

# Вітчизняні сорти *Primula* L. та селекційні напрями підвищення їхньої стійкості за зміни кліматичних умов Північного Лісостепу України

О. П. Перебойчук

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, вул. Садово-Ботанічна, 1, м. Київ, 01014, Україна,  
e-mail: [fjorgy@meta.ua](mailto:fjorgy@meta.ua)

**Мета.** Встановити та обґрунтувати ключові напрями селекції представників роду *Primula* L. на підвищення стійкості до ксеротермічного стресу та здійснити комплексний аналіз господарсько-цінних декоративних ознак нових адаптованих вітчизняних сортів в умовах Північного Лісостепу України. **Методи.** Дослідження проводили протягом 2010–2025 рр. Вивчали колекційний фонд роду *Primula* Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, що налічує 17 видів, 2 підвиди, 38 сортів і міжвидових гібридів. Інтродукційну та селекційну цінність таксонів визначали за комплексом інтегральних показників стійкості, декоративної стабільності та параметрів фенологічного розвитку. Застосовували методи цілеспрямованої та інтрогресивної гібридизації, індивідуального клонового добору й порівняльного сортовипробування. **Результати.** Чинником, що лімітував культивування представників роду *Primula* в умовах Північного Лісостепу, був гідротермічний режим, де критичним стресором стала літньо-осіння посуха навіть за помірного поливу. На основі комплексного інтродукційного дослідження та аналізу еколого-біологічних характеристик природних біотопів ідентифіковано таких основних донорів стійкості проти ксеротермічних умов регіону: *P. auricula* L., *P. elatior* (L.) Hill, *P. veris* L., *P. veris* subsp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, *P. vulgaris* Huds., *P. vulgaris* subsp. *rubra* (Sm.) Arcang., *P. woronowii* Losinsk. Обґрунтовано етапи селекційного процесу, що базуються на генеративній рекомбінації та фіксуванні цільових ознак вегетативним способом. Представлено перші вітчизняні сорти, які поєднують комплексну резистентність до абіотичних і біотичних стресорів із високими показниками декоративності. **Висновки.** Доведено, що успішність культивування первоцвітів залежить від ступеня пристосовуваності рослин до ксеротермічного стресу в літньо-осінній період. Серед досліджуваного генофонду максимальним рівнем адаптивності вирізнялися представники секції *Primula*. Виділено види зі специфічними адаптивними стратегіями, а саме: *P. japonica* A. Gray, *P. rosea* Royle та *P. sieboldii* E. Morgen. Представлено дев'ять вітчизняних сортів ('Веснянка', 'Чумацький Шлях', 'Лісова пісня', 'Вишиванка', 'Сутінки', 'Білосніжка', 'Марі', 'Світанок' та 'Ююша'), які поєднують високі декоративні якості з підвищеною адаптивною стійкістю. Це дає змогу рекомендувати їх для розширення асортименту ранньоквітучих рослин у різних типах ландшафтних композицій урбанізованих середовищ.

**Ключові слова:** ксеротермічний стрес; адаптивність; декоративні рослини; інтродукція; квітникарство; урбофітоценози.

## Вступ

Зелені насадження є критично важливим компонентом урбоєкосистем, оскільки сприяють нівелюванню мікрокліматичних екстремумів і підвищенню якості атмосферного повітря [1, 2]. Водночас культурні фітоценози чимраз частіше зазнають негативного впливу абіотичних стресорів унаслідок системних кліматичних змін. В Україні вони проявляються стійкою тенденцією до аридизації, що полягає в зростанні середньорічної температури повітря та частоти періодів із критично високими температурами. Попри відносну стабільність річної норми опадів, їхній прос-

трово-часовий розподіл стає дедалі нерівномірнішим [3]. Вказані стійкі закономірності актуалізують необхідність науково обґрунтованого підходу до формування асортименту адаптивних декоративних видів і сортів для ландшафтного будівництва в урбанізованих середовищах [4].

Важливим складником культурних фітоценозів є квітниково-декоративні трав'янисті багаторічні рослини. Вони підвищують естетичну привабливість ландшафтних композицій та їхню екологічну стійкість, сприяють оптимізації гідротермічного режиму ґрунту й мінімізації ерозійних процесів. Один із перспективних напрямів збагачення асортименту цієї групи – розширення сегмента ранньоквітучих рослин. Такими для Північного Лісостепу України є представники роду Первоцвіт (*Primula* L.). Їхнє ранньовесняне цві-

Oksana Pereboichuk

<https://orcid.org/0000-0002-6273-6158>



© The Author(s) 2026. Published by Ukrainian Institute for Plant Variety Examination. This is an open access article distributed under the terms of the license CC BY-SA 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), which permits use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

тіння, окрім високої декоративності, екологічної пластичності та здатності до успішної вегетації в умовах затінення, забезпечує підтримання трофічних зв'язків для комах-запилювачів [5].

Рід Первоцвіт вирізняється значним видовим біорізноманіттям та є найчисленнішим таксоном у родині Первоцвітові (*Primulaceae* Vent.). Наразі він налічує 549 визнаних видів [6], згрупованих у 37 секцій [7]. Водночас наукова дискусія щодо системи роду лишається відкритою. Це зумовлено тим, що його визнано парафілетичним у межах загальної ревізії родини *Primulaceae*, а також суттєвими розбіжностями між результатами філогенетичних досліджень ядерної та пластидної ДНК [8]. Додатковим чинником таксономічної нестабільності є процес опису нових видів [9, 10].

Ареал роду охоплює переважно територію Голарктики, а його представники локалізовані у вологих біотопах помірної та арктичної зон. Основним центром видової диверсифікації *Primula* вважають Гімалаї та гірські системи Західного Китаю, де зосереджено приблизно 334 види, які належать до 24 секцій [7, 11]. У флорі Європи ідентифіковано 34 види, що входять до чотирьох секцій [12], а в Україні – сім видів [*P. elatior* (L.) Hill, *P. farinosa* L., *P. halleri* J. F. Gmel., *P. matthioli* (L.) V. A. Richt., *P. minima* L., *P. veris* L., *P. vulgaris* Huds.], три з яких мають охоронний статус і внесені до Червоної книги України [13, 14].

Згідно з історичними першоджерелами, в культурі західноєвропейських країн первоцвіти відомі з кінця XVI ст. [7]. Їх вирощували як лікарські та декоративні рослини. Вони становили значний інтерес для художників і ботаніків. На початку XVII ст. з'явилися ілюстрації та описи, що відображали широкий спектр морфологічних мутацій квітки й варіабельність її забарвлення [15]. Це свідчить про становлення та розвиток селекційної роботи, заснованої на щораз більшому інтересі до декоративного різноманіття представників роду *Primula*.

