under mild chilling stress *Frontiers in plant science*, 6, 583. <https://doi.org/10.3389/fpls.2015.00583>.
- Bergounioux, C., Perennes, C., Brown, S. C., & Gadal, P. (1988). Cytometric analysis of growth-regulator-dependent transcription and cell-cycle progression in *Petunia* protoplast cultures. *Planta*, 175(4), 500–505. <https://doi.org/10.1007/BF00393071>.
- Bilyk, O. V., Vehera, L. V., Dzhy, M. M., Kozlov, V. H., Koldar, L. A., Kosenko, I. C....Sobchenko, V. F. (2000). *Kataloh roslyn dendrolohichnoho parku "Sofiivka"*. Uman': Umans'kyy dendrolohichnyy park "Sofiivka" NAN Ukrainy. Uman' (in Ukrainian).
- Bombarely, A., Moser, M., Amrad, A., Bao, M., Bapaume, L., Barry, C. S., ... & Kuhlemeier, C. (2016). Insight into the evolution of the *Solanaceae* from the parental genomes of *Petunia hybrida*. *Nature plants*, 2(6), 16074. 1–9. <https://doi.org/10.1038/nplants.2016.74>.
- Cherevchenko, T. M., Kapustian, V. V., Yaremenko, L. M., Bahlay, K. M., Buiun, L. I., Voychenko, Yu. A., ... & Yashchenko, M. P. (1994). *Dovidnyk kvitnykaria-liubytelia*. Kyiv: Vrozhay. 387 s. (in Ukrainian).
- Cna'Ani, A., Muehlemann, J. K., Ravid, J., Masci, T., Klempien, A., Nguyen, T. T., ... & Vainstein, A. (2015). *Petunia* × *hybrida* floral scent production is negatively affected by high-temperature growth conditions. *Plant Cell Environ*, 38(7), 1333–1346. <https://doi.org/10.1111/pce.12486>.
- Deahl, K. L., & Fravel, D. R. (2003). Occurrence of Leaf Blight on *Petunia* Caused by *Phytophthora infestans* in Maryland. *Plant disease*, 87(8). <https://doi.org/10.1094/PDIS.2003.87.8.1004A>.
- Doyko, N. M., Kalashnikova, L. V., & Rubis, V. L. (2013). *Kataloh trav'ianystrykh roslyn Derzhavnoho dendrolohichnoho parku «Oleksandriia» NAN Ukrainy: dovidnyk*. S. I. Halkin (red.). Bila Tserka: Bilotserkivdruk. (in Ukrainian).
- Firdous, Q., & Khan, F. (2025). Optimized *in vitro* propagation of *Petunia hybrida*: influence of plant growth regulators and physical factors on callus induction

and proliferation. *Grand Asian Journal of Biological and Pharmaceutical*, 1(1), 25–36.

Grevtsova, A. T. (red.). (2000). *Kataloh roslyn Kryvoriz'koho botanichnoho sadu*. Kiev: Fitosotsiotsentr. (in Ukrainian).

Guo, Y., & Warner, R. M. (2020). Dissecting genetic diversity and genomic background of *Petunia* cultivars with contrasting growth habits. *Horticulture research*, 7. 155. 1–15. <https://doi.org/10.1038/s41438-020-00373-2>.

Ishchuk, L. P. (2022). Taksonomichnyy sklad, bioekolohichni vlastyvoli, dekoratyvni iakosti ta perspektyvy hospodars'koho vykorystannia kolektsii odnorichnykiv Botanichnoho sadu Bilotserkivs'koho NAU. *Biolohiia ta ekolohiia*, 8(2), 29–40. <https://doi.org/10.33989/2022.8.2.285302>. (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P., Oleshko, O. H., Cherniak, V. M., & Kozak, L. A. (2014). *Kvitnykarstvo*. Bila Tserkva. 292 s. (in Ukrainian).

Jiang, S. B., Shen, H. F., Zhang, J. X., Pu, X. M., Sun, D. Y., Tang, Z. Q., ... & Yang, Q. Y. (2023). *Petunia hybrida* is a new host of *Pectobacterium brasiliense* associated with soft rot disease in China. *Plant Disease*, 107(7), 2211. <https://doi.org/10.1094/PDIS-07-22-1676-PDN>.

Kataloh roslyn Kryvoriz'koho botanichnoho sadu: dovidkovyy posibnyk. (2000). Kyiv: Fitosotsiotsentr. (in Ukrainian).

