

УДК 58:069.029:[378.6:37(477.53)+574.1:502.1

DOI <https://doi.org/10.32782/2786-5681-2023-4.04>

Тетяна ШКУРА

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

shctana@ukr.net

ORCID: 0000-0002-5087-369X

Марина ДЯЧЕНКО-БОГУН

доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

ecos.poltava2015@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1209-2120

Людмила ГОМЛЯ

кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

gomlyalm@ukr.net

ORCID: 0000-0002-0462-9338

Олексій ОРЛОВСЬКИЙ

здобувач вищої освіти ступеня доктора філософії, асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

orlovskiy886@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7488-2024

Вікторія РОКОТЯНСЬКА

кандидат сільськогосподарських наук, асистент кафедри ботаніки, екології та методики навчання біології, Полтавський національний педагогічний університет імені В. Г. Короленка

rokotianska@ukr.net

ORCID: 0000-0002-7608-098

**РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ «БОТАНІЧНИЙ САД»
ФАКУЛЬТЕТУ ПРИРОДНИЧИХ НАУК ТА МЕНЕДЖМЕНТУ В ЗБЕРЕЖЕННІ
ФЛОРИСТИЧНОЇ РІЗНОМАНІТНОСТІ ТА КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ
НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

Анотація. У роботі описано роль та значення навчальної лабораторії «Ботанічний сад» факультету природничих наук та менеджменту Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка в збереженні флористичної різноманітності та контролю за станом навколишнього середовища. Навчальна лабораторія є парком-пам'яткою садово-паркового мистецтва місцевого значення й нині функціонує в якості найвизначнішого та найціннішого зразка паркового будівництва з метою охорони та використання в естетичних, виховних, наукових, природоохоронних та оздоровчих цілях Полтавського регіону. На території виконують комплекс наукових завдань, а також вона виступає в ролі рекреаційної, природоохоронної локації міста Полтави. Ландшафтні композиції саду розкривають найцікавіші природні компоненти навколишнього краєвиду, якнайкраще вирішують архітектурно-планувальні зв'язки на його території, а також репрезентують декоративні та художньо-естетичні властивості рослин. Нині на цій території проведено перші етапи щодо створення колекції-саду «Сад субтропічних плодкових культур» та заплановане формування інтродукційного центру, закладання каркасної колекції. **Метою дослідження** є з'ясування ролі навчальної лабораторії «Ботанічний сад» факультету природничих наук та менеджменту в збереженні флористичної різноманітності та контролю за станом навколишнього середовища Полтавського регіону. Проведено аналіз розподілу території. З'ясовано роль та перспективи біоіндикаційних досліджень на цій території для оцінки ступенів забруднення навколишнього середовища. **Методологія дослідження** ґрунтується на поєднанні таких методів, як аналіз, синтез та узагальнення теоретичних відомостей щодо проблематики дослідження.

Наукова новизна. Проведені дослідження дали змогу визначити провідну роль навчальної лабораторії в збереженні фіторізноманітності, формуванні дослідницьких компетентностей щодо з'ясування стану навколишнього середовища, розвитку творчості, культури, екологічного просвітництва, змістовного проведення дозвілля, психологічного та фізичного релаксу відвідувачів.

Ключові слова: озеленення, парк-пам'ятка, фіторізноманітність, біоіндикація.

Tetyana SHKURA

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Botany, Ecology and Teaching Methods of Biology, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
shctana@ukr.net

ORCID: 0000-0002-5087-369X

Maryna DIACHENKO-BOHUN

Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Department of Botany, Ecology and Teaching Methods of Biology, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
ecos.poltava2015@gmail.com

ORCID: 0000-0002-1209-2120

Ludmila HOMLIA

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Associate Professor at the Department of Botany, Ecology and Teaching Methods of Biology, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
gomlyalm@ukr.net

ORCID: 0000-0002-0462-9338

Oleksiy ORLOVSKIY

Higher education recipient of the degree of Doctor of Philosophy, Assistant at the Department of Botany, Ecology and Teaching Methods of Biology, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
orlovskiy886@gmail.com

ORCID: 0000-0001-7488-2024

Viktoiya ROKOTIANSKA

Candidate of Agricultural Sciences, Assistant at the Department of Botany, Ecology and Teaching Methods of Biology, Poltava V. G. Korolenko National Pedagogical University
rokotianska@ukr.net

