

## Оранжерея Білоцерківського НАУ як база для підготовки фахівців садово-паркового господарства

Любов П. Іщук

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна,  
e-mail: [ishchuk29@gmail.com](mailto:ishchuk29@gmail.com), ORCID ID 0000-0003-2150-0672

### Реферат.

**Мета.** З метою вдосконалення підготовки кваліфікованих фахівців для роботи з рослинами закритого ґрунту проведено аналіз таксономічного складу, походження, життєвих форм, кліматичних груп і декоративних властивостей рослин оранжереї Білоцерківського НАУ та запропоновано способи розширення їхнього асортименту. **Матеріали і методи.** Відповідність умов підготовки фахівців садово-паркового господарства за спеціальністю 206 «Садово-паркове господарство» аналізували за Стандартами вищої освіти України першого/бакалаврського (Ministerstvo..., 2019), другого/магістерського, (Ministerstvo..., 2020) та третього/доктор філософії (Ministerstvo..., 2021) рівнів вищої освіти та за освітньо-професійними програмами Білоцерківського НАУ. Таксономічний склад і походження рослин оранжереї БНАУ визначали за описами Семена Саакова (Saakov, 1985). Валідність наукових назв рослин звіряли за онлайн базою даних Королівських ботанічних садів Кью (POWO, 2022). **Результати та обговорення.** Оранжерея Білоцерківського НАУ корисною площею 98,7 м<sup>2</sup> виконує освітню, дослідницьку, виробничу та просвітницьку функції. Нині в колекції декоративних рослин закритого ґрунту в оранжереї БНАУ нараховується 116 видів та 23 гібриди, що належать до 92 родів із 42 родин, які походять з різних кліматичних областей Земної кулі. Близько 95% рослин оранжереї — трав'янисті рослини, 2,5 % — деревні й кущові види та стільки ж видів витких та ампельних рослин. Найбільш широко у колекції представлені рослини родин *Cactaceae* Juss., *Amarillidaceae* J.St.-Hil., *Begoniaceae* C. Agardh., *Araceae* Juss., *Crassulaceae* J.St.-Hil., *Asphodelaceae* Juss., *Commelinaceae* Mirb., *Bromeliaceae* Juss., *Euphorbiaceae* Juss. Аналіз просторового розміщення рослин в оранжереї засвідчив, що всі вони були

висаджені переважно без дотримання певної системи, наприклад за ареалами походження чи віковими відмінами. На період обстеження найстаріші рослини досягли віку 20–25 років. Розподіл асортименту рослин оранжереї за походженням показує, що найбільшим різноманіттям видів представлена Південна Африка (18,7 %) Центральні і Південна Америка (18,7 %), Південна Америка (15,9 %), Південно-Східна Азія (13,2 %). З тропіків і субтропіків Азії, Африки та Америки походять 7,5 %. Флора Мадагаскару в оранжереї складає 5,7 %, Китаю та Японії — 3,8 %, Середземномор'я — 3,7 %, Північної Америки — 1,9 %, Північної і Південної Америки — 1,9 %. Лише одним видом *Cordyline australis* (G. Forst) Hook. F. представлена флора Австралії (0,9 %). Інтродуковані в оранжереї види чітко різняться за відношенням до температурного режиму.

**Висновки.** Відповідно до температурного режиму оранжерею доцільно поділити на зони рослин тропіків, субтропіків, сухих субтропіків, зону рослин Середземномор'я та зону рослин Азії й розміщувати їх там зональними колекціями або екологічними групами. Види й гібриди можна висадити відповідно до їхнього географічного походження, створивши куточки рослин Середземномор'я, Азії, Африки, Центральної й Південної Америки. Розширювати асортимент рослин слід за рахунок інтродукції видів і гібридів з Австралії, Північної Америки, Середземномор'я, Китаю та Японії, а також впровадження хвойних, епіфітних і ґрунтопокривних тропічних і субтропічних видів та гібридів.

*Ключові слова:* декоративні рослини закритого ґрунту, колекція, асортимент, класифікація, походження, композиції, інтродукція.

### **Greenhouse of Bila Tserkva National Agrarian University as a base for horticulture specialists training**

Liubov P. Ishchuk

Bila Tserkva National Agrarian University, Bila Tserkva city, Ukraine,

e-mail: [ishchuk29@gmail.com](mailto:ishchuk29@gmail.com), ORCID ID 0000-0003-2150-0672

#### **Abstract.**

**Aims.** The taxonomic composition, origin, life forms, climatic groups, and decorative properties of indoor plants have been analyzed and the ways of expanding their range were proposed within the framework of training qualified specialists to work with indoor plants in the greenhouse of Bila Tserkva National Agrarian University. **Methods.** Current requirements for training horticulture specialists in the specialty 206 "Horticulture" were analyzed according to the Standards of Higher Education of Ukraine for the first/bachelor (Ministerstvo..., 2019), second/master