Види *P. auricula* L., *P. veris* та *P. vulgaris* були одними з перших, введених у культуру європейського квітникарства [7]. За результатами аналізу садових каталогів та інших наукових джерел встановлено, що нині в декоративному садівництві країн Європи та Північної Америки використовують приблизно 140 видів і понад 20 міжвидових гібридів, майже 9% з яких урізноманітнені сортовими формами [16]. Найбільший попит мають *P. auricula*, *P. bulleyana* Forrest, *P. denticulata* Sm., *P. elatior*, *P. japonica* A. Gray, *P. juliae* Kusn.,

*P. saxatilis* Kom., *P. sieboldii* E. Morren, *P. veris*, *P. vialii* Delavay ex Franch. та *P. vulgaris* [7, 16].

Аналіз біоморфологічної структури сучасного світового асортименту засвідчує домінування двох ключових стратегій селекційного вдосконалення роду. Перша орієнтована на контейнерну культуру й передбачає створення недовговічних сортів із рясним одномоментним цвітінням для комерційного використання. Друга спрямована на декоративне садівництво відкритого ґрунту, де поряд із вираженою естетичністю селекційні генотипи вирізняються довговічністю та підвищеною стійкістю проти комплексу абіотичних стресорів.

Пріоритетним завданням сучасної селекції є створення стабільно високодекоративних і кліматостійких сортів на основі розширеної генетичної бази, сформованої способом віддаленої гібридизації, що охоплює міжвидові та міжсекційні схрещування із застосуванням методів подолання програмної несумісності. Узгодження таких селекційних цілей із запитом інтенсивної урбанізації сприяє розв'язанню як прикладних завдань декоративного садівництва, так і ширших екосистемних викликів [17, 18].

Попри значний світовий асортимент декоративних сортів первоцвіту, що постійно розширюється, актуальним лишається створення вітчизняних культиварів, оскільки вони характеризуються ліпшою адаптивністю до специфічних едафо-кліматичних умов регіонів України, підвищеною резистентністю до абіотичних і біотичних стресів та здатністю зберігати стабільні декоративні ознаки протягом тривалого часу в мінливому середовищі. Крім того, залучення аборигенних видів у селекційні програми сприяє збереженню регіонального біорізноманіття та впровадженню принципів ресурсоефективного садівництва.

*Мета досліджень* – встановити та обґрунтувати ключові напрями селекції представників роду *Primula* L. на підвищення стійкості проти ксеротермічного стресу та здійснити комплексний аналіз господарсько-цінних декоративних ознак нових адаптованих вітчизняних сортів в умовах Північного Лісостепу України.

### Матеріали та методика досліджень

Дослідження проводили протягом 2010–2025 рр. на базі відділу квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (НБС НАН України). Експериментальна ділянка розташована в зоні Північного Лісостепу на високому правобережному плато річки Дніпро (50°32' пн. ш., 30°33' сх. д.; 170–190 м над рівнем моря). Ґрунти – антропогенно змінені

темно-сірі опідзолені на лесових відкладах із домішками торфу та піску. Вони характеризуються легкосуглинковим гранулометричним складом, хорошою аерацією та нейтральною реакцією ґрунтового розчину (рН 6,5–7,5). Залягання ґрунтових вод не має детермінованого впливу на процеси ґрунтоутворення та водний режим верхніх горизонтів.

Клімат району досліджень – помірно-континентальний із вираженою міжрічною мінливістю метеорологічних показників. Упродовж 2010–2025 рр. спостерігали стійку тенденцію до зростання середньорічної температури повітря (+10,4...11,4 °С). Вона суттєво перевищувала кліматичну норму (+9,0 °С), а її екстремально високі значення зафіксовано у 2020 та 2024 рр. Абсолютний температурний мінімум зареєстровано у 2012 р. – –26,8 °С, тоді як середні найнижчі показники варіювали в межах –15,0...–20,0 °С. Характерними особливостями зимового періоду були значні амплітуди температурних коливань і відсутність стійкого снігового покриву. На тлі загального потепління простежувалася тенденція до скорочення тривалості метеорологічної зими та подовження (на 10–14 діб) вегетації. Її раннє відновлення фіксували в лютому – березні, що зумовлено передчасним стабільним переходом середньодобової температури через 0 °С до додатних значень (найчастіше – у третій декаді лютого). Весняний період вирізнявся значною термічною контрастністю: у квітні позначки термометра досягали +20...+25 °С на тлі частих нічних заморозків, які тривали до третьої декади травня. У літній період спостерігали стійку тенденцію до аридизації, що проявлялося збільшенням абсолютних температурних максимумів. Рекордне значення становило +39,2 °С. Починаючи з 2020 р., максимальні температури влітку стабільно перевищували позначку +35 °С. Кількість днів зі спекою понад +30 °С зроста майже вдвічі, як порівняти з попередніми десятиліттями, – до 25–35 на сезон. У 2024 р. зафіксовано 37 таких днів, 17 з яких були термічно екстремальними (> +35 °С). Також збільшилася чисельність «тропічних ночей», коли температура не опускалася нижче +20 °С. Це стало додатковим критичним фактором стресу для рослин, оскільки вони не встигали за таких умов відновити тургор та знизити інтенсивність дихання [19].

Середньорічна кількість опадів (617 мм) лишалася в межах кліматичної норми, проте характер їхнього розподілу зазнав суттєвих змін: зросла частота тривалих бездощових періодів, що чергувалися з інтенсивними зливами. Через малосніжні зими спостеріга-

ли дефіцит запасів продуктивної вологи в ґрунті на початку вегетації. Підвищення температури посилювало евапотранспірацію. Це призводило до ґрунтових посух, особливо критичних навесні (30–50% від норми запасу продуктивної вологи). Більшість літніх опадів мали зливовий характер (грози, град), а втрату значної частини вологи (до 70%) спричиняв поверхневий стік. Друга половина літа – час вторинного росту листків і закладання генеративних бруньок – вирізнялася тривалим пануванням антициклонів та бездощових періодів (до 25 діб), коли значення гідротермічного коефіцієнта за Селяніновим знижувалися до 0,4–0,6 (за оптимуму для мезофітів 1,0–1,5). Транспіраційний стрес рослин посилювали суховії [19].