ORCID: 0000-0002-7608-098

**THE ROLE OF THE EDUCATIONAL LABORATORY “BOTANIC GARDEN”
OF THE FACULTY OF NATURAL SCIENCES AND MANAGEMENT
IN PRESERVING FLORAL DIVERSITY AND MONITORING THE STATE
OF THE ENVIRONMENT**

Abstract. The role and significance of the educational laboratory "Botanical Garden" of the Faculty of Natural Sciences and Management of the Poltava National Pedagogical University named after V. G. Korolenko in the preservation of floristic diversity and environmental control. The educational laboratory is a park-monument of horticultural art of local significance and currently functions as the most significant and valuable example of park construction in order to protect them and use them for aesthetic, educational, scientific, nature conservation and health purposes in the Poltava region. The territory fulfills a complex of scientific tasks, and also acts as a recreational, nature conservation location of the city of Poltava. Landscape compositions of the garden reveal the most interesting natural components of the surrounding landscape, solve the architectural and planning connections in its territory as best as possible, and also represent the decorative and artistic and aesthetic properties of plants. Currently, the first stages of creating a collection-garden "Garden of Subtropical Fruit Cultures" and the planned formation of an introduction-center, establishment of a frame collection have been carried out on this territory. The **purpose of the study** is to clarify the role of the educational laboratory "Botanical Garden" of the Faculty of Natural Sciences and Management in preserving floral diversity and monitoring the state of the environment of the Poltava region. An analysis of the distribution of the territory was carried

out. The role and prospects of bioindicative studies in this area for assessing the degree of environmental pollution are clarified. The **research methodology** is based on a combination of such methods as analysis, synthesis and generalization of theoretical information regarding the research issues.

Scientific novelty. The conducted research made it possible to determine the leading role of the educational laboratory in the preservation of phytodiversity, the formation of research competences in the investigation of the state of the environment, the development of creativity, culture, environmental education, meaningful leisure activities, and the psychological and physical relaxation of visitors.

Key words: landscaping, landmark park, phytodiversity, bioindication.

Постановка проблеми. Виклики сьогодення – постковідний період, військова агресія росії – ще раз спонукають Україну до актуалізації питання розробки шляхів збереження біорізноманіття. Людство тісно пов'язане й залежить від якості навколишнього середовища, адже воно є споживачем і користувачем природних ресурсів. Природа важлива для нашого фізичного та психічного благополуччя, а також для здатності нашого суспільства впоратись із глобальними змінами, загрозами здоров'ю та катастрофами. Нині ми спостерігаємо не найкращу екологічну ситуацію у світі. Найважливіші для життя людини природні ресурси знаходяться на межі зникнення, що породжує глобальну екологічну небезпеку як у світі, так і в Україні, зокрема на Полтавщині. Тому збереження та збагачення біорізноманіття – таке важливе завдання в умовах сучасних викликів сьогодення.

Зеленою окрасою Полтави та сучасною освітньо-науковою базою Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка є навчальна лабораторія «Ботанічний сад» (далі ботанічний сад). Згідно з класифікацією категорій природно-заповідного фонду ця територія має статус парку-пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення та назву «Парк агробіостанції педагогічного університету». Такий статус надається найвизначнішим і найціннішим зразкам паркового будівництва з метою їх охорони та використання в естетичних, виховних, наукових, природоохоронних та оздоровчих цілях. За весь період діяльності цієї установи тут ніколи не припинялась цілеспрямована просвітницька та наукова робота, нині її неофіційно називають «восьмим чудом Полтави». Поряд із тим ботанічний сад є базою для розроблення обласних регіональних програм з озеленення територій, вивчення еколандшафтів Полтавщини, моніторингу стану ценопопуляцій рідкісних рослин, оцінки екологічного стану атмосферного повітря, води.

Аналіз джерел та останніх досліджень.

Історія лабораторії нерозривно пов'язана з історією агробіологічної станції (яка розпочалася з ботанічної ділянки). До 1920-х років ця територія була знайома мешканцям міста Полтави, як Архієрейський плодовий сад із частковими декоративними насадженнями, у 1927 р. його взялися відбудувати студенти – члени природничого гуртка агробіологічного відділу під керівництвом професора ботаніки М. Ф. Ніколаєва та лаборанта Ф. К. Курінного. Продовжив цю справу перший завідувач кафедри біології В. В. Абрамович. Із ним (до 1932 р.), а потім самостійно (до 1935 р.) діяльність з упорядкування території агробіологічної станції продовжував уже як викладач і завідувач кафедри Ф. К. Курінний, а з 1935 р. – Т. У. Малахов. Також у різні періоди на цій території віддано працювали та збагачували видовий склад рослин такі відомі вчені-природоохоронці: С. О. Іллічевський, Д. С. Івашин, А. К. Кива, Р. В. Ганжа, О. А. Стасілюнас, Д. М. Щербина, В. В. Буйдін, С. В. Гапон, О. М. Байрак, Л. Д. Орлова, А. С. Дзюбаненко.