(Ministerstvo..., 2020) and third/PhD (Ministerstvo..., 2021) levels of higher education and according to programs of Bila Tserkva National University. The taxonomic composition and origin of the plants of the BTNAU greenhouse were determined according to the descriptions by Semen Saakov (1985). The validity of scientific plant names was checked against the online database of the Royal Botanic Gardens, Kew (POWO, 2022). **Results.** The greenhouse of the Bila Tserkva National Agrarian University, a useful area of 98.7 m<sup>2</sup> performs educational, research, production, and enlightenment functions. Now the collection of indoor ornamental plants in the greenhouse of the BTNAU comprises 116 species and 23 hybrids belonging to 92 genera and 42 families, which come from different climatic regions of the world. About 95% of the plants in the greenhouse are herbaceous plants, 2.5% of the plants are represented by tree and shrub species, and the same number make ramble and ampelous species. Representatives of the families *Cactaceae* Juss., *Amarillidaceae* J.St.-Hil., *Begoniaceae* C. Agardh., *Araceae* Juss., *Crassulaceae* J.St.-Hil., *Asphodelaceae* Juss., *Commelinaceae* Mirb., *Bromeliaceae* Juss., *Euphorbiaceae* Juss. are most widely represented in the collection. The analysis of the spatial placement of plants in the greenhouse showed that they all come from different natural habitats, are of different ages, and are planted randomly without observing a certain order. The oldest plants are 20-25 years old. The distribution of the range of greenhouse plants by origin shows that South Africa (18.7%), Central and South America (18.7%), South America (15.9%), and Southeast Asia (13.2%) have the greatest diversity of species. 7.5% of plants originated from the tropics and subtropics of Asia, Africa, and America. 5.7% of the greenhouse plants originate from Madagascar, 3.8% — from China and Japan, 3.7% — from the Mediterranean area, 1.9% — from North America, and 1.9% — from North and South America. The flora of Australia is represented by only one species of *Cordyline australis* (G. Forst) Hook. F. and makes 0.9%. Species introduced in the greenhouse clearly differ in the temperature regime. **Conclusions.** According to the temperature regime of the greenhouse, it is advisable to divide the plant zones into the tropics, subtropics, dry subtropics, the Mediterranean plant zone, and the Asian plant zone and place them in the greenhouse in zonal collections or groups. Plant species and hybrids can be planted according to their geographical origin by creating nooks of the Mediterranean, Asia, Africa, and Central and South America. The assortment of plants can be expanded due to the introduction of species and hybrids from Australia, North America, the Mediterranean, China, and Japan, and the introduction of coniferous, epiphytic, and ground-cover tropical and subtropical species and hybrids into the collection.

*Key words:* decorative indoor plants, collection, assortment, classification, origin, compositions, introduction.

**Вступ/Introduction.** Проблема підготовки висококваліфікованих фахівців з садово-паркового господарства постійно перебуває у полі зору освітян та науковців. До цього підштовхує зростання рівнів урбанізації, розвиток індустрії

та аграрного сектору, в процесі яких не завжди враховуються потреби щодо збереження біорізноманіття та раціонального використання природних ресурсів. Це зумовлює необхідність підготовки компетентних фахівців з садово-паркового господарства, спроможних забезпечувати збереження природного середовища при створенні рукотворних ландшафтів. В Україні близько трьох десятків закладів вищої освіти готують фахівців за освітньо-професійними та освітньо-науковими програмами спеціальності 206 «Садово-паркове господарство» рівнів «Бакалавр», «Магістр» та «Доктор філософії». У Білоцерківському національному аграрному університеті також готують бакалаврів, магістрів та «докторів філософії» з садово-паркового господарства.

Нормативно-правовою базою професійної підготовки фахівців садово-паркового господарства в Україні є: Закон України «Про освіту» (On Education, 2017), Закон України «Про професійно-технічну освіту» (On Vocational..., 1998), Закон України «Про вищу освіту» (On Higher Education, 2014), а також Державна національна програма «Освіта» (Україна ХХІ століття) (Kabinet..., 1993), Національна доктрина розвитку освіти (Pro Natsional'nu..., 2002), Постанова «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» (Kabinet..., 2011), Указ Президента України «Про національну стратегію розвитку освіти в Україні на період до 2021 року» (Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny, 2013), Постанова Кабінету Міністрів від 29.04.2015 № 266 «Про затвердження переліку галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» (Kabinet..., 2015) та стандарти вищої освіти України першого бакалаврського (Ministerstvo..., 2019), другого магістерського (Ministerstvo..., 2020) та третього (Ministerstvo..., 2021) рівнів вищої освіти. У стандартах чітко прописані загальні і фахові компетентності, яких мають набути у процесі навчання майбутні фахівці. Зокрема, серед них і «...здатність розмножувати та вирощувати посадковий матеріал декоративних рослин у відкритому і закритому ґрунті» (Ministerstvo..., 2019) та «...здатність розробляти технології вирощування декоративних рослин у закритому та відкритому ґрунті» (Ministerstvo..., 2020).

Для досягнення очікуваних результатів щодо підготовки фахівців з садово-паркового господарства необхідна відповідна матеріально-технічна база, яка включає як високоточні прилади й механізми, так і живі рослини відкритого й закритого ґрунту. У кожному закладі вищої освіти для забезпечення цієї вимоги створено відповідні структурні підрозділи, зокрема, ботанічні сади, теплично-оранжерейні комплекси, оранжереї, теплиці, зимові сади тощо. Так, у Національному університеті біоресурсів і природокористування та у Вінницькому національному аграрному університеті функціонують ботанічні сади з оранжереями (Nakonechna, 2017). В оранжереї Ботанічного саду «Поділля» ВНАУ представлено 44 родини, 88 родів та 94 види рослин (Monarkh, 2020). В Уманському національному університеті садівництва навчально-науковою базою є теплично-оранжерейний комплекс з 200-річною історією, де вирощують тропічні й субтропічні рослини з понад 40 родин (Karpenko, 2021). Зимовий сад створено у Сумському національному аграрному

університеті. Підрозділом кафедри садово-паркового господарства у Білоцерківському НАУ є оранжерея, яка забезпечує виконання освітніх програм за першим, другим і третім рівнями освіти (Ishchuk et al., 2018).

