

І. Л. Домницька[✉], А. М. Лисенко, Т. Ю. Лихолат, Д. В. Мисливець

*Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара,
просп. Науки, 72, м. Дніпро, Україна, 49045*

**ПЕРСПЕКТИВНІ ПРЕДСТАВНИКИ ФЛОРИ ПІВДЕННО-СХІДНОЇ АЗІЇ
ТА ЇХ КУЛЬТИВУВАННЯ В ЗАХИЩЕНОМУ ҐРУНТІ
БОТАНІЧНОГО САДУ ДНУ**

Поступова зміна клімату на земній кулі в цілому, зокрема в Україні, призводить до таких змін і в межах ботанічних садів, а також мікроклімату оранжерей. У степовому Придніпров'ї, до якого належить територія Ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара, з кожним роком колекція захищеного ґрунту розширює субтропічний асортимент видів і сортів. Флора Південно-Східної Азії має велике біорізноманіття видів як тропічних, так і субтропічних рослин, а також форм, перехідних між ними. Кожен рік додаються нові види, у тому числі з родин *Gesneriaceae* Dumort. і *Orchidaceae* Juss. У той же час багато з цих видів перебуває під загрозою зникнення через дію антропогенного фактора. Саме це робить представників даної флори цінним матеріалом для поповнення колекцій ботанічних садів, у тому числі в Дніпрі. Мета цієї роботи – огляд інтродукції окремих видів рослин Південно-Східної Азії та виявлення перспектив їх культивування в захищеному ґрунті Ботанічного саду ДНУ. Спостереження за змінами в колекції *Gesneriaceae* та *Orchidaceae* проводились з 1999 по 2025 рік, *Nepenthaceae* Dumort. – у 1999–2007 рр. У 2024 році у фондовій оранжереї спостерігали за чотирма гібридами *Cymbidium* Swartz., *Dendrobium nobile* Lindl., *Metapetrocosmea tamiana* (B.L. Burt) Yin Z. Wang & P.W. Li, чотирма видами *Primulina* Hance, а також за трьома сортами та одним природним гібридом *Nepenthes* L. у житловому інтер'єрі. Установлено, що впродовж існування колекції орхідей у захищеному ґрунті нашого Ботанічного саду найбільш стійкими виявились два гібриди *Cymbidium*, *D. nobile*, 3 види *Primulina* (всі з регіону Гуансі). Проте в 2024 році перелічені орхідеї не цвіли. Примуліни, навпаки, цвіли періодично. Крім того, за останні роки виявлено більш стійких представників *Nepenthes* і є можливість відновити їх в колекції Ботанічного саду ДНУ.

Ключові слова: зміни клімату, біорізноманіття, рослини тропіків та субтропіків, інтродукція, оранжерея.

І. Л. Domnytska[✉], A. M. Lysenko, T. Yu. Lykholat, D. V. Myslyvets

Oles Honchar Dnipro National University, Dnipro, Ukraine

**PROSPECTIVE REPRESENTATIVES OF THE FLORA OF SOUTHEAST ASIA
AND THEIR CULTIVATION IN THE PROTECTED SOIL
OF THE DNIPRO BOTANICAL GARDEN**

The gradual change in climate on the Earth as a whole, and specifically in Ukraine, leads to changes in the within of botanical gardens, as well as the

[✉] E-mail: siringa65@gmail.com

microclimate of greenhouses. In the Steppe Dnipro region, which includes the territory of the Botanical Garden of Dnipro National University named after Oles Honchar, the collection of protected soil expands the subtropical assortment of species and varieties each year. The flora of Southeast Asia has a great biodiversity of species, both tropical and subtropical plants, as well as forms that transition between them. Each year, new species are added, including those from the families *Gesneriaceae* Dumort. and *Orchidaceae* Juss. At the same time, many of the species are threatened with extinction due to anthropogenic factors. This is what makes representatives of this flora valuable material for replenishing the collections of botanical gardens, including in Dnipro city. The aim of this work is to review the introduction of certain plant species from Southeast Asia and to identify the prospects for their cultivation in the protected soil of the DNU Botanical Garden. Observations of changes in the *Gesneriaceae* and *Orchidaceae* collections were conducted from 1999 to 2025, and *Nepenthaceae* Dumort. from 1999 to 2007. In 2024, four hybrids of *Cymbidium* Swartz., *Dendrobium nobile* Lindl., *Metapetrocosmea tamiana* (B.L. Burt) Yin Z. Wang & P.W. Li, and four species of *Primulina* Hance from the stock greenhouse, and also for three varieties and one natural hybrid of *Nepenthes* L. from residential interiors were observed. It has been established that over the existence of the orchid collection in the protected soil of the Botanical Garden, two hybrids of *Cymbidium*, *D. nobile*, and three species of *Primulina* (all from the Guangxi region) were found to be the most resilient. However, in 2024, the listed orchids did not bloom. *Primulinas*, on the other hand, bloomed periodically. Moreover, in recent years, more resilient representatives of *Nepenthes* have appeared, and there is a possibility of reintroducing them into the collection of the DNU Botanical Garden.