Із 2000 року, за активної підтримки ректора В. О. Пащенко та декана природничого університету професора М. В. Гриньової, розпочинається часткова реконструкція території станції: розширюються існуючі відділи та переплановуються ділянки на північному схилі, що відтворюють основні рослинні угруповання різних природних зон України, поповнюються колекції голонасінних, тюльпанів, півників, лілій, налагоджуються зв'язки з ботанічними садами та парками України, відбуваються сесії Ради ботанічних садів і парків України (2000 р.), Перші Всеукраїнські наукові читання, присвячені пам'яті академіка М. М. Гришка (2001 р.) та засідання науково-практичних конференцій ботаніків та екологів [2].

У 2011 році на базі створених колекцій агробіостанції було організовано навчальну лабораторію природничого факультету. На сьогодні

нішній день наявне фіторізноманіття дозволяє використовувати різні відділи та колекції підрозділу для проведення навчальних занять, польових практик із біології, виконання наукових робіт студентів і молодих учених. Тут постійно проводяться оглядові й тематичні екскурсії для учнів, вчителів шкіл, студентів закладів вищої освіти, жителів і гостей Полтави.

Метою статті є дослідження ролі навчальної лабораторії «Ботанічний сад» факультету природничих наук та менеджменту в збереженні флористичної різноманітності та контролю за станом навколишнього середовища Полтавського регіону.

Виклад основного матеріалу. Ботанічний сад розташований у мальовничій місцевості східної частини міста Полтави на схилах балки, сформованої правою притокою річки Тарапунька, і займає площу близько 6 га. На території ботанічного саду знаходиться частина цього струмка та пов'язаний із ним ставок. На цій території зібрана колекція закритого та відкритого ґрунту, що відіграє важливу роль у формуванні ландшафтних композицій як окремих ділянок, так і всього саду загалом. Ландшафтні композиції ботанічного саду розкривають найцікавіші природні компоненти довколишнього ландшафту, якнайкраще вирішують архітектурно-планувальні зв'язки на його території, а також висвітлюють декоративні та художньо-естетичні властивості рослин [1].

Видовий склад ботанічного саду приблизно нараховує близько 1000 видів, підвидів, сортів та форм рослин, із кожним роком, завдяки допомозі небайдужих людей, колекційний фонд збільшується. Справжньою окрасою ботанічного саду є унікальні пустельні субтропічні, тропічні рослини, які зростають в оранжереї. Колекція відкритого ґрунту представлена декількома відділами. Першою є колекція деревних рослин, яка розміщена на ділянках південного схилу загальною площею 1,8 гектара. В основу формування насаджень було покладено ландшафтно-пейзажний принцип, поєднання ділянок природної діброви з декоративними інтродукованими видами дендрофлори. Сучасний видовий склад дендрофлори нараховує 136 видів та форм. Колекція голонасінних рослин представлена 19 видами. Особливо науково цінними серед дендрофлори є віковий дуб звичайний, горіх чорний, яким уже понад 100 років, та представ-

ники реліктового виду – гінґо дволопатевого та виду, занесеного до Червоної книги України, – тису ягідного.

Серед інтродукованих дерев увагу приваблюють робінія клейка, бундук канадський, бархат амурський, аралія манчжурська. Декоративність території ботанічного саду особливо підвищують гарноквітучі декоративні кущі дейції шорсткої, садового жасмину звичайного, таволги Вангутта, вейгели ранньої, гортензії деревовидної, декоративної форми калини звичайної форми «Снігова куля», форзиції повислої, півонії деревовидної, керії японської, сакури японської.

На території ботанічного саду сформовані групи з ялівців, туї західної, ялини колючої, їх декоративних форм. Біля оранжереї створена група вічнозелених рослин із кипарисовика горіхоплідного, ялини канадської форми карликової конічної, ялівцю звичайного. Біля ставка утворена група з ялини звичайної. Поодинокі зустрічаються аборигенні види дерев: клен гостролистий, дуб звичайний, ясен звичайний та ін. Чільне місце в експозиції парку-пам'ятки займає Музей українського національного декоративного квітництва під відкритим небом, який виступає провідним чинником залучення молоді до національної культури та традицій, які прищеплюють повагу до свого народу, його історії та культури, закладають основи цілісного внутрішнього світу особистості, її національної самосвідомості, народного світогляду.