Об'єктами досліджень слугували рослини 17 видів, двох підвидів, 38 сортів і складних міжвидових гібридів, а також дев'яти авторських зареєстрованих сортів та власних селекційних гібридів роду *Primula* з колекції малопоширених багаторічників НБС НАН України. Вихідний матеріал залучали завдяки делектусному обміну насінням через міжнародну мережу ботанічних садів, придбанню вегетативних частин рослин (кореневищ) у профільних розсадниках і проведенню селекційних схрещувань.

За екологічною належністю представники роду *Primula* – це еволюційно адаптовані до умов стабільного зволоження мезофіти та гігромезофіти. Їхньою морфологічною особливістю є формування мичкуватої придаткової кореневої системи поверхневого типу. Основна маса активних всисних коренів за культивування локалізована в едафічному шарі завглибшки 0–15 см. Рослини є високочутливими до дефіциту вологи саме у верхньому горизонті ґрунту, який найшвидше висихає. З огляду на це, добір посухостійких генотипів проводили на тлі підтримувального зрошення в періоди екстремальних гідротермічних аномалій. Штучне зволоження здійснювали методом дрібнокрапельного дощування в нормі 3–5 л/м<sup>2</sup>. Вказаний методичний підхід не нівелював природний стресовий фон, а лише запобігав незворотному в'яненню та повній деградації асиміляційного апарату. Основними критеріями добору слугували такі: швидкість відновлення тургору після пікових термічних навантажень, інтенсивність некротизації листкових пластинок, а також здатність до повноцінного закладання генеративних бруньок у межах критичного, але не летального рівня гідротермічного стресу.

Інтродукційні дослідження проводили за загальноприйнятими методиками [20] з ав-

торськими модифікаціями, адаптованими до біологічних особливостей первоцвітів. Комплексне оцінювання успішності інтродукції та селекційної значущості генофонду здійснювали за п'ятьма інтегральними параметрами, які визначали життєздатність та декоративну стабільність таксонів у конкретному регіоні. А саме: зимо- та посухостійкість, формування габітусу, інтенсивність та стабільність цвітіння, резистентність до шкідників і хвороб. Оцінювання відбувалося за трибальною шкалою: 1 бал – низький рівень (суттєва деградація ознак, елімінація таксонів, висока вразливість до біотичних чинників, слабка інтенсивність цвітіння); 2 бали – середній рівень (часткова пошкоджуваність, задовільно сформований габітус, середня інтенсивність цвітіння); 3 бали – високий рівень (повна адаптованість, сильна резистентність, стабільно рясне квітування).

Загальний показник перспективності таксонів встановлювали як середнє арифметичне інтегральних балів за всіма параметрами. Отримані значення використовували для групування генофонду за ступенем придатності до впровадження в культуру та використання в селекційних програмах: 2,8–3,0 бала – високоперспективні, повністю адаптовані генотипи із вираженою стабільною декоративністю; 2,0–2,7 бала – перспективні, успішно культивуються, але можуть виявляти незначну деградацію ознак у періоди критичних гідротермічних умов; 1,0–1,9 бала – малоперспективні таксони з низькою екологічною пластичністю, що потребують інтенсивної агротехнічної підтримки. Межі груп встановлено з огляду на багаторічні інтродукційні спостереження та практику сортовивчення.

Фенофази (початок відростання; бутонізація; початок, масове та завершення цвітіння; плодоношення) реєстрували візуально, відповідно до міжнародних рекомендацій [21]. Еколого-біологічну характеристику інтродуцентів здійснювали за допомогою порівняльного аналізу та узагальнення даних світових наукових джерел. Для ідентифікації забарвлення віночка квітки використовували колірну шкалу Королівського садівничого товариства Великої Британії (RHS).

У процесі досліджень послуговувалися методами цілеспрямованої та інтрогресивної гібридизації, індивідуального клонового добору й порівняльного сортовипробування.

### Результати досліджень

Комплексний аналіз кліматичних умов (2010–2025 рр.) та результатів багаторічних

інтродукційних досліджень засвідчив, що успішність культивування представників роду *Primula* у відкритому ґрунті Північного Лісостепу України лімітується параметрами гідротермічного режиму. Провідними дестресорами є температурні екстремуми зимового періоду та літні термічні максимуми в поєднанні з дефіцитом атмосферної, а також ґрунтової вологи. Періодична нестача останньої на тлі весняних суховіїв також має суттєвий дестабілізуювальний вплив на рослини різних таксонів.

З огляду на зазначені екологічні обмеження, головну селекційну цінність становлять високозимостійкі інтродуценти та генотипи з вираженою декоративністю й помірною адаптивністю, що слугують донорами важливих морфологічних ознак.

Для зимостійких інтродуцентів критичними стресорами лишаються тривалі весняно-літні та літньо-осінні посухи, що супроводжуються високою інсоляцією та частими суховіями. Сукупна дія цих факторів спричиняє розвиток вираженого ксеротермічного стресу, наслідком якого є пригнічення ростових процесів та суттєва деградація декоративних ознак. Згідно з результатами багаторічних спостережень, що охоплювали контрастні за гідротермічним режимом періоди, максимальну резистентність до ксеротермічних чинників мають представники секції *Primula*. Їхній високий адаптивний потенціал підтверджується фенотиповою стабільністю й збереженням архітекtonіки розетки навіть на пікових стадіях посух. Водночас цій секції властива специфічна вразливість, зумовлена належністю до групи зимозелених багаторічників, для яких наростання асиміляційного апарату впродовж літа є важливою передумовою підтримання життєздатності. За дефіциту вологи у них спостерігаються передчасна дефоліація, виснаження меристемної активності, елімінація окремих особин чи повна загибель представників деяких видів. Порушення водного балансу негативно впливає на фізіологічну підготовку рослин до стану спокою, зумовлюючи вторинне зниження зимостійкості, що й властиво нестійким сортам секції *Primula*. Найкритичніше зазначені процеси проявляються у вологолюбніших літньюзелених представників секцій *Candelabra* та *Sikkimensis*. На відміну від зимозелених таксонів, види цієї групи за дії гідротермічного стресу прискорено переходять у стан вимушеного спокою, передчасно втрачаючи асиміляційний апарат, що призводить до дефіциту пластичних речовин у запасальних органах і провокує елімінацію особин у зимовий період.