**Матеріали і методи/Materials and Methodology.** Аналіз таксономічного складу, походження, життєвих форм, кліматичних груп і декоративних властивостей рослин закритого ґрунту виконували у розташованій біля корпусу № 4 Білоцерківського НАУ оранжереї, збудованій наприкінці 1970-х років минулого сторіччя, послуговуючись описами Семена Саакова (Saakov, 1985). Валідність наукових назв рослин звіряли за онлайн базою даних Королівських ботанічних садів Кью (POWO, 2022). Методичне забезпечення демонстрації декоративних якостей рослин оранжереї та особливостей їх утримання в колекції характеризували за відповідними методичними рекомендаціями (Ishchuk, 2013).

**Результати та обговорення/Results and Discussion.** Оранжерея Білоцерківського НАУ з корисною площею 98,7 м<sup>2</sup> виконує декілька функцій освітнього та виробничого характеру. Зібрана в ній колекція видів і гібридів тропічних та субтропічних декоративних рослин використовується насамперед для демонстрації здобувачам вищої освіти на практичних заняттях з дисциплін «Квітникарство», «Декоративні рослини закритого ґрунту», «Фітодизайн закритого середовища», «Тепличне господарство», «Основи квіткового аранжування», «Флористика». Оранжерея також слугує місцем розмноження декоративних рослин як відкритого, так і закритого ґрунту. Зокрема, тут вирощують розсаду однорічників для висаджування на квітниках (сорт *Salvia splendens* Sellow ex Nees, *Ageratum houstonianum* Mill., види й сорти *Tagetes* L., *Callistephus* Cass., *Gazania* Gaertn., *Petunia* Juss.) та розмножують трав'янисті багаторічники насіннєвим способом (*Lavandula angustifolia* Moench). В оранжереї проводяться дослід з вегетативного розмноження *Buxus sempervirens* L. та *Ficus carica* L., видів і сортів *Chrysanthemum* L., *Pelargonium* L'Hér. ex Aiton, *Begonia* L., *Coleus* Lour., *Chlorophytum* Ker Gawl., *Streptocarpus* Lindl. тощо. Взимку практикують вигонку сортів *Tulipa* L. Оранжерея також слугує місцем зберігання у зимовий період кореневищ *Canna* L., бульб *Dahlia cultiflorum* Thorsr. et Reis., бульбоцибулин *Gladiolus* L. та маточних рослин *Chrysanthemum*.

На базі оранжереї працюють студентські наукові гуртки «Квітникар», «Ландшафтний дизайнер»; здобувачі проходять навчальну, виробничу та науково-дослідну практику; виконуються кваліфікаційні роботи першого та другого рівнів вищої освіти (Ishchuk, 2018); проводяться семінари для вчених; оглядові й пізнавальні екскурсії для учнів шкіл та абітурієнтів. Таким чином, оранжерея як структурний підрозділ кафедри садово-паркового господарства БНАУ виконує освітню, дослідницьку, виробничу та просвітницьку функції.

Колекція декоративних рослин закритого ґрунту в оранжереї БНАУ нараховує 116 видів та 23 гібриди, що належать до 92 родів і 42 родин, які походять з різних кліматичних областей Земної кулі (табл. 1). Близько 95%

рослин оранжереї — трав'янисті рослини, 2,5 % рослин — деревні й кущові види, з такою ж часткою витких та ампельних видів.

**Таблица 1. Таксономічний склад колекції рослин оранжереї  
Білоцерківського НАУ**

**Table 1. Plant taxonomic structure of the Bila Tserkva NAU greenhouse**

| No  | Родина/Family                                                                | Кількість/ Number of |               |                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|----------------------|---------------|------------------|
|     |                                                                              | родів/genera         | видів/species | Гібридів/hybrids |
| 1.  | <i>Agavaceae</i> Dumort.<br>(= <i>Asparagaceae</i> Juss.)                    | 2                    | 2             | 3                |
| 2.  | <i>Adiantaceae</i> Newman<br>(= <i>Pteridaceae</i> E.D.M.Kirchn.)            | 1                    | 1             | —                |
| 3.  | <i>Amaryllidaceae</i> J.St.-Hil.                                             | 7                    | 7             | 1                |
| 4.  | <i>Araliaceae</i> Juss.                                                      | 2                    | 2             | —                |
| 5.  | <i>Araceae</i> Juss.                                                         | 6                    | 6             | 1                |
| 6.  | <i>Arecaceae</i> Bercht. & J. Presl.                                         | 2                    | 2             | -                |
| 7.  | <i>Apocynaceae</i> Juss.                                                     | 2                    | 2             | —                |
| 8.  | <i>Asparagaceae</i> Juss.                                                    | 2                    | 3             | —                |
| 9.  | <i>Asphodelaceae</i> Juss.                                                   | 4                    | 7             | 2                |
| 10. | <i>Asteraceae</i> Bercht. & J. Presl.                                        | 2                    | 2             | —                |
| 11. | <i>Balsaminaceae</i> A. Rich.                                                | 1                    | 1             | —                |
| 12. | <i>Begoniaceae</i> C. Agardh.                                                | 6                    | 6             | —                |
| 13. | <i>Bromeliaceae</i> Juss.                                                    | 3                    | 4             | —                |
| 14. | <i>Cactaceae</i> Juss.                                                       | 12                   | 18            | 3                |
| 15. | <i>Geraniaceae</i> Juss.                                                     | 1                    | 4             | —                |
| 16. | <i>Gesneriaceae</i> Rich. & Juss.                                            | 1                    | 1             | 3                |
| 17. | <i>Commelinaceae</i> Mirb.                                                   | 4                    | 4             | 1                |
| 18. | <i>Convolvulaceae</i> Juss.                                                  | 1                    | 1             | 1                |
| 19. | <i>Crassulaceae</i> J. St.-Hil.                                              | 5                    | 8             | —                |
| 20. | <i>Cyperaceae</i> Juss., nom. cons.                                          | 1                    | 2             | —                |
| 21. | <i>Davalliaceae</i> M.R.Schomb.<br>( <i>Polypodiaceae</i> J.Presl & C.Presl) | 1                    | 2             | 1                |
| 22. | <i>Dracaenaceae</i> Salisb.<br>( <i>Asparagaceae</i> Juss.)                  | 1                    | 2             | —                |
| 23. | <i>Euphorbiaceae</i> Juss.                                                   | 3                    | 3             | —                |
| 24. | <i>Gentianaceae</i> Juss.                                                    | 1                    | 1             | 1                |
| 25. | <i>Lamiaceae</i> Martinov                                                    | 1                    | 1             | 4                |
| 26. | <i>Laxmanniaceae</i> Bubani<br>(= <i>Asparagaceae</i> Juss.)                 | 1                    | 1             | —                |
| 27. | <i>Liliaceae</i> Juss.                                                       | 1                    | 1             | —                |
| 28. | <i>Malvaceae</i> Juss.                                                       | 2                    | 2             | —                |
| 29. | <i>Marantaceae</i> R.Br.                                                     | 1                    | 1             | —                |
| 30. | <i>Moraceae</i> Gaudich.                                                     | 1                    | 2             | 1                |
| 31. | <i>Musaceae</i> Juss.                                                        | 1                    | 1             | —                |
| 32. | <i>Nyctaginaceae</i> Juss.                                                   | 1                    | 1             | —                |
| 33. | <i>Oxalidaceae</i> R. Br.                                                    | 1                    | 1             | 1                |
| 34. | <i>Oleaceae</i> Hoffmanns. & Link                                            | 1                    | 1             | —                |
| 35. | <i>Onagraceae</i> Juss.                                                      | 1                    | 1             | —                |
| 36. | <i>Piperaceae</i> Giseke                                                     | 1                    | 2             | —                |