Колекцію відкритого ґрунту парку-пам'ятки представляють одно-, дво- та багаторічні рослини, що належать до 35 родин та 123 родів. Найбільш широко представленими є родини Айстрових та Лілійних. Агератум, гайлардія, диморфотека, кореопсис, калістефус, айстра, настурція – це далеко не повний перелік родів рослин родини айстрових, які тут вирощуються. Із середини весни й до пізньої осені можна зустрітися з квітучими рослинами цієї родини. Значну наукову цінність відіграють види, які мають охоронний статус. На території ботанічного саду в культурі зростає горицвіт весняний, включений до Додатку конвенції CITES, тюльпан дібровний, рястка Буше, рябчик руський, цибуля ведмежа, підсніжник білосніжний, білоцвіт весняний охороняються на рівні Червоної книги України, а конвалія травнева, гіацинтик блідий, проліска дволиста,

гадюча цибулька занедбана, проліска сибірська, белевалія сарматська, горицвіт волзький охороняються на регіональному рівні. Досить значну роль у парку-пам'ятці займає кам'яна гірка або рокарій – сучасна інтерпретація альпійської гірки. Тут зростають близько 20 видів рослин: шавлія дібровна, чистець шерстистий, горлянка повзуча, авринія скельна. Значне видове та сортове різноманіття культурних і дикорослих рослин зібране на навчально-дослідній ділянці, їх склад визначається місцевими еколого-географічними умовами, тематикою дослідно-практичних робіт. Навчально-дослідна ділянка ботанічного саду поділяється на відділи: польових культур, овочевих рослин, плодово-ягідних насаджень, біології, селекційно-генетичний. Нині на базі агробіостанції ПНПУ імені В. Г. Короленка проведено перший етап щодо створення колекції-саду «Сад субтропічних плодкових культур» та заплановане формування інтродукційного центру, закладання каркасної колекції, яку складатимуть культури азиміни трилопатевої, хурми віргінської, айви японської, мигдалю звичайного, хеномелесу японського, зизифусу справжнього, гранатнику зернястого, інжиру звичайного, мушмули германської. Також за останні декілька років колекція відкритого ґрунту ботанічного саду була поповнена представниками калини звичайної, сакури японської, павловнії повстистої. Окрім того, на території ботанічного саду започатковано проведення біоіндикаційних досліджень – оцінку стану об'єктів живої природи та інтерпретацію даних про стан безпеки окремих геосфер [3].

Зокрема, у 2017–2018 рр. О. В. Клепець та М. О. Пилипенко провели дослідження щодо фітоіндикаційної оцінки екологічного стану малої паркової водойми ботанічного саду. Модельним об'єктом слугував ставок-копанка, що зазнає впливу комплексу антропогенних факторів в умовах урболандшафту (рекреація, надходження з поверхневим стоком від порушеного водозбору забруднень комунального та сільськогосподарського походження, продуктів ґрунтової ерозії тощо). На підставі використання методик фітоіндикації в екосистемі дослідженої паркової водойми виділено риси порушення екологічної рівноваги (бідний склад флори та угруповань макрофітів, активний розвиток нитчастих водоростей, надмірне

заростання акваторії, гіперпродукція фітомаси в прибережній зоні). Клас якості води дослідженої водойми, розрахований за Макрофітним індексом, ідентифіковано як «брудна», а загальний ступінь забруднення, визначений за різноманіттям толерантних до забруднення макрофітів, відповідає рівню «сильно забруднена». Індекс сапробності водойми, розрахований за методом Пантле та Бука, потрапив до інтервалу значень β -мезосапробної зони, що вказує на досить високий рівень органічних речовин у воді. З урахуванням встановлених вище характеристик рослинного покриву дослідженої водойми нами запропоновано комплекс заходів для покращення її екологічного стану: організаційних (контроль джерел забруднення та гідрохімічний моніторинг води; фітосанітарний контроль поширення бур'янів; упорядкування та дотримання режиму водоохоронної зони тощо), конструктивних (реконструкція гідроспоруд для покращення водообміну; зменшення крутизни берега; вирубування та контроль стихійного поширення чагарників і дерев; регулярне розчищення ложа ставка тощо) та фітомеліоративних (коригування площ заростання акваторії; перехоплення забруднень за принципом біоплато тощо). У подальшому заплановані ґрунтовні дослідження екологічного стану атмосферного повітря, ґрунтів даної території за допомогою різних методів біоіндикації, адже такі підходи до вивчення навколишнього середовища є досить інформативними, легкодоступними, економічно вигідними та відносно швидкими в часі [4].