Завдяки сформованому в процесі інтродукції колекційному фонду рослин вдалося провести комплексне порівняльне оцінювання адаптивного потенціалу різних таксономічних та селекційних груп роду *Primula* впродовж тривалого періоду та за умов кліматичної варіабельності району досліджень. Результати інтегрального оцінювання видів і підвидів – вихідного матеріалу для селекції – свідчать про чітку диференціацію за показниками екологічної пластичності (табл. 1). Аналіз параметрів життєздатності та декоративної стабільності показав, що макси-

мальну адаптивність проявляють таксони з широкою екологічною амплітудою до температурного та водного режимів, у яких високий рівень зимостійкості позитивно корелює з витривалістю до гідротермічного стресу в період вегетації. Оскільки такі генотипи характеризуються стабільним формуванням габітусу, регулярним та тривалим цвітінням, а тому й максимальними балами перспективності в культурі, саме їх було використано для гібридизації як донорів ознак ксерорезистентності з метою створення нових вітчизняних сортів.

Таблиця 1

Оцінка успішності інтродукції видів і підвидів роду *Primula*

Назва таксона (вид / підвид)	Формування габітусу	Цвітіння	Зимостійкість	Посухостійкість	Резистентність до шкідників та збудників хвороб	Перспективність у культурі
<i>P. auricula</i> L.	3	3	3	3	3	3
<i>P. bulleyana</i> Forrest	2	2	2	1	3	2
<i>P. bulleyana</i> subsp. <i>beesiana</i> (Forrest)						
A. J. Richards	2	2	2	1	3	2
<i>P. denticulata</i> Sm.	3	3	3	3	3	3
<i>P. elatior</i> (L.) Hill	3	3	3	3	3	3
<i>P. florindae</i> Kingdon-Ward	1	2	2	1	3	1,8
<i>P. halleri</i> J. F. Gmel.	2	3	3	1	3	2,4
<i>P. japonica</i> A. Gray	2	2	3	1	3	2,2
<i>P. juliae</i> Kusn.	3	3	3	2	3	2,8
<i>P. megaseifolia</i> Boiss. & Balansa	1	1	3	1	3	1,8
<i>P. polyneura</i> Franch.	1	1	3	1	3	1,8
<i>P. rosea</i> Royle	2	3	3	1	3	2,4
<i>P. saxatilis</i> Kom.	2	3	3	2	3	2,6
<i>P. sieboldii</i> É. Morren	3	3	3	3	3	3
<i>P. veris</i> L.	3	3	3	3	3	3
<i>P. veris</i> subsp. <i>macrocalyx</i> (Bunge)						
Lüdi	3	3	3	3	3	3
<i>P. vulgaris</i> Huds.	3	3	3	3	3	3
<i>P. vulgaris</i> subsp. <i>rubra</i> (Sm.) Arcang.	3	3	3	3	3	3
<i>P. woronowii</i> Losinsk.	3	3	3	3	3	3

«Старі» сорти та садові форми, що вже тривалий час інтродуковані в Україні, також виявляють істотну стійкість у культурі. До колекційного фонду включено такі з них: 'Pacific Giants', 'Perth Sunrise', 'Perth Sun Set', 'Silver Lace', 'You and Me Punch', 'Wanda', а також давні безіменні гібриди *P. × polyantha*, широко розповсюджені в аматорському садівництві. Натомість сучасним високодекоративним культиварам іноземної селекції часто властива низька стабільність. Послаблена життєздатність цих форм спричинена невідповідністю їхніх екологічних потреб кліматичним умовам району досліджень. А саме: вищій континентальності та аридності середовища, порівнюючи з регіонами селекції. Інша причина – обмежена генетична довговічність самих генотипів. Більшість сучасних сортів, які надходять на ринок України, є гетерозисними гібридами  $F_1$ , що генетично де-

терміновані для короткотривалого використання в контейнерній культурі. Вказані біологічні особливості лімітують можливість їхнього тривалого вирощування та актуалізують питання постійної реновації цієї частини генофонду. Водночас за результатами морфологічного скринінгу іноземні сорти визначено цінними донорами декоративних ознак (діаметра віночка, кількості та форми пелюсток, ексклюзивного забарвлення). Це обґрунтовує доцільність їх використання в комбіційній селекції як вихідного матеріалу для урізноманітнення декоративного потенціалу нових стійких вітчизняних культиварів.

Щоб мінімізувати негативні наслідки кліматичних змін, потрібно інтенсифікувати саме локальну селекцію, оскільки адаптивність сорту та повнота прояву його декоративності визначаються специфічною взаємодією генотипу з абіотичними чинниками кон-

кретного регіону. Формування генотипів безпосередньо в умовах подальшого культивування забезпечує відповідність їхніх ендогенних фізіологічних ритмів динаміці місцевих гідротермічних параметрів. Дотримання цього принципу дає змогу створювати найбільш адаптовані до сучасних кліматичних змін високодекоративні сорти первоцвітів.

Селекційна робота з представниками роду *Primula* в НБС НАНУ базується на системному підході, який інтегрує результати багаторічних інтродукційних досліджень у цілісну програму добору. Для добору батьківських компонентів проводять селекційний скринінг колекційного матеріалу, структуруючи його у два ключові блоки. Перший фокусується на оцінюванні екологічної пластичності таксонів, яка полягає передусім у їхній толерантності до дефіциту вологи на тлі екстремально високих температур, а також у комплексній резистентності до фітопатогенів і фі-

тофагів. Другий блок спрямовано на ідентифікацію носіїв унікальних декоративних ознак: тривалості та рясності цвітіння, варіабельності забарвлення віночка, специфіки морфології суцвіття та квітки, а також архітектоніки габітусу. Такий інтегральний підхід дає змогу виокремити цільові генотипи для подальшої комбінаційної селекції.

Добір донорів стійкості проти ксеротермічного стресу здійснюють на основі комплексного поєднання результатів інтродукційного оцінювання (табл. 1) та аналізу еколого-біологічних характеристик природних біотопів (табл. 2). Завдяки такому підходу можна ідентифікувати генотипи з високим адаптивним потенціалом. Попри те, що більшість представників роду *Primula* є гігро- та мезофітами, низка таксонів виявила достатню толерантність до дефіциту вологи та високих температур в умовах Північного Лісостепу України.