|                    |                                                                                           |           |            |           |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|-----------|
| 37.                | <i>Primulaceae</i> <u>Batsch</u> ex <u>Borkh.</u>                                         | 1         | 1          | —         |
| 38.                | <i>Punicaceae</i> (Horan.) Graham,<br>Thorne & Reveal (= <i>Lythraceae</i><br>J.St.-Hil.) | 1         | 1          | —         |
| 39.                | <i>Rosaceae</i> Juss.                                                                     | 2         | 2          | —         |
| 40.                | <i>Rutaceae</i> Juss.                                                                     | 2         | 2          | —         |
| 41.                | <i>Solanaceae</i> Juss.                                                                   | 2         | 2          | —         |
| 42.                | <i>Vitaceae</i> Juss.                                                                     | 2         | 2          | —         |
| <b>Разом/Total</b> |                                                                                           | <b>92</b> | <b>116</b> | <b>23</b> |

Найбільш широко у колекції представлені рослини родин *Cactaceae* Juss., *Amarillidaceae* J.St.-Hil., *Begoniaceae* C. Agardh., *Araceae* Juss., *Crassulaceae* J.St.-Hil., *Asphodelaceae* Juss., *Commelinaceae* Mirb., *Bromeliaceae* Juss., *Euphorbiaceae* Juss., решта родин представлені одним–двома видами. У той же час в оранжереї не вирощуються представники родини *Orchidaceae* Juss., що пояснюється несприятливими для них нестабільними температурними умовами у зимовий період.

Щодо облаштування внутрішнього простору оранжереї, то він поділений майже навпіл, половину якого займає двоярусний стаціонарний стелаж (рис. 1), під яким відведено місце для зберігання кореневищ і бульб рослин у зимовий період. Розташування горщечкових рослин на підвіконнях по периметру оранжереї дає змогу раціонально використовувати її корисну площу. У другій частині оранжереї розміщена грядка, де рослини висаджені безпосередньо у ґрунт (рис. 2).



Рисунок 1. Двоярусний стелаж оранжереї для горщечкових рослин і рослин у ящиках

Figure 1. Two-level greenhouse shelves for ornamental pot plants and for plants in the boxes



Рисунок 2. Грядка для декоративних рослин в оранжереї

Figure 2. The ornamental bed on greenhouse

З рослин цих видів сформовані середні або великі, найбільш довговічні, екологічно пластичні в умовах закритого ґрунту композиції, що утворюють

скелет фітокомпозицій оранжереї. До них належать *Bougainvillea glabra* Choisy (рис. 3), *Eupatorium purpureum* L. (рис. 4), *Hibiscus syriacus* L., *Cyperus papyrus* L. (рис. 5), *Ficus carica* (рис. 6), *Tetrastigma voinierianum* (Sallier) Pierre ex Gagnep. (рис. 7), *Crassula arborescens* (Mill.) Willd., *Monstera deliciosa* Liebm., *Opuntia bergeriana* F.A.C.Weber ex A.Berger (рис. 8).



Рисунок/Figure 3. *Bougainvillea glabra*      Рисунок/Figure 4. *Eupatorium purpureum*

Більшість вирощуваних рослин, що представляють згадані види у колекції, мають вік 15 і більше років.