Keywords: change in climate, biodiversity, tropical and subtropical plants, introduction, greenhouse.

Вступ

На цей час українськими вченими відмічена зміна клімату у всіх регіонах країни, що, у свою чергу, відобразилося на стані рослинного покриву [21]. Не є винятком і степове Придніпров'я [20, 23–25]. Ця тенденція відобразилася і на мікрокліматі оранжереї Ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара (ДНУ), що призвело до зміни підходу до поповнення колекції та сприяло поповненню колекції субтропічними рослинами [6]. Знову, як і на початку ХХ сторіччя, екзотичні рослини теплих країн використовують для своїх колекцій квітникарі-аматори та професіонали [1, 2, 11, 22]. Ботанічний сад співпрацює з такими людьми і в перспективі планує відновити в колекції комахоїдні види, оскільки вони є одним із найбільш цікавих об'єктів для навчального процесу.

Флора Південно-Східної Азії належить до Палеотропічного царства, з якого походять багато ендемічних родів та родин. Серед них одна з найбільш відомих – *Nepenthaceae* Dumort. (ловчі органи листків схожі на екзотичні квіти). Серед квітникарів чим далі популярнішими стають примуліни (ендемічний рід *Primulina* з родини *Gesneriaceae* Dumort.). На даний час регіон стикається з серйозними загрозами для свого біорізноманіття через вирубку лісів, розширення сільськогосподарських угідь та зміни клімату. Тому збереження флори Південно-Східної Азії є важливим завданням для ботаніків усього світу.

У навчальній лабораторії тропічних і субтропічних рослин Ботанічного саду ДНУ триває інтродукція представників даної флори, у тому числі з родини *Orchidaceae* Juss., *Gesneriaceae* Dumort., *Nepenthaceae* (з 1999 до 2007 року), готуються і нові рослини для введення в колекцію. У фондовій оранжереї Ботанічного саду ДНУ саме представники флори тропічної Азії дають тривале цвітіння, у тому числі в зимовий період [5].

Мета роботи – проаналізувати поведінку представників Південно-Східної Азії з родин *Orchidaceae*, *Gesneriaceae*, *Nepenthaceae* в сучасних умовах захищеного ґрунту Ботанічного саду ДНУ.

Матеріали і методи досліджень

Спостереження за температурним режимом та поведінкою на його фоні представників родів *Dendrobium*, *Cymbidium*, *Primulina* проводили у фондовій оранжереї впродовж 2024 року. Адаптацію гібридних *Nepenthes* в захищеному ґрунті Ботсаду ДНУ вивчали з 1999 по 2007 рік, а також в 2024 р. в житловому інтер'єрі загальноприйнятими методиками [7, 8].

Результати та їх обговорення

У колекції тропічних і субтропічних рослин Ботанічного саду ДНУ з 780 таксонів Magnoliophyta 92 походять з Південно-Східної Азії. Це такі патріархи Ботсаду, як декоративні *Hibiscus rosa-sinensis* L. (1948 р.), *Tetrastigma voinnerianum* (Baltet) Gagnep. (1949 р.); плодові рослини: *Mangifera indica* L. (1974 р.), *Musa balbisiana* Colla (1971 р.); прянощі: *Piper nigrum* L. (1949 р.) *Cinnamomum camfora* (L.) J. Presl. (1949 р.) Серед декоративних представників флори Південно-Східної Азії одні з найбільш привабливих квіток мають орхідеї. Культура родини *Orchidaceae* Juss. у Ботанічному саду ДНУ бере свій початок з 1965 року. Формування колекції розпочалось з надходження *Stanhopea tigrina* Bateman ex Lindl. та *Vanilla planifolia* Jacks. ex. Andrews [7]. Надалі колекція орхідних неодноразово поповнювалася завдяки Київському ботанічному саду (1987 рік *Dendrobium nobile* Lindl., *Cymbidium*) [9].