Krupa, N. M., & Oleshko, O. H. (2024). Metodolohichni osnovy zberezhennia ta zbahachennia vysokodekoratyvnykh zelenykh nasadzhen' v istorychnykh parkakh: ohliad. *Ahrobiolohiia*, (1), 322–331. DOI: <https://doi.org/10.33245/2310-9270-2024-187-1-322-331>. (in Ukrainian).

Kurotani, KI, Huang, C., Okayasu, K., Suzuki, T., Ichihashi, Y., Shirasu, K., ... & Notaguchi M. (2022). Interfamily grafting capacity of *Petunia*, a floricultural species. *Horticulture research*, 9, 1–12. <https://doi.org/10.1093/hr/uhab056>.

Lotarieva, I. O. & Zhuravel', N. M. (2021). Ahrotekhnichni zakhody po vyroshchuvanniu kul'tury *Petunia hybrida* u vidkrytomu i zakhyshchenomu grunti. *Napriamky ta perspektyvy rozvytku Parku pryrody «Beremyts'ke» : Tezy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet – konferentsii (Ukraina, PP «Beremyts'ke» (Kyiv, 23 liutoho, 2021). Kyiv: NPU im. M. P. Drahomanova, 87–89. (in Ukrainian).*

Lutke, W. K. (2006). *Petunia (Petunia hybrida). Methods in Molecular Biology*, (344), *Agrobacterium Protocols*, (2), 339–349. DOI: [10.1385/1-59745-131-2:339](https://doi.org/10.1385/1-59745-131-2:339).

Mahmood, A., Ali, Q., Ahmad, S., Bakhsh, A., Mahpara, S., Kamaran, S., ... & Nasir, I. A. (2019). Genetic potential and association among morpho-physiological traits of petunia inbred lines. *Applied Ecology and Environmental Research*, 17(4), 7311–7332. http://dx.doi.org/10.15666/aeer/1704_73117332.

Marchenko, A. & Havryliuk, V. (2013). Vydovyy sklad odnorichnykh kvitkovodekoratyvnykh roslyn u strukturi kvitkovykh kompozytsiy ta ikh fitopatolohichnyy stan. *Visnyk L'vivs'koho natsional'noho ahrarnoho universytetu. Ahronomiia*. 17(2),

162–169. (in Ukrainian).

Mashkovs'ka, S. P., Horbets', V. F., Prokopiv, A. I., Pereboychuk, O. P., Shcherbakova, T. O., Buydin, Yu. V., ... & Yaroslavtseva, Ie. H. (2015). *Katalog dekoratyvnykh trav'ianystrykh roslyn botanichnykh sadiv i dendroparkiv Ukrainy: Dovidnykovyy posibnyk*. Kyiv. URL: <http://www.nbg.kiev.ua/upload/biblio/katalog.pdf>. 282 s. (in Ukrainian).

Pan, L., Huang, C., Li, R., & Li, Y. (2024). The bHLH Transcription Factor PhbHLH121 Regulates Response to Iron Deficiency in *Petunia hybrida*. *Plants (Basel)*, 13(23). 3429. <https://doi.org/10.3390/plants13233429>.

Park, S., Wijeratne, A.J., Moon, Y. & Waterland, N.L. (2021). Time-course transcriptomic analysis of *Petunia × hybrida* leaves under water deficit stress using RNA sequencing. *PLoS One*. 16(4). e0250284. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250284>.

Petunia × atkinsiana (Sweet) D.Don ex W.H.Baxter (2025). URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:817227-1#synonyms>.

Saei, A., Hunter, D., Hilario, E., David, C., Ireland, H., Esfandiari, A., ... & Chagné, D. (2025). Chromosome-level genome assembly and annotation of *Petunia hybrida*. *Scientific Data*, 12(1), 1–8. <https://doi.org/10.1038/s41597-025-05553-0>.

Scheiber, S. M., & Beeson, R. C. Jr. (2006). *Petunia* growth and maintenance in the landscape as influenced by alternative irrigation strategies. *HortScience*, 41(1), 235–238. <https://doi.org/10.21273/HORTSCI.41.1.235>.

Segatto, A. L. A., Ramos-Fregonezi, A. M., Bonatto, S. L. & Freitas, L. B. (2014) Molecular insights into the purple-flowered ancestor of garden petunias. *American Journal of Botany*, 101(1), 119–127. <https://doi.org/10.3732/ajb.1300223>.