При вході в оранжерею на окремій невеликій піднесеній грядці розміщена колекція кактусів і сукулентів у вигляді пустельного мікроландшафту (рис. 9): *Mammillaria prolifera* (Mill.) Haw., *Echinopsis oxugona* (Link) Zucc. ex Pfeiff. & Otto, *Opuntia bergeriana* F.A.C. Weber ex A. Berger, *Opuntia leucotricha* DC., *Euphorbia milii* Des Moul., *Cereus repandus* (L.) Mill., *Sansevieria trifasciata* Prain. 'Hahnii', *Gasteria carinata* var. *verrucosa* (Mill.) van Jaarsv., *Aristaloe aristata* (Haw.) Boatwr. & J.C.Manning, *Sedum morganianum* E.Walther, *Haworthiopsis reinwardtii* (Salm-Dyck) G.D.Rowley, *Haworthia margaritifera* (L.) Haw., *Crassula arborescens* (Mill.) Willd., *Echeveria pulvinata* Rose 'Frosty Cristata', *Echeveria secunda* Booth ex Lindl., *Rhipsalis paradoxa* (Salm-Dyck ex Pfeiff.) Salm-Dyck, *Rhipsalis cassutha* Gaertn., *Rhipsalis goebeliana* Backeb., *Epiphyllum ackermannii* Haw.



*Рисунок/Figure 5. Cyperus papyrus*



*Рисунок/Figure 6. Ficus carica*



*Рисунок/Figure 7. Tetrastigma voinierianum*



*Рисунок/Figure 8. Opuntia berginiana*



Рисунок 9. Мікроландшафт  
кактусів та сукулентів  
Figure 9. Cacti and succulents  
micro-landscape

Аналіз просторового розміщення рослин в оранжереї засвідчив, що всі вони були висаджені хаотично, без дотримання певної системи, наприклад за ареалами походження чи віковими відмінами. Найстаріші рослини на період обстеження досягли віку 20–25 років.

Розподіл асортименту рослин оранжереї за походженням показав, що найбільшим різноманіттям видів представлена Південна Африка (18,7 %) Центральна і Південна Америка (18,7 %), Південна Америка (15,9 %), Південно-Східна Азія (13,2 %) (рис 10). Серед них особливу цінність представляють ендеміки Капської флористичної області — *Clivia miniata* (Lindl.) Regel., *Hippeastrum* × *hybrida* Hort., *Eucharis* × *grandiflora* Planch. & Linden, *Chlorophytum comosum* Thumb., *Haworthiopsis reinwardtii* (Salm-Dyck) G.D.Rowley, *Haworthia margaritifera* (L.) Haw., *Aristaloe aristata* (Haw.) Boatwr. & J.C.Manning, *Gasteria carinata* var. *verrucosa* (Mill.) van Jaarsv. З тропіків і субтропіків Азії, Африки та Америки походять 7,5 % видів — *Spathiphyllum wallisi* Regel, *Begonia boweri* Ziesenh., *Begonia* × *Cleopatra* Hort., *Begonia rex* Putz., *Begonia semperflorens* Link & Otto, *Punica granatum nana* L., *Rhipsalis paradoxa* Salm-Dyck, *Rhipsalis cassutha* Gaertn. Флора Мадагаскару в оранжереї складає 5,7 %, Китаю та Японії — 3,8 %, Середземномор'я — 3,7 %, Північної Америки — 1,9 %, Північної і Південної Америки — 1,9 %. Лише одним видом представлена флора Австралії (0,9 %) — *Cordyline australis* (G.Forst) Hook. F.