Нині на території ботанічного саду проводяться наукові конференції, наради, семінари, сесії Ради ботанічних садів, профорієнтаційні пікніки, безкоштовні екскурсії для широких верств населення. Завдяки тісній співпраці з багатьма ботанічними садами та парками України колекція рослин постійно збагачується. Територія поповнюється новими перспективними в озелененні, екзотичними, рідкісними видами [3].

Висновки. Отже, навчальна лабораторія ПНПУ імені В. Г. Короленка «Ботанічний сад» є не лише природоохоронним об'єктом, а і центром збереження фіторізноманітності, інтродукції рослин, і науково-дослідним, еколого-просвітницьким осередком для місцевої громади. Територія має наукове, навчально-виховне, просвітницьке, куль-

турно-історичне значення, адже тут проводяться численні екскурсії для учнів, вчителів, науковців, студентів, природолюбів. У найближчій перспективі тут будуть проведені ґрунтовні дослідження екологічного стану атмосферного повітря, ґрунтів

даної території за допомогою різних методів біоіндикації, адже такі підходи до вивчення навколишнього середовища є досить інформативними, легкодоступними, економічно вигідними та відносно швидкими в часі.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Гапон С.В. Ботанічний сад Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Путівник. / С.В. Гапон, В.В. Буйдін, Л.Д. Орлова. Полтава : «АСМІ», 2003. 28 с.
2. Гриньова М.В. Навчальна лабораторія природничого факультету як освітнє середовище, в якому відбувається особистісне самотворення майбутніх фахівців. Біорізноманіття: інноваційна діяльність у системі екології й освіти : матеріали всеукр. наук.-практ. конф. (с. Крива Руда, Семенівський р-н, Полтавська обл., 3–4 червня 2021 р.). Полтава, 2021. С. 6–10.
3. Дзюбаненко А.С. Ботанічний сад Полтавського державного педагогічного університету імені В.Г. Короленка. Стежинами заповідних парків Полтавщини / А.С. Дзюбаненко, О.М. Байрак. Полтава : Верстка, 2009. 220 с.
4. Пилипенко М.О. Фітоіндикація екологічного стану малої паркової водойми та шляхи його оптимізації / М.О. Пилипенко, О.В. Клепеч. Екологія : матеріали наук.-практ. конф. Всеукр. конкурсу студентських наукових робіт, 28–30 березня 2018 року. Полтава : ПолтНТУ, 2018. С. 24.

REFERENCES:

1. Gapon, S.V., Buydin, V.V., & Orlova, L.D. (2003). *Botanichnyy sad Poltavskogo derzhavnogo pedagogichnogo unIversitetu imeni V.G. Korolenka: putivnik [Botanic garden of Poltava State Pedagogical University named after V.G. Korolenko: guidebook]*. Poltava: ASMI, 28 s. [in Ukrainian].
2. Grinova, M.V. (2021). Navchalna laboratoriya prirodnicnogo fakultetu yak osvitne seredovishe, v yakomu vidbuvaetsya osobistisne samotvorennya maybutnih fahivtsiv [Bioriznomanittia: innovatsiina diialnist u systemi ekolohii y osvity]: materialy vseukrainskoi naukovopraktuchnoi konferentsii. 3–4 chervnya, s. Kriva Ruda, SemenIvskiy r-n, Poltavska obl., 6–10 [in Ukrainian].
3. Dzyubanenko, A.S., & Bayrak O.M. (2009). *Botanichnyy sad Poltavskogo derzhavnogo pedagogichnogo unIversitetu Imeni V.G. Korolenka. Stezhinami zapovidnih parkiv Poltavschini [Botanical garden of Poltava State Pedagogical University named after V.G. Korolenka. Paths of protected parks of Poltava region]*. Poltava: Verстка, 220 s. [in Ukrainian].
4. Pilipenko, M.O., & Klepets, O.V. (2018). Fitoindikatsiya ekologichnogo stanu maloyi parkovoyi vodoymi ta shlyahi yogo