Таблиця 2

Еколого-біологічна характеристика інтродукованих видів та підвидів роду *Primula*

Назва таксона (вид / підвид)	Географічний ареал	Еколого-ценотичний пояс / біотоп	Едафічні вимоги	Водний режим	Світловий режим
Секція <i>Auricula</i>					
<i>P. auricula</i>	Гірські масиви Центральної Європи	Субальпійський, альпійський, субарктичний пояс. Скельні угруповання	Карбонатні ґрунти, лужні. Кальцеофіл	Мезоксерофіт	Геліофіт
Секція <i>Candelabra</i>					
<i>P. bulleyana</i>	Гірські масиви Південно-Західного Китаю, ендемік	Альпійський, субальпійський пояс. Вологі та болотисті гірські луки, гірські відкриті ліси	Родючі, добре дреновані ґрунти, нейтральні, кислі	Гігромезофіт	Геліосциофіт
<i>P. bulleyana</i> subsp. <i>beesiana</i>	Гірські масиви Південно-Західного Китаю, ендемік	Альпійський пояс. Вологі високогірні луки, береги гірських струмків та потоків.	Родючі, добре дреновані ґрунти, нейтральні, слабкокислі	Гігромезофіт	Геліосциофіт
<i>P. japonica</i>	Японський архіпелаг	Помірний пояс. Рівнинні, вологі ліси, луки, болота	Важкі, родючі ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Гігромезофіт	Сциогеліофіт
Секція <i>Cortusoides</i>					
<i>P. polyneura</i>	Високогірні регіони Китаю	Нижній альпійський, субальпійський пояс. Узлісся, лісові галявини, рідколісся, гірські луки	Родючі, добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезогірофіт	Сциогеліофіт
<i>P. saxatilis</i>	Гірські масиви Східної Азії	Субальпійський, лісовий пояс. Ліси, рідколісся, узлісся, скельні розколини	Родючі добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезофіт	Сциогеліофіт
<i>P. sieboldii</i>	Південна частина Далекого Сходу, Північно-Східний Китай, Корейський півострів, Японський архіпелаг	Помірний пояс. Вологі широколистяні ліси, чагарникові зарослі, вологі луки	Родючі добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Гігромезофіт	Сциогеліофіт
Секція <i>Denticulata</i>					
<i>P. denticulata</i>	Гімалаї та прилеглі гірські масиви	Субальпійський, альпійський пояс. Вологі гірські луки	Родючі, важкі, добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезогірофіт	Сциогеліофіт
<i>P. rosea</i>	Західні, Північно-Західні Гімалаї	Нижній альпійський, субальпійський пояс. Вологі гірські луки, скелясті ущелини	Родючі добре дреновані ґрунти, болотисті, кислі, нейтральні	Гірофіт	Сциогеліофіт

Продовження таблиці 2

Назва таксона (вид / підвид)	Географічний ареал	Еколого-ценотичний пояс / біотоп	Едафічні вимоги	Водний режим	Світловий режим
Секція <i>Farinoso-Halleri</i>					
<i>P. halleri</i>	Гірські масиви Європи	Альпійський, субальпійський пояс. Високогірні луки, скельні угруповання	Добре дреновані, родючі ґрунти, слабкокислі, нейтральні, слабколужні	Мезофіт	Геліофіт
Секція <i>Megaseifolia</i>					
<i>P. megaseifolia</i>	Закавказзя, Північна Туреччина, ендемік	Нижній субальпійський, лісовий пояс. Вологі ліси, затінені ущелини, каньйони	Родючі, добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Гігромезофіт	Сциофіт
Секція <i>Primula</i>					
<i>P. elatior</i>	Європа	Помірний пояс. Вологі ліси, узлісся, чагарники, луки	Глинисті, суглинисті ґрунти, слабкокислі, нейтральні, лужні	Мезофіт	Сциогеліофіт
<i>P. juliae</i>	Східний Кавказ, ендемік	Лісовий пояс. Широколистяні ліси, чагарникові зарослі	Родючі, добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезофіт	Сциогеліофіт
<i>P. veris</i>	Європа, Туреччина, Іран, Кавказ	Помірний пояс. Гірські та степові луки, мішані та широколистяні ліси, чагарникові зарослі	Родючі суглинисті, глинисті ґрунти, нейтральні, слабколужні	Мезофіт	Геліосциофіт
<i>P. veris</i> subsp. <i>macrocalyx</i>	Південно-Східна Європа, Кавказ, Південно-Західний Сибір	Субальпійський, помірний пояс. Степові та гірські луки, узлісся, чагарники	Родючі суглинисті, ґрунти, нейтральні, слабколужні	Мезофіт	Геліосциофіт
<i>P. vulgaris</i>	Західна, Південна Європа, Карпати, Крим, Закавказзя, Північна Африка	Помірний пояс. Вологі ліси, узлісся, чагарники, луки	Родючі добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезофіт	Сциогеліофіт
<i>P. vulgaris</i> subsp. <i>rubra</i>	Південно-Східна Європа, Кавказ	Помірний пояс. Вологі ліси, узлісся	Родючі добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезофіт	Сциогеліофіт
<i>P. woronowii</i>	Західне Закавказзя, ендемік	Лісовий пояс. Вологі широколистяні ліси, береги струмків, скелясті ущелини	Родючі добре дреновані ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Мезофіт	Сциофіт
Секція <i>Sikkimensis</i>					
<i>P. florindae</i>	Південно-Східний Тибет, ендемік	Альпійський, субальпійський пояс. Гравійні обмілини, заливні луки, болота	Добре дреновані, родючі ґрунти, слабкокислі, нейтральні	Гігрофіт	Геліосциофіт

Ключовими донорами стійкості є такі: європейські високогірні (*P. auricula*, *P. vulgaris*, *P. vulgaris* subsp. *rubra*), рівнинно-гірські види та підвиди з широким ареалом (*P. elatior*, *P. veris*, *P. veris* subsp. *macrocalyx*), а також кавказький ендемік *P. woronowii*. Сформована в умовах контрастних природних екотопів (від петрофітних угруповань до мезофільних лісів) екологічна пластичність цих таксонів детермінує їхню високу адаптивність до абіотичних стресорів та забезпечує стабільну життєздатність у культурі.

Виявлено високий донорський потенціал східноазійського гігромезофіта *P. sieboldii*, зумовлений його здатністю до естивації, що дає змогу ефективно уникати критичного впливу літньої гіпертермії. Ця біологічна особливість є принциповою для інтрогресії генів стійкості та створення ресурсощадних сортів, адаптованих до умов глобального потепління.

Попри належність до вологолюбної екологічної групи, мезогігрофіт *P. denticulata* має помірну толерантність до літнього термічного стресу та досить високу стійкість проти атмосферної посухи за умови підтримання оптимальної вологості субстрату. Зазначені властивості уможливають його використання як донора для збільшення адаптивного потенціалу нових генотипів у межах секції *Denticulata* та в програмах складних міжсекційних схрещувань із метою підвищення стійкості гібридів проти атмосферної посухи.