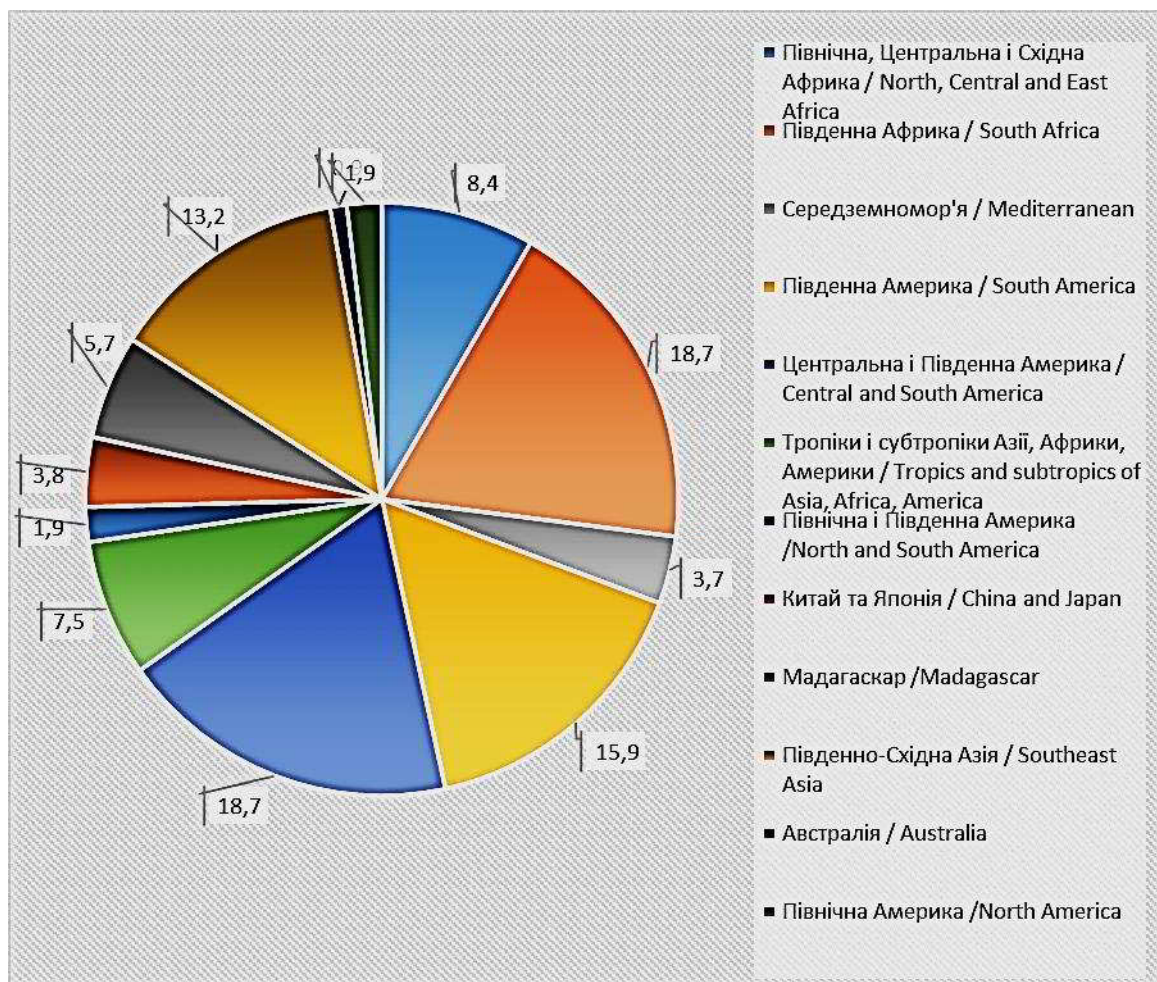


Рисунок 10. Склад колекції рослин оранжереї Білоцерківського НАУ за ареалами походження

Figure 10. Plant collection structure of the Bila Tserkva NAU greenhouse by origin areas

Зважаючи на багатий асортимент рослин, що походять з Південної Африки, Центральні і Південна Америки, Південно-Східної Азії ці види і гібриди доцільно висадити в оранжереї на окремій ділянці або окремою групою. До того ж види, інтродуковані в оранжереї чітко різняться за відношенням до температурного режиму. Відповідно до температурного режиму оранжерею доцільно поділити на зони рослин тропіків, субтропиків, сухих субтропиків, зону рослин Середземномор'я та зону рослин Азії і розміщувати їх там розміщувати колекціями або групами (табл. 2).

Такого ж розподілу рослин за показниками клімату дотримується Вероніка Монарх (Monarkh, 2020), яка аналізувала асортимент рослин оранжереї Ботанічного саду "Поділля" Вінницького національного аграрного університету.

Тропічні рослини потребують стабільної високої температури повітря в оранжереї +20-25°C, високої вологості повітря — 90 % і вище та рівності дня і

ночі. Лише за таких умов інтродуценти будуть нормально розвиватися, цвісти і, навіть, плодоносити.

**Таблиця 2. Структура колекції рослин оранжереї Білоцерківського НАУ за природними кліматичними зонами їхнього походження**

**Table 2. Plant collection structure of the Bila Tserkva NAU greenhouse by their native climatic zones**

| Група рослин/<br>Group of Plant                      | Рід/Genus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тропічні рослини/<br>Tropical plants                 | <i>Abutilon</i> Mill., <i>Aechmea</i> Ruiz. et Pav., <i>Aloe</i> L., <i>Bougainvillea</i> Comm. ex Juss., <i>Brunfelsia</i> L., et Sydow, <i>Chamaedorea</i> Willd., <i>Cereus</i> Mill., <i>Cordyline</i> Comm. ex R.Br., <i>Cyperus</i> L., <i>Diffenbachia</i> Shott., <i>Eucharis</i> Planch. & Linden., <i>Euphorbia</i> L., <i>Guzmania</i> Ruiz. & Pav., <i>Hibiscus</i> L., <i>Maranta</i> L., <i>Monstera</i> Adans., <i>Musa</i> L., <i>Peperomia</i> Ruiz. & Pay, <i>Sansevieria</i> Thunb., <i>Schlumbergera</i> Schumann, <i>Setcreasea</i> C. Schum. <i>Zephyranthes</i> Herb. |
| Субтропічні рослини/<br>Subtropical plants           | <i>Adiantum</i> L., <i>Aeonium</i> Webb & Berthel., <i>Agave</i> L., <i>Amaryllis</i> L., <i>Ananas</i> (L.) Merr., <i>Asparagus</i> L., <i>Aspidistra</i> Ker. Gawl., <i>Begonia</i> L., <i>Bryophyllum</i> Salisb., <i>Coleus</i> Lour., <i>Eupatorium</i> L., <i>Fuchsia</i> L., <i>Gasteria</i> Duv., <i>Haworthia</i> Duval., <i>Impatiens</i> L., <i>Kalanchoe</i> Adans., <i>Oxalis</i> L., <i>Phoenix</i> L., <i>Punica</i> G.M. Levin, <i>Sedum</i> L., <i>Vallota</i> Salisb. ex Herb., <i>Zantedeschia</i> L. Sp. Pl.                                                             |
| Рослини сухих субтропіків/<br>Dry subtropical plants | <i>Astrophytum</i> Lem., <i>Clivia</i> Lindl., <i>Crassula</i> L., <i>Crinum</i> L., <i>Echeveria</i> DC., <i>Echinopsis</i> Zucc., <i>Haemanthus</i> (Tourn.) L., <i>Hippeastrum</i> Herb., <i>Mamillaria</i> Haw., <i>Opuntia</i> Mill., <i>Rebutia</i> K. Schum., <i>Rhipsalis</i> Gaertn., <i>Stapelia</i> L., <i>Senecio</i> L.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Середземноморські рослини/<br>Mediterranean plants   | <i>Callisia</i> Loeffl., <i>Cereus</i> Mill., <i>Citrus</i> L., <i>Cyclamen</i> L., <i>Billbergia</i> Thunb., <i>Buxus</i> L., <i>Dracaena</i> Vand., <i>Ficus</i> L., <i>Jasminum</i> L., <i>Laurus</i> L., <i>Pelargonium</i> L'Her. ex Ait., <i>Philodendron</i> Schott., <i>Nerium</i> L., <i>Opuntia</i> (Tourn.) Mill., <i>Rosa</i> L., <i>Tradescantia</i> Ruppius ex L., <i>Vriesea</i> Lindl.                                                                                                                                                                                       |
| Рослини Азії/<br>Asian plants                        | <i>Aglaonema</i> Schott., <i>Chlorophytum</i> Ker Gawl., <i>Cissus</i> L., <i>Codiaeum</i> Rumph. ex A. Juss., <i>Epipremnum</i> Schott., <i>Eriobotrya</i> Lindl., <i>Granatum</i> L., <i>Hedera</i> L., <i>Hoya</i> R. Br., <i>Nephrolepis</i> Schott., <i>Ruscus</i> Tourn. ex L., <i>Scindapsus</i> Schott., <i>Schefflera</i> J.R.Forst. & G.Forst., <i>Spathiphyllum</i> Jacq. Schot., <i>Tetrastigma</i> (Miq.) Planch., <i>Trachycarpus</i> H. Wendl.                                                                                                                                |