Cymbidium Swartz. – рід вічнозелених рослин, який налічує до 60 видів, поширених на великій території від Гімалаїв до Австралії. Назва роду походить від грецького слова «kymbes» – «човен», що пов'язано з човноподібною формою губи (рис. 1).

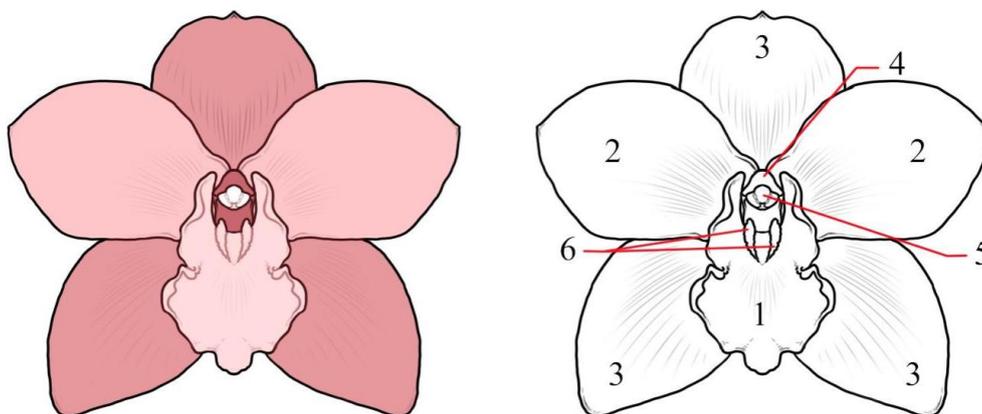


Рис. 1. Будова квітки *Cymbidium*: 1 – губа, 2 – пелюстки, 3 – чашолистки, 4 – стовпчик, 5 – поліній, 6 – мозолисті гребені (автор Лисенко А. М.)

Деякі види мають тонкі стебла, але в більшості видів (у тому числі в колекції Ботанічного саду ДНУ) стебла видозмінені у вигляді псевдобульб. Наявні види мають від 3 до 12 листків, вони розташовані у два ряди і зберігаються протягом декількох років. Основи листків залишаються після в'янення, утворюючи піхву навколо псевдобульби [12]. У більшості сучасних «стандартних» сортів цимбідіума псевдобульби великі, до 15 см у висоту, яйцеподібні, які утворюють компактні групи. Листки у цимбідіумів довгі, мають ременеподібну, лінійну або мечеподібну форму, загострені або тупокінцеві, шкірясті.

Цимбідіуми – це напівепіфітні рослини, тому у природі вони можуть зростати як наземним способом у лісовій підстилці, так і на стовбурах дерев чи гілках [13]. У колекції Ботанічного саду ДНУ вперше з'явилися у 1987 році, але до 1997 р. кількість та якість рослин знизилась, назви сортів були втрачені. З 1998 по 2000 рік була проведена велика робота по реанімації представників роду. За допомогою пересадок у новий субстрат, використання Еліну та добрива Еколист рослини відновили не тільки зелену масу, але й почали регулярно квітнути. У 2005 році з Національного ботанічного саду імені Гришка надійшли 8 сортів *Cymbidium*, які також періодично цвіли до 2007 року. Під час ремонту даху більша частина сортів загинула (орхідне відділення було ліквідовано), частина постраждала від різкого зменшення освітлення через непрозорий полікарбонат, майже не цвіла. З 2014 року почалися негаразди з опаленням, різко зменшилася вся колекція орхідей. На даний час в основному залишились гібридні цимбідіуми. Періодично вони цвітуть, але в 2024 році цвітіння не спостерігалось. При вивченні річного ходу температур (2024) у фондовій оранжереї і в природних місцях зростання *Cymbidium tracyanum* L. – основного виду, що використовувався при виведенні сортів і гібридів цимбідіуму, виявили, що близькі до природних умов температури спостерігались з березня по травень і в серпні та листопаді (рис. 2). У такому випадку найбільш сприятливі умови для пересадок та живцювання цимбідіумів.