Інші інтродуценти колекційного фонду слугують носіями морфологічно цінних декоративних ознак та специфічних екологічних адаптацій. Зокрема, *P. rosea*, коренева система якої завдяки розвиненій аеренхімі пристосована до вегетації в умовах капілярного насичення субстрату водою. Здатність рослин витримувати тимчасову гіпоксію визначає високу селекційну цінність виду для ство-

Таблиця 3

Господарсько-цінні декоративні ознаки сортів селекції Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України

Назва сорту / (номер заявки)	Початок цвітіння, декада, місяць / тривалість цвітіння, дб	Висота рослини в період цвітіння, см	Тип суцвіття / кількість квіток у суцвітті, шт.	Форма / забарвлення чашечки	Діаметр віночка, см / кількість пелюсток, шт.	Забарвлення віночка	Хвилястість пелюсток / форма пелюсток	Положення пелюсток відносно одна одної	Розмір / форма (вічка <sup>1</sup> , ореолу <sup>2</sup> , облямівки <sup>3</sup> , цятки <sup>4</sup> )
'Веснянка' (№ 23680003)	3.03/32	14	поодинокі квітки	трубкова / зелене	3,5/5	блідо-зеленувато-біле 157 D	наявна / округла	перекриваються	мале / еліптичне <sup>1</sup>
'Чумацький Шлях' (№ 23680001)	1.04/30	14	однобічний зонтик / 8-10	трубкова / зелене	2,2/5	світло-жовто-зелене 150 D	відсутня / обернено-яйцеподібна	дотичні	дуже мале / кругле <sup>1</sup>
'Лісова пісня' (№ 23680002)	1.04/34	12	поодинокі квітки	дзвоникоподібна / зелене	3,8/5	фіолетово-рожеве 80 A	наявна / широко округла	сильно перекриваються	мале / куласте <sup>1</sup> малий / з чітким кр. <sup>2</sup> мала / одна <sup>4</sup>
'Вишиванка' (№ 24680002)	1.04/38	18	напівкулястий зонтик / 10-12	трубкова / зелене	3,2/5	яскраво-пурпурове 78A	відсутня / обернено-яйцеподібна	дотичні	мале / куласте <sup>1</sup> середній / розмитий <sup>2</sup> малі / багато <sup>6</sup>
'Сутінки' (№ 24680001)	3.03/30	12	поодинокі квітки	трубкова / пурпурово-зелене	3,8/5	фіолетове 81A	відсутня / округла	дотичні	мале / еліптичне <sup>1</sup> малий / розмитий <sup>2</sup> мала / одна <sup>4</sup>
'Білосніжка' (№ 2025680001)	1.04/36	14	поодинокі квітки	дзвоникоподібна / зелене	5,1/6-7	блідо-зеленувато-біле 155C	відсутня / широко обернено-яйцеподібна	перекриваються	дуже мале / куласте <sup>1</sup>
'Марі' (№ 2025680003)	3.04/38	12	поодинокі квітки	лійкоподібна / зелене	5,3/8-9	біле 155A	наявна / широко округла	сильно перекриваються	мале / куласте <sup>1</sup>
'Світанок' (№ 2025680002)	1.04/38	22	однобічний зонтик / 6-8	дзвоникоподібна / зелене з фрагментами однакового з віночком	3,1/5	яскраво-жовте 9B	відсутня / обернено-яйцеподібна	дотичні	мале / еліптичне <sup>1</sup>
'Ююша' (№ 2025680004)	3.04/34	14	напівкулястий зонтик / 5-7	дзвоникоподібна / зелене з помірним антоціановим	4,8/6-7	пурпурово-червоне 79C	відсутня / широко округла	сильно перекриваються	мале / куласте <sup>1</sup> дуже малий / розмитий <sup>2</sup> тонка / нерівномірна <sup>3</sup>



**Рис. Вітчизняні сорти НБС НАНУ:**

- а) 'Веснянка' (2023);
- б) 'Чумацький шлях' (2023);
- в) 'Лісова пісня' (2023);
- г) 'Вишиванка' (2024);
- д) 'Сутінки' (2024);
- е) 'Білосніжка' (2025); ж) 'Марі' (2025);
- з) 'Світанок' (2025); і) 'Ююша' (2025)

рення сортів, призначених для гідроморфних екотопів: дощових садів, берегових ліній і штучних боліт. Культивари *P. japonica* є перспективними для тінистих фітоценозів на важких слабкодренованих ґрунтах зі значним рівнем гідроморфності, де вони можуть успішно протистояти гіпоксії та асфіксії кореневої системи. Представники секції *Candelabra* характеризуються пізніми термінами цвітіння та унікальною морфологією багатоярусних мутовчастих суцвіть, що дає змогу суттєво пролонгувати період квітіння первоцвітів і розширити його архітектонічне різноманіття.

Стратегія виведення адаптивних культиварів ґрунтується на поєднанні генеративної рекомбінації через проведення спрямованих схрещувань для створення широкого спектра варіабельності міжвидових гібридів із наступною фіксацією цільових ознак вегетативним способом. Комплексний індивідуальний добір перспективних сіянь здійснюють на другий-третій рік онтогенезу у фазі стабільного масового квітіння, що дає змогу максимально об'єктивно оцінити декоративний потенціал на відповідність селекційним критеріям. Виділені елітні генотипи підлягають клональному розмноженню та подальшому поглибленому вивченню їхньої адаптивності до абіотичних стресорів. Паралельно проводять порівняльне сорто-випробування, спрямоване на підтвердження стабільності господарсько-цінних ознак відібраних клонів у зіставленні їх із сортами-еталонами ('Pacific Giants', 'Perth Sunrise', 'Perth Sun Set', 'Silver Lace', 'You and Me Punch', 'Wanda' тощо), які вже зарекомендували себе як досить стійкі в декоративному садівництві України [23].

Перші вітчизняні культивари, виведені в НБС НАН України ('Веснянка', 'Чумацький Шлях', 'Лісова пісня', 'Вишиванка', 'Сутінки', 'Білосніжка', 'Марі', 'Світанок', 'Ююша'), є складними міжвидовими гібридами в межах секції *Primula* (табл. 3). Їхній генофонд сформовано способом комбінаційної та ступеневої інтрогресивної гібридизації із залученням філогенетично споріднених таксонів (*P. vulgaris*, *P. elatior*, *P. veris*, *P. juliae*, *P. woronowii*), стійких сортів старої селекції та високодекоративних іноземних. Такий підхід дав змогу поєднати в генотипі сильну резистентність до біо- та абіотичних стресорів із сучасними декоративними якостями. Отримані сорти характеризуються високою адаптивною стабільністю та є конкурентоспроможними в умовах мінливого гідротермічного режиму Північного Лісостепу України.