У субтропічному саду зазвичай чітко виражені сезони року. Сезон найвищої декоративності рослин у субтропічному саду настає у лютому — це період цвітіння рослин у саду цього типу. Однак з жовтня по січень субтропічні рослини перебувають у стані спокою, дещо втрачають декоративність, а оптимальна температура для них становить +10...+12°C. Такі умови є найбільш досяжні для оранжереї БНАУ, оскільки різке подорожчання енергоносіїв та тривалий термін експлуатації оранжереї (понад 40 років) не дають можливості забезпечувати більш високу температуру повітря у культивацийній споруді.

Для рослин Азії характерний більш широкий спектр температури повітря в оранжереях. Вони менш вибагливі у догляді і добре витримують як низькі так і високі температури.

Зважаючи на відносно невеликий розмір оранжереї БНАУ та одну з основних її функцій — демонстрація колекцій декоративних рослин закритого ґрунту з різними вимогами до мікроклімату — варто запозичити досвід облаштування оранжереї у Національному дендропарку «Софіївка» НАН України, де в одному не дуже великому приміщенні розміщені колекції роду *Lithops* N.E.Br. та родини *Cactaceae* Juss., середземноморські рослини й басейни з водними рослинами роду *Nymphaea* L. (Koval'chuk, 2014; Usol'tseva & Koval'chuk, 2019).

**Висновки/Conclusions.** Оранжерея Білоцерківського НАУ виконує освітню, дослідницьку, виробничу та просвітницьку функції. Впродовж 40 років у ній зібрано з різних кліматичних областей Земної кулі 116 видів та 23 гібриди декоративних рослин закритого ґрунту, які представляють 92 роди та 42 родини. Однак для підвищення рівня підготовки кваліфікованих фахівців для роботи у закритому ґрунті необхідне розширення асортименту рослин та впорядкування системи їхнього розміщення. При цьому рослини різних видів і гібридів можна висадити відповідно до їхнього географічного походження, створивши куточки рослин Середземномор'я, Азії, Африки, Центральної і Південної Америки. Доцільно також використати принцип просторового розміщення за кліматичними зонами планети, виділивши куточки тропічної й субтропічної флори, сухих субтропіків, середземноморської флори та азійської флори, що сприятиме більш ефективному догляду за рослинами.

При поповненні колекції рослин оранжереї слід більшу увагу приділити залученню рослин, інтродукованих з Австралії, Північної Америки, Середземномор'я, Китаю та Японії, оскільки вони в зимовий період витримують звичні для оранжереї БНАУ помірні температури +14...+18°C.

Для утримання тропічних рослин в оранжереї слід створити флораріум або невеличкий вегетаційний будиночок зі спеціальними умовами для представників родини *Orchidaceae* Juss. та епіфітних видів з родини *Bromeliaceae* Juss. Також бажано поповнити колекцію рослин хвойними тропічними видами й гібридами. Для більш ефективного використання корисної площі слід розширити асортимент ґрунтопокривних видів для задерніння ґрунту під високорослими рослинами у грядках, що сприятиме підвищенню декоративності окремих куточків оранжереї.

### Список посилань/References

Ishchuk, L. P. (2013). *Dekoratyvni roslyny zakrytoho gruntu: Metodichni vkazivky do vyvchennia navchal'noi dystsypliny dlia studentiv ahronomichnoho fakul'tetu za kredytно-modul'noi systemoiu orhanizatsii navchal'noho protsesu*. Bila Tserkva, 172 s. (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P. (2018). Z dosvidu provedennia praktychnykh zaniat' z “Kvitnykarstva” na vyrobnytstvi. *Suchasni problemy vedennia sil's'koho*

*hospodarstva ta pidhotovky fakhivtsiv ahrarnoho profilu*: Tezy dopovidej mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii (m. Bila Tserkva, 15 liutoho 2018 r). S. 36–37 (in Ukrainian).

Ishchuk, L. P., Kurka, S. S., & Ischuk, G. P. (2018). From the experience of training specialists of forestry and landscape gardening. *Professional competency of modern specialist: means of formation, development and improvement*: monograph. Warsaw: BMT Eridia Sp .z o.o. P. 285–302.

Kabinet Ministriv Ukrayiny (1993). *Pro derzhavnu natsional'nu prohramu "Osvita" ("Ukrayina XXI stolittya")*. Document 896-93-п, valid, current version — Revision on May 29, 1996, on the basis — 576-96-п. URL: <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/896-93-п.pdf> (in Ukrainian).