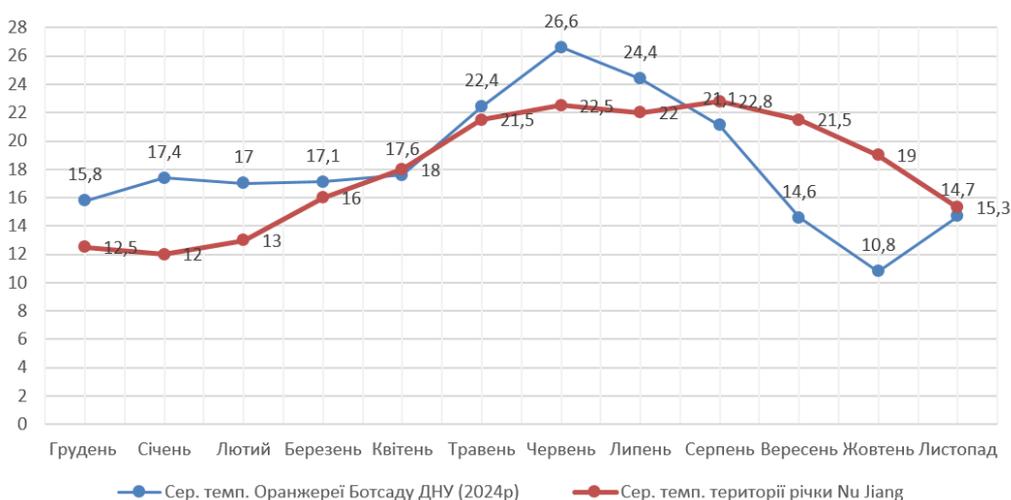


Рис. 2. Порівняльний графік середньомісячних температур в умовах оранжереї Ботанічного саду ДНУ та в природних умовах *Cymbidium tracyanum*

Dendrobium Swartz. – рід багаторічних трав'янистих рослин родини Orchidaceae. Це один з найчисельніших родів, який налічує близько 2 000 видів, поширених в Індії, Китаї, Південно-Східній Азії, Японії, на Філіппінах, в Австралії, Новій Зеландії, Новій Гвінеї [16, 17]. Рід дендробіум був вперше офіційно описаний у 1799 році Олофом Шварцем, опис був опублікований у *Nova Acta Regiae Societatis Scientiarum Upsaliensis*. Назва *Dendrobium* походить від давньогрецьких слів *dendron*, що означає «дерево», і *bios* – «життя». *Dendrobium nobile* вперше з'явився в колекції Ботсаду ДНУ в 1987 році [7] і після того неодноразово випадав з колекції та відновлювався, останній раз його було інтродуковано в 2012 році від аматора з Дніпра. Останні роки не цвіте, у фондовій оранжереї не вистачає світла, в теплиці ушкоджується слимаками.

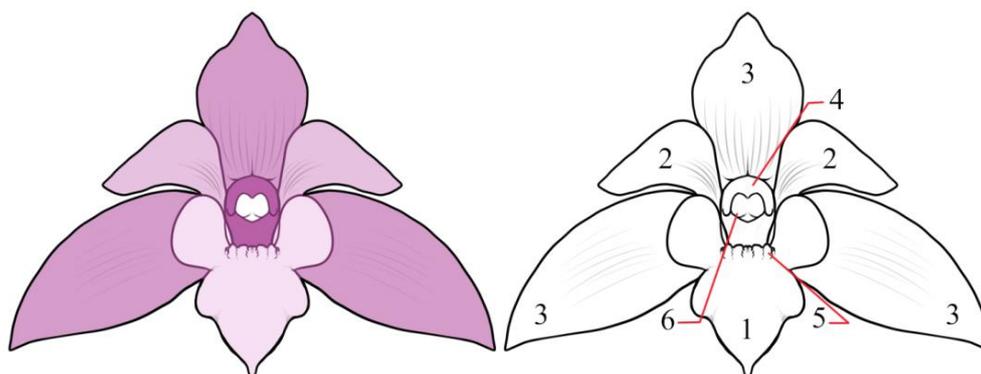


Рис. 3. Будова квітки *Dendrobium*: 1 – губа, 2 – пелюстки, 3 – чашолистки, 4 – стовпчик, 5 – мозолисті гребені, 6 – поліній (автор Лисенко А. М.)