Висока декоративність новостворених сортів зумовлена сукупним проявом морфологічних і фенологічних ознак, які визначають естетичну привабливість та господарську цінність. Інтенсивність і стабільна тривалість цвітіння (30–40 діб) безпосередньо корелюють з його якістю та є одними з головних адаптивних показників. Це підтверджує високу життєздатність клонів і повну реалізацію їхнього генетичного потенціалу в умовах досліджень. Сортові особливості чітко диференціюються за строками настання й тривалістю фенологічних фаз, а також морфометричними параметрами суцвіття, чашечки й віночка (розміром, формою, забарвленням, кількістю часток) (табл. 3). Відмінні господарсько-біологічні характеристики створених сортів та їхня адаптивна стабільність підтверджені результатами державного сорто-випробування, що завершилося офіційною реєстрацією в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні [24] (рис.).

Впровадження зазначених сортів істотно розширює асортимент ранньоквітучих, високодекоративних та екологічно стійких трав'янистих багаторічників для умов Північного Лісостепу України й сприяє мінімізації залежності від імпорту садивного матеріалу. Завдяки значному адаптивному потенціалу до абіотичних стресорів регіону, ці культивари здатні забезпечити тривалу естетичну та структурно-функціональну сталість антропогенно трансформованих фітоценозів – від об'єктів міського озеленення до приватних садово-паркових композицій.

## Висновки

Результати багаторічних інтродукційних досліджень, проведених за умов сильної кліматичної мінливості, та аналізу еколого-біологічних характеристик ареалів окремих видів свідчать, що ключовими лімітувальними чинниками успішної інтродукції представників роду *Primula* L. у Північному Лісостепу України є параметри гідротермічного режиму літньо-осіннього періоду. Сукупний вплив інтенсивної інсоляції, термічних максимумів і дефіциту вологи детермінує розвиток ксеротермічного стресу, що призводить до деградації декоративних ознак та зниження вторинної зимостійкості рослин.

На основі комплексного оцінювання проведено диференціацію генофонду за рівнем екологічної толерантності. Встановлено, що найвищу адаптивну здатність та декоративну стабільність у відкритому ґрунті мають види секції *Primula*. Натомість представники

секцій *Candelabra* та *Sikkimensis* характеризуються низькою резистентністю до дефіциту вологи. Ідентифікація видів зі специфічними адаптивними стратегіями (*P. rosea*, *P. japonica*, *P. sieboldii*) дає змогу обґрунтувати доцільність створення стійких сортів для використання в гідроморфних екотопах.

Доведено, що головним напрямом вітчизняної селекції роду *Primula* є створення сортів, які поєднують високу декоративність із резистентністю до гідротермічних флуктуацій. Перспективними донорами цінних ознак визначено види *P. auricula*, *P. denticulata*, *P. elatior*, *P. sieboldii*, *P. veris*, *P. vulgaris* та *P. woronowii*, що отримали максимальний бал за результатами комплексного інтродукційного оцінювання.

Вперше представлено дев'ять вітчизняних сортів роду *Primula* L. селекції НБС НАН України ('Веснянка', 'Чумацький Шлях', 'Лісова пісня', 'Вишиванка', 'Сутінки', 'Білосніжка', 'Марі', 'Світанок', 'Ююша'), отриманих способом цілеспрямованої міжвидової гібридизації у межах секції *Primula*. Ці культивари поєднують виражені естетичні властивості з підвищеною адаптивною стійкістю проти ксеротермічного стресу. Висока декоративна стабільність та екологічна пластичність дають змогу рекомендувати їх для розширення асортименту ранньоквітучих рослин у ландшафтних композиціях різного типу в урбанізованому середовищі.