Kabinet Ministriv Ukrayiny (2011). *Postanova "Pro zatverdzhennya Natsional'noyi ramky kvalifikatsiy"*. Document 1341-2011-п, valid, current version — Revision on July 2, 2020, on the basis — 519-2020-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-%D0%BF?lang=en#Text>. (in Ukrainian).

Kabinet Ministriv Ukrayiny (2015). *Postanova "Pro zatverdzhennya pereliku haluzey znan' i spetsial'nostey, za yakymy zdiysnyuyet'sya pidhotovka zdobuvachiv vyshchoyi osvity"*. Document 266-2015-п, valid, current version — Revision on July 24, 2021, on the basis — 762-2021-п. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-%D0%BF?lang=en#Text> (in Ukrainian).

Karpenko, V. P. (2021). Teplychno-oranzherejnyj kompleks Umans'koho NUS. URL: <https://www.udau.edu.ua/ua/activities/naukova-ta-innovacijna-diyalnist/naukovi-nadbannya/istorichna-naukova-baza/teplichno-oranzherejnij-kompleks-umanskogo-nus.html> (in Ukrainian).

Koval'chuk, T. D. (2014). Oranzherei «Sofiivky»: mynule ta suchasnist'. *Sokhranenne byoraznoobrazzia y yntroduktsiya rastenyj*: Materyaly mezhdunarodnoj nauchnoj konferentsyy (Khar'kov, 8–11 sentiabria 2014 h.). Khar'kov: FLP Tarasenko V. P. S. 170–174 (in Ukrainian).

Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny (2019). Standart vyschoi osvity Ukrainy pershoho (bakalavrs'koho) rivnia osvity stupenia vyschoi osvity — bakalavr, haluzi znan' — 20 Ahrarni nauky ta prodovol'stvo spetsial'nosti — 206 Sadovo-parkove hospodarstvo Zatverdzheno ta vvedeno v diiu nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 24.04.2019 r. № 559. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2019/04/25/206-Sad-park.gosp-bakalavr-VO.18.01.pdf> (in Ukrainian).

Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny (2020). Standart vyschoi osvity Ukrainy druhoho (mahisters'koho) rivnia osvity stupenia vyschoi osvity — mahistr haluzi znan' — 20 «Ahrarni nauky ta prodovol'stvo» spetsial'nosti 206 «Sadovo-parkove hospodarstvo». Vvedenyj v diiu nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 04.03.2020 № 383. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2020/03/206-sadovo-parkova%20gospodarstvo->

[M.pdf](#) (in Ukrainian).

Ministerstvo osvity i nauky Ukrayiny (2021). Standart vyschoi osvity (dali – Standart) tret'oho (osvitn'o-naukovoho) rivnia, stupin' doktora filosofii, haluz' znan' 20 Ahrarni nauky ta prodovol'stvo, spetsial'nist' 206 Sadovo-parkove hospodarstvo, zatverdzhenyj ta vvedenyj v diiu nakazom Ministerstva osvity i nauky Ukrainy vid 29.12.2021 r. № 1460. URL: <https://mon.gov.ua/storage/app/media/vishcha-osvita/zatverdzeni%20standarty/2021/12/29/206-Sadovo-parkove.hosp.29.12.pdf> (in Ukrainian).

Monarkh, V. V. (2020). Analysis of the assortment of plant orangeries of the Podillia Botanical Garden of Vinnytsia National Agrarian University. *Scientific Bulletin of UNFU*. Vol. 30. No 1. P. 19–24. DOI: <https://doi.org/10.36930/40300103>. (in Ukrainian with English abstract).

Nakonechna, O. (2017). Unikal'nyj botanichnyj sad NUBiP zaprosuie vidvidaty joho zatyshni mistisia. URL: <https://nubip.edu.ua/node/35045> (in Ukrainian).

On Education (2017). Law of Ukraine “On Education”. *Document 2145-VIII, valid, current version — Revision on September 24, 2022, on the basis — 2457-IX*. URL: <https://data.rada.gov.ua/laws/show/en/1556-18#Text>. (in Ukrainian).

On Higher Education (2014). Law of Ukraine “On Higher Education”. *Document 103/98-, valid, current version — Revision on September 16, 2022, on the basis — 2471-IX*. URL: <https://data.rada.gov.ua/laws/show/en/1556-18#Text>. (in Ukrainian).

On Vocational Education (1998). Law of Ukraine “On Vocational Education”. *Document 103/98-BP, valid, current version — Revision on July 1, 2022, on the basis — 2312-IX*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-%D0%B2%D1%80?lang=en#Text>. (in Ukrainian).

POWO (2022). "Plants of the World Online. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. Published on the Internet; <http://www.plantsoftheworldonline.org/>.

Pro Natsional'nu doktrynu rozvytku osvity (2022). Ukaz Prezydenta Ukrayiny. *Document 347/2002, current version — Adoption on April 17, 2002*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/347/2002?lang=en#Text>. (in Ukrainian).

Saakov, S. G. (1985). *Oranzhereynye i komnatnye rasteniia i ukhod za nimi*. Moskva: Nauka, 621 s. (in Russian).

Usol'tseva, O. H., & Koval'chuk, T. D. (2019). S'ohodennia kolektsii tropichnykh ta subtropichnykh roslyn Natsional'noho dendrolohichnoho parku «Sofiivka» NAN Ukrainy. *Plant conservation strategies in botanical gardens and arboreturns: Materialy mizhnarodnoi naukovoï konferentsii z nahody 90-richchia vid dnia narodzhennia chl.-kor. NAN Ukrainy, d.b.n., profesora T. M. Cherevchenko*. S. 153–154. (in Ukrainian).