У нашій колекції представники обох родів вирощуються в субстраті з соснової кори, інколи з додаванням сфагнуму та деревного вугілля. Представники флори Південно-Східної Азії з родини *Gesneriaceae* вперше з'явилися у захищеному ґрунті Ботанічного саду ДНУ в 1999 році. З Ботанічного саду імені академіка Фоміна надійшла *Chirita tamiana* [3], саме в цьому році зареєстрована В.Л. Буртт в *The Gloxinian* (49:20, 1999). На даний момент нова назва останньої – *Metapetrocosmea tamiana* (В.Л. Буртт) Yin Z. Wang & P.W. Li (перед тим *Primulina tamiana*, *Deinostigma tamiana*) [19]. Її також називають азійською фіалкою за схожість зовнішнього вигляду з сенполіями. Походить вид з провінції Хайнань на Півдні Китаю (крім того, зустрічається у В'єтнамі). У провінції Хайнань зростає ще один вид – *Primulina heterotricha* (Merr.) Y. Dong & Yin Z. Wang. *Primulina* – ендемічний рід для Південного Китаю та північного В'єтнаму. Зовнішній вигляд *Primulina heterotricha* та *Metapetrocosmea tamiana* представлено на рис. 4, 5.

Гуансі – автономний регіон Південного Китаю, де зосереджено один з центрів біорізноманіття примулін. Звідтіля походять такі види нашої колекції:

- *Primulina linearifolia* (W.T. Wang) Yin Z. Wang, південь Гуансі;
- *Primulina longgangensis* (W.T. Wang) Yan Liu & Yin Z. Wang, південно-західна частина Гуансі, Південний Китай;
- *Primulina subromboidea* (W.T. Wang) Yin Z. Wang, північна частина Гуансі.

Рис. 4. *Primulina heterotricha*Рис. 5. *Metapetrocosmea tamiana*

Таблиця 1

**Види *Metapetrocosmea* і *Primulina*, що культивуються в захищеному ґрунті
Ботанічного саду ДНУ**

Вид	Природне розповсюдження	Джерело надходження	Рік надходження	Життєва форма	Стадія онтогенезу
<i>Metapetrocosmea tamiana</i>	Хайнань (Китай), В'єтнам	Київ, НБС	1999	Плейохазіальна розеткова з невеличким стеблом	Цвіте
<i>Primulina heterotricha</i>	Хайнань	Київ, Ботсад КНУ	2003	Плейохазіальна розеткова	Цвіте
<i>Primulina linearifolia</i>	Південь Гуансі	Санкт-Петербург, БІБ 67м. Комарова	2007	Плейохазіальна розеткова зі стеблом, що з віком вилягає	Цвіте
<i>Primulina longgangensis</i>	Південно-західна частина Гуансі	Санкт-Петербург, БІБ 67м. Комарова	2007	Плейохазіальна розеткова з невеличким стеблом	Цвіте
<i>Primulina subromboidea</i>	Північна частина Гуансі	Санкт-Петербург, БІБ 67м. Комарова	2007	Плейохазіальна розеткова	Вегетує

За останні роки мікроклімат фондової оранжереї ще більше став схожий на субтропічний, і деякі примуліни та їм подібні види дещо втратили свої позиції: *Metapetrocosmea tamiana* в 2023 році випала, у 2024 була відновлена з Ботанічного саду імені академіка Фоміна. *Primulina heterotricha* дуже рідко цвіла. 2024 рік в першій половині видався трохи тепліший за попередні роки і обидва види зацвіли.

Nepenthaceae: Непентес (*Nepenthes*) – це рід хижих рослин, для яких характерне утворення на кінцях листків специфічних глечиків-пасток, заповнених травним соком. Рід налічує близько 170 видів [10]. Ареал цих тропічних рослин охоплює Південно-Східну Азію, західну Океанію, північ Австралії та Африку (а саме Мадагаскар). Вони вважаються хижими рослинами через полювання на комах та дрібних ссавців, але деякі види тварин змогли збудувати міцні симбіотичні зв'язки з ними.

«Непентес» (давн.-гр. $\nu\eta\pi\epsilon\nu\theta\acute{\epsilon}\varsigma$) буквально означає «без смутку» ($\nu\eta$ $n\acute{\epsilon}$ – «не», $\lambda\acute{\epsilon}\nu\theta\omicron\varsigma$ $penthos$ – «печаль») і в грецькій міфології є ліками, які пригнічують усі печалі забуттям [12]

В Україні непентеси через специфічні вимоги до умов та догляду вирощують досвідчені фахівці у ботанічних садах та аматори-поціновувачі тропічних рослин у своїх колекціях. У захищеному ґрунті Ботанічного саду Дніпровського національного університету ім. Олеся Гончара непентеси зростали з 1999 до 2007 року (до ліквідації орхідного відділу разом з басейном в експозиційній оранжереї у зв'язку з реконструкцією даху). Найвірогідніше, це був сорт “*Gaya*”. За цей період рослини надходили тричі: в 1999, 2002, 2005 роках. В орхідному відділенні температура і вологість були найвищими впродовж року серед інших локацій в оранжереї. Але різкі перепади температур, включення опалення в жовтні (коли температура знижувалася до критичних показників вже у вересні) не давали рослинам пройти повну адаптацію. При низьких температурах у них порушувалося травлення в глечиках, вони починали гнити, часто рослина гинула цілком. Добре реагували на Епін та Еколист. Коли орхідне відділення було демонтовано, непентеси не витримали низьких показників температури і вологості.