Soares, L. S., Stehmann, J. R., & Freitas, L. B. (2025). The Genus *Petunia* (Solanaceae): Evolutionary Synthesis and Taxonomic Review. *Plants*, 14(10), 1478. <https://doi.org/10.3390/plants14101478>.

Strazzer, P., Verbree, B., Bliet, M., Koes, R. & Quattrocchio, F. M. (2023). The Amsterdam petunia germplasm collection: a tool in plant science. *Frontiers in Plant Science*, (14). <https://doi.org/10.3389/fpls.2023.1129724>.

Tian, H., Zhang, H., Huang, H., Zhang, Y. & Xue, Y. (2024). Phase separation of S-RNase promotes self-incompatibility in *Petunia hybrida*. *Journal of Integrative Plant Biology*, 66(5), 986–1006. <https://doi.org/10.1111/jipb.13584>.

Tran, N. T., Hoang, D. V. & Phan, L. T. (2024). Drought stress induces early flowering and the stress tolerance of offspring in *Petunia hybrida*. *Plant Biotechnology*, 41(1), 53–63. DOI: [10.5511/plantbiotechnology.23.1220a](https://doi.org/10.5511/plantbiotechnology.23.1220a).

Trang, P. T. H., & Ha, P. T. T. (2025). Establishment of micropropagation protocol for double petunia “Pink Diamond” from leaf tissues. *Vietnam Journal of Agricultural Sciences*, 8(1), 2404–2414. <https://doi.org/10.31817/vjas.2025.8.1.06>.

Tsuda, S., Fukui, Y., Nakamura, N., Katsumoto, Y., Sakakibara, K. Y., Mizutani, M. F. ... & Tanaka, Y. (2004). Flower color modification of *Petunia*

hybrida commercial varieties by metabolic engineering. *Plant Biotechnology*, 21(5), 377–386. <https://doi.org/10.5511/plantbiotechnology.21.377>.

Valkova, R., Jurak, S., Apostolova-Kuzova, E., Baev, V., Nacheva, L., Yahubyan, G., ... & Gozmanova, M. (2025). Unveiling the *Petunia hybrida* virome: metatranscriptomic profiling from the Bulgarian market and *in vitro* cultures. *Plants*, 14(16). <https://doi.org/10.3390/plants14162597>.

Verhoef, N., Yokota, T., Shibata, K., de Boer, G. J., Gerats, T., Vandenbussche, M., ... & Souer, E. (2013). Brassinosteroid biosynthesis and signalling in *Petunia hybrida*. *Journal of experimental botany*, 64(8), 2435–2448. <https://doi.org/10.1093/jxb/ert102>.

Warner, R. M. & Walworth, A. E. (2010). Quantitative inheritance of crop timing traits in interspecific hybrid *Petunia* populations and interactions with crop quality parameters. *Journal of Heredity*, 101(3), 308–316. <https://doi.org/10.1093/jhered/esp131>.

Wasąg, P., Suwińska, A., Lenartowska, M. & Lenartowski, R. (2022). RNAi-mediated knockdown of calreticulin3a impairs pollen tube growth in *Petunia*. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(9), 1–23. <https://doi.org/10.3390/ijms23094987>.

Wright, E. R., Rivera, M. C., Ascitutto, K., Gasoni, L., Barrera, V. & Kobayashi, K. (2004). First report of *Petunia* root rot caused by *Rhizoctonia solani* in Argentina. *Plant Disease*, 88(1), 86. <https://doi.org/10.1094/PDIS.2004.88.1.86B>.

Zhang, C., Jiang, L., Qian, J., Yu, G., Qing, H., Li, L. & Fu, J. (2025). Genome-wide analysis of basic helix-loop-helix (bHLH) transcription factors in *petunia* and identification of the putative candidate member involved in floral volatile benzenoids/phenylpropanoids metabolism. *Gene*, (938). <https://doi.org/10.1016/j.gene.2024.149150>.

Zvit pro naukovo-doslidnu robotu Natsional'noho dendrolohichnoho parku «Sofiivka» NAN Ukrainy. (2006–2024). Uman'. (in Ukrainian).

Zvit pro naukovu diial'nist' dendroparku «Sofiivka» NAN Ukrainy. (1996). Uman'. S 18. (in Ukrainian).