## References

- Lartey, D., Lomans, A., Zarei, S., Lomans, A., Skevich, M., & van Hasselaar, D. (2025). Key plant traits for sustainable urban greening: A framework for plant selection. *Journal of Environmental Management*, 393, Article 127065. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2025.127065>
- Tabassum, S., Beaumont, L. J., Shabani, F., Staas, L., Griffiths, G., Ossola, A., & Leishman, M. R. (2023). Which plant where: A plant selection tool for changing urban climates. *Arboriculture & Urban Forestry*, 49(4), 190–210. <https://doi.org/10.48044/jauf.2023.014>
- Vyshnevskiy, V. (2025). Climate change in Ukraine and its consequences. *Journal of Landscape Ecology*, 18(4), 150–174. <https://doi.org/10.2478/jlecol-2025-0032>
- Toscano, S., Romano, D., Lazzeri, V., Leotta, L., & Bretzel, F. (2025). How can plants used for ornamental purposes contribute to urban biodiversity? *Sustainability*, 17(9), Article 4061. <https://doi.org/10.3390/su17094061>
- Erickson, E., Patch, H. M., & Grozinger, C. M. (2021). Herbaceous perennial ornamental plants can support complex pollinator communities. *Scientific Reports*, 11(1), Article 17352. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-95892-w>
- Plants of the World Online. (2025). *Primula* L. Royal Botanic Gardens, Kew. Retrieved October 10, 2025, from <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:30005261-2>
- Richards, J. (2003). *Primula* (2nd ed.). B.T. Batsford.
- Yan, H.-F., Liu, T.-J., Yuan, X., Xu, Y., Zhang, S.-Y., Hao, G., & Ge, X.-J. (2025). Revisiting the phylogeny of Primulaceae s.l. using whole plastid genomes: Highlighting phylogenetic conflicts and their implications. *Journal of Systematics and Evolution*, 63(4), 781–1041.
- Yang, B., Ya, J.-D., Zhang, W., Song, Y., Wang, W., Zhu, Z.-M., He, J.-H., Zuo, Y.-J., & Tan, Y.-H. (2023). Two new species of *Primula* (Primulaceae) from Yunnan, China. *Taiwania*, 68(2), 230–240. <https://doi.org/10.6165/tai.2023.68.230>
- Li, T., Chen, X., Li, B., Hua, D., Luo, C., Luo, H., Liang, Y., Yue, J., Xi, X., Huang, K., & Fu, Z. (2024). *Primula meishanensis* (Primulaceae), a new species from Sichuan, China. *PhytoKeys*, 248, 73–90. <https://doi.org/10.3897/phytokeys.248.127117>
- Hu, C. M. (1994). On the geographical distribution of the Primulaceae. *Journal of Tropical and Subtropical Botany*, 2(4), 1–14. <https://doi.org/10.3969/j.issn.1005-3395.1994.4.001>
- Valentine, D. H., & Kress, A. (1972). *Primula*. In T. G. Tutin, V. H. Heywood, N. A. Burges et al. (Eds.), *Flora Europaea: Vol. 3. Dipsacaceae to Myrsinaceae* (pp. 15–20). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.305475>
- Fedoronchuk, M. M. (2023). Ukrainian flora checklist. 8: Familles Ebenaceae, Primulaceae (Primulales, Angiosperms), and Actinidiaceae, Ericaceae (Ericales, Angiosperms). *Chornomorski Botanical Journal*, 19(4), 341–357. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2023-19-4-1>
- Red Book of Ukraine. (n.d.). Primulaceae. Retrieved October 10, 2025, from <https://redbook-ua.org/category/primulaceae/>
- Parkinson, J. (1629). *Paradisi in Sole Paradisus Terrestris*. Humphrey Lownes and Robert Young. <https://www.biodiversitylibrary.org/item/30647#page/253/mode/1up>
- Pereboichuk, O. P. (2018). Promising directions of breeding highly decorative domestic *Primula* cultivars in the M. M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine. *Bulletin of Lviv National Agricultural University. Series: Agronomy*, 22(1), 162–167. [In Ukrainian]
- Biesbroek, R., & Delaney, A. (2020). Mapping the evidence of climate change adaptation policy instruments in Europe. *Environmental Research Letters*, 15(8), Article 083002. <https://doi.org/10.1088/1748-9326/ab8fd1>
- von Stechow, C., McCollum, D., Riahi, K., Minx, J. C., Kriegler, E., van Vuuren, D. P., Jewell, J., Robledo-Abad, C., Hertwich, E., Tavoni, M., Mirasgedis, S., Lah, O., Roy, J., Mulugetta, Y., Dubash, N. K., Bollen, J., Ürge-Vorsatz, D., & Edenhofer, O. (2015). Integrating Global Climate Change Mitigation Goals with Other Sustainability Objectives: A Synthesis. *Annual Review of Environment and Resources*, 40(1), 363–394. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-021113-095626>
- Central Geophysical Observatory named after Borys Sreznivskiy. (n. d.). *Climatic data for the city of Kyiv*. Retrieved October 10, 2025, from <http://cgo-sreznivskiy.kyiv.ua/uk/diialnist/klimatolohich-na/klimatychni-dani-po-kyievu>
- Bulakh, P. E. (2010). *Theory and methods of forecasting in plant introduction*. Naukova Dumka.
- Koch, E., Bruns, E., Chmielewski, F.-M., Defila, C., Lipa, K., & Menzel, A. (2011). *Guidelines for plant phenological observations* (O. Baddour & H. Kontongomde, Eds.). World Meteorological Organization.
- Royal Horticultural Society. (2015). *RHS Colour Chart* (6th ed.).
- Pereboichuk, O. P., & Kostenko, N. P. (2023). Methodology for conducting examination of varieties of the genus *Primula* L. for distinctness, uniformity and stability. In *Methodology for conducting examination of plant varieties of the ornamental group for distinctness, uniformity and stability* (pp. 703–741). [https://sops.gov.ua/uploads/page/Meth\\_DUS/2023/Method\\_decors\\_2023\\_new\\_v.2.pdf](https://sops.gov.ua/uploads/page/Meth_DUS/2023/Method_decors_2023_new_v.2.pdf)
- Ukrainian Institute for Plant Variety Examination. (n. d.). *Information and reference system "Sort"*. <http://sort.sops.gov.ua/search/search>

UDC 582.689.2:631.527:[712.253:58](477-25)

**Pereboichuk, O. P.** (2026). Domestic cultivars of *Primula* L. and breeding directions for enhancing their resistance to changing climatic conditions in the Northern Forest-Steppe of Ukraine. *Plant Varieties Studying and Protection*, 22(1), 35–46. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.22.1.2026.357574>

M. M. Gryshko National Botanical Garden, National Academy of Sciences of Ukraine, 1 Sadovo-Botanichna St., Kyiv, 01103, Ukraine, e-mail: fiorgy@meta.ua

**Purpose.** To establish and substantiate the key areas of breeding for representatives of the genus *Primula* L., with the objective of increasing their resistance to xerothermic stress. A comprehensive analysis will also be carried out of the economically valuable decorative traits of new adapted domestic varieties, in the conditions of the Northern Forest-Steppe of Ukraine. **Methods.** The research was conducted between 2010 and 2025, based on the *Primula* collection fund of the M. M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine. This collection includes 17 species, two subspecies, 38 varieties, and interspecific hybrids. The introductory and breeding value of the taxa was determined using a set of integral indicators of resistance, decorative stability, and phenological development parameters. Targeted and introgressive hybridisation, individual clonal selection and comparative variety testing methods were employed. **Results.** The hydrothermal regime is the limiting factor for cultivating *Primula* species in the region, with summer-autumn drought acting as the critical stressor, even with moderate irrigation. Based on a comprehensive introductory study and analysis of the ecological and biological characteristics of natural biotopes, the primary sources of resistance to regional xerothermic conditions were identified: *P. auricula* L., *P. elatior* (L.) Hill,

*P. veris* L., *P. veris* subsp. *macrocalyx* (Bunge) Lüdi, *P. vulgaris* Huds., *P. vulgaris* subsp. *rubra* (Sm.) Arcang., and *P. woronowii* Losinsk. The stages of the breeding process, which are based on generative recombination and the fixation of target traits through vegetative propagation, have been confirmed. The first domestic cultivars that combine complex resistance to abiotic and biotic stressors with high ornamental indices have been presented. **Conclusions.** It has been proven that the success of *Primula* cultivation depends on the degree of plant adaptability to xerothermic stress during the summer-autumn period. Within the studied gene pool, representatives of the section *Primula* exhibit the highest degree of adaptability. The following species with specific adaptive strategies were identified: *P. japonica* A.Gray, *P. rosea* Royle, and *P. sieboldii* E.Morren. Nine first domestic cultivars ('Viesnianka', 'Chumatskyi Shliakh', 'Lisova Pisnia', 'Vyshyvanka', 'Sutinky', 'Bilosnizhka', 'Mari', 'Svitanok', 'Yuiusha') are presented. Combining high aesthetic qualities with enhanced adaptive stability, these cultivars can be recommended for expanding the assortment of early-flowering plants in various types of landscape compositions in urban environments.

**Keywords:** xerothermic stress; adaptability; ornamental plants; introduction; floriculture; urbophytoceneses.

Надійшла / Received 12.02.2026

Прийнято до друку / Accepted 20.03.2026

Опубліковано онлайн / Published online 30.03.2026