На даний час в Україні, зокрема у Дніпропетровській області, вирощуються не більше ніж 10 сортів і гібридів непентесів. Найбільш розповсюдженими з них для вирощування у домашніх умовах в межах України є такі гібриди, як: “*Bloody Mary*” (*N. ventricosa* × *N. ampullaria*), “*Gaya*” (*N. khasiana* × (*N. ventricosa* × *N. maxima*)), “*Rebecca Soper*” (*N. ramispina* × *N. ventricosa*), *N. hookeriana* (*N. ampullaria* × *N. rafflesiana*), *N. ventrata* (*N. graciliflora* × *N. ventricosa*). Один із таких гібридів представлено на рис. 6. У ході роботи в житловому приміщенні з досить стійким температурним режимом (взимку не нижче +18 °С, влітку не вище +28 °С, було апробоване вирощування трьох сортів і одного природного гібриду.

Непентес ‘*Bloody Mary*’ – сорт, який є гібридом двох природних видів, а саме *Nepenthes ventricosa* та *Nepenthes ampullaria*. Глечики гібрида мають яскраво-червоне забарвлення, за формою колбоподібні (рис. 6). Листки зелені, іноді з незначним почервонінням з боків, покриті трихомами.

Батьківські рослини цього сорту походять з Південно-Східної Азії:

Nepenthes ventricosa – це високогірний вид, що зростає на висоті близько 1000–2000 метрів над рівнем моря та є ендеміком Філіппінських островів.

Nepenthes ampullaria – один з найпоширеніших видів непентесів, *N. ampullaria*, родом з Борнео, островів Малуку, Нової Гвінеї, півострова Малайзія, Сінгапуру, Суматри та Таїланду [13]. Через свій широкий ареал *N. Ampullaria* пристосувався до умов як болотних низин, так і лісистих гір. Зазвичай *N. ampullaria* зростає у вологих затінених лісах або на зневоднених болотах, на висоті від 0 до 2000 метрів над рівнем моря. *N. ampullaria*, на

відміну від інших представників свого роду, еволюціонувала від хижацтва, і рослини частково є детритофагами, збираючи і перетравлюючи опале листя у своїх глечиках [14].



Рис. 6. *Nepenthes hybridus* сорт 'Bloody Mary'

Nepenthes ventrata – природний гібрид, який виник від двох близько зростаючих у природних умовах видів, а саме *Nepenthes graciliflora* та *Nepenthes ventricosa*. Гібрид вирізняється своїми видовженими червоно-зеленими глечиками, розмір яких може сягати 20 см (рис. 7–8). У природі *N. ventrata* зростає там, де і його батьківські види, у передгірських лісах Філіппін на висоті 800–1300 метрів над рівнем моря.



Рис. 7. *Nepenthes ventrata* hybr.



21.07.24



20.09.24



13.01.25



24.04.25

Рис. 8. Етапи росту *Nepenthes ventrata* в житловому інтер'єрі

Повноцінні глечики сформувалися за 5,5 місяця.

Nepenthes 'Gaya' – складний гібрид, який створений за допомогою схрещення *Nepenthes khasiana* з гібридом (*N.ventricosa* × *N.maxima*). Цей сорт показав себе як один з найлегших сортів, які можна вирощувати на домашньому підвіконні, через свою стійкість до широкого спектра умов (рис. 9).

Батьківські види цього гібриду зростають у різних частинах Азії та Океанії. До прикладу: *Nepenthes khasiana* – це єдиний вид непентесів, що походить з Індії. Вважається, що він приваблює здобич за допомогою синьої флуоресценції [15]. Найбільше скупчення *N. khasiana* локалізується в штаті Мегхалая. *N. khasiana* – вид, що охороняється і знаходиться під загрозою зникнення [16] і занесений до додатку I CITES, що означає заборону комерційної міжнародної торгівлі [17].

Nepenthes maxima – вид, що має достатньо широке розповсюдження, яке охоплює Нову Гвінею, Сулавесі та Молуккські острови. Зростає на висоті від 400 і до 2600 метрів. Цей вид демонструє велику мінливість у межах свого ареалу, особливо в пластичі глечиків [18] Активно гібридизується з іншими видами непентесів на територіях, на яких вони перетинаються.

Рис. 9. *Nepenthes* hybr., сорт 'Gaya'

Nepenthes 'Rebecca Soper' – високогірний гібрид, отриманий шляхом схрещування *N. ramispina* з *N. Ventricosa* (табл. 2). Має темно-бордовий, майже чорний колір глеків, внутрішня сторона яких забарвлена у блідо-зелений. Гібрид виведений англійським селекціонером Метью Сопер.

Таблиця 2

Види і сорти *Nepenthes* з колекції автора статті Лисенко А.М., що готуються для введення в захищений ґрунт Ботанічного саду ДНУ

Види і сорти	Природне розповсюдження	Рік надходження	Діаметр рослини, см	Довжина глечика, см	Загальний стан рослини
<i>Nepenthes hybridus</i> 'Bloody Mary'	Філіппінські о-ви, п-ів Малайзія, Нова Гвінея, та ін.	2022	30,0	4,8	5
<i>Nepenthes 'Rebecca Soper'</i>	П-ів Малайзія, передгірські ліси Філіппін	2024	21,0	–	4
<i>Nepenthes ventrata</i>	Передгірські ліси Філіппін	2022	32,5	5,5	5
<i>Nepenthes hybridus</i> 'Gaya'	Індія, Нова Гвінея, Сулавесі, Молукські о-ви	2022	26,0	7,0	5

* У гібридних форм мається на увазі природне розповсюдження батьківських видів.

Як один з батьківських рослин *N. 'Rebecca Soper'*, *Nepenthes ramispina* – високогірний вид, що в природі зростає на півострівній Малайзії.

Висновки

Розглянуто поведінку впродовж 2024 року у фондовій оранжереї 4 гібридів *Cymbidium*, *Dendrobium nobile*, *Metapetrocosmea tamiana*, 4 видів

Primulina; у житловому інтер'єрі 3 сортів та 1 природного гібриду *Nepenthes ventrata*. Установлено, що впродовж існування колекції орхідей в захищеному ґрунті Ботанічного саду ДНУ найбільш стійкими виявились два гібриди *Cymbidium*, *D. nobile*, 3 види *Primulina* з регіону Гуансі: *P. Linearifolia*, *P. Longgangensis*, *P. subromboidea*. Виявлено, що представники флори Південно-Східної Азії добре почувуються в сучасних умовах оранжереї Ботанічного саду ДНУ. Є сенс поповнювати колекцію видами означеної флори, як то види і сорти *Cymbidium*, *Dendrobium*, *Primulina*, *Nepenthes*. В останнього з'явилися нові гібриди, які є більш стійкими за попередні, плануємо повторну інтродукцію *Nepenthes* в колекцію Ботанічного саду ДНУ.

Бібліографічні посилання

1. **Бойко Л. І.** Інтродукція тропічних та субтропічних рослин в умовах захищеного ґрунту Криворіжжя та їх використання у фітодизайні. Автореферат дисертації. Кривий Ріг. 2009. СПД Щербенюк С. Г. 12 с.
2. **Горницькая И. П.** Интродукция тропических и субтропических растений, её теоретические и практические аспекты. Донецк: Донеччина. 1995. 304 с.
3. **Домницька І. Л., Кабар А. М., Наумова Т. О., Міщенко В. І., Лихолат Ю. В.** Інтродукція видів та сортів з роду *Primulina* Нансе в ботанічному саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Рослини та урбанізація: матеріали десятої Міжнарод. науково-практ. конф. Д.: 2021. С. 123–125.
4. **Домницькая И. Л., Ломыга Л. Л.** Мониторинг коллекции тропических и субтропических растений ботанического сада Днепропетровского национального университета им. Олеся Гончара. Сохранение биоразнообразия и интродукция растений: материалы междунаро. науч. конф. Харьков. 2014. С. 222–226.
5. **Домницька І. Л.** Сезонні ритми окремих видів рослин захищеного ґрунту ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. Екологічний Вісник Криворіжжя. 2020. Вип. 5. С. 151–162.
6. **Домницька І. Л., Лихолат Ю. В., Лихолат Т. Ю., Наумова Т. О., Мандрика Ю. В.** Перспективи використання представників родини Gesneriaceae Dumort. у навчально-виховному процесі загальноосвітніх навчальних закладів. The XXXV International Scientific and Practical Conference «Science, development and the latest development trends», September 06–09, 2022, Paris, France. P. 237–241.
7. **Домницька І. Л.** Культивування орхідей в захищеному ґрунті Ботанічного саду ДНУ. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. Т. 53, 2024. С. 129–139.
8. **Домницька І. Л.** Адаптаційні можливості деяких видів тропічних рослин в захищеному ґрунті Ботанічного саду ДНУ. Питання степового лісознавства та лісової рекультивації земель. 2024. Т. 53. С. 129–139.
9. **Опанасенко В. Ф., Кабар А. М., Домницька І. Л.** Каталог рослин ботанічного саду Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара. Д.: Ліра, 2015. 228 с.
10. **Christenhusz, M. J. M., Byng, J. W.** (2016). "The number of known plants species in the world and its annual increase". *Phytotaxa*. 261 (3): 201–217.
11. **Linnaeus, C.** 1737. *Nepenthes*. Hortus Cliffortianus. Amsterdam.

12. **Phillipps, A.; Lamb, A.** (1996). Pitcher-Plants of Borneo. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia: Natural History Publications (Borneo).
13. **McPherson, S.R.** (2009). Pitcher Plants of the Old World. 2 volumes. Redfern Natural History Productions, Poole.
14. **Moran, J.A., Clarke C.M. & Hawkins B.J.** (2003). From carnivore to detritivore? Isotopic evidence for leaf litter utilization by the tropical pitcher plant *Nepenthes ampullaria*. *International Journal of Plant Sciences* 164(4): 635–639.
15. **Kurup, R., Johnson A.J., Sankar S., Hussain A.A., Kumar C.S. & Baby S.** (2013). Fluorescent prey traps in carnivorous plants. *Plant Biology* 15(3): 611–615.
16. **Ved, D., Saha, D., Haridasan, K., Ravikumar, K.** (2015). "*Nepenthes khasiana*". IUCN Red List of Threatened Species.
17. "Appendices | CITES". [cites.org](https://www.cites.org/).
18. **Marwinski, D.** (2014). Eine Expedition nach West-Papua oder auf den Spuren von *Nepenthes paniculata*. *Das Taublatt* 78: 11–44.
19. Molecular and Morphological Evidence Supports the Inclusion of *Deinostigma* into *Metapetrocosmea* (*Gesneriaceae*).
20. **Nazarenko, M., Khromykh, N., Matyukha, V., Lykholat, Y., Bezus, R., Alexeeva, A., Lykholat, T. & Shupranova, L.** (2019). Chemical plant protection agents change the yield structure and the grain quality of winter wheat (*Triticum aestivum* L.). *Bulletin of the Transilvania University of Braşov, Series II: Forestry, WoodIndustry, Agricultural Food Engineering*, 12(61), 2, 97–106.
21. **Prisedsky Y., Kabar A., Lykholat Y., Martynova N., Shupranova L.** (2017). Activity and isoenzyme composition of peroxidase in the vegetative organs of Japanese quince under steppe zone conditions. *BIOLOGIJA*. 63, 2: 185–192.
22. **Rembold, K., Fischer E., Striffler B.F. & Barthlott W.** (2012). Crab spider association with the Malagasy pitcher plant *Nepenthes madagascariensis*. *African Journal of Ecology* 51(1): 188–191.
23. **Savosko V., Bielyk Y., Lykholat Y., Heilmeier H., Grygoryuk I., Khromykh N., Lykholat T.** (2021). The total content of macronutrients and heavy metals in the soil on devastated lands at Kryvyi Rih Iron Mining & Metallurgical District (Ukraine). *Journal of Geology, Geography and Geoecology*. 30, 1. 153–164.
24. **Savosko V., Komarova I., Lykholat Y., Yevtushenko E., Lykholat T.** Predictive model of heavy metals inputs to soil at Kryvyi Rih District and its use in the training for specialists in the field of Biology. *Journal of Physics Conference Series* 1840: 012011.
25. **Savosko, V., Lykholat, Yu., Domshyna, K., & Lykholat, T.** (2018). Ecological and geological determination of trees and shrubs dispersal on the devastated lands at Kryvorizhya. *Journal of Geology, Geography and Geoecology*, 27(1), 116–130.

Надійшла до редколегії 18.10.2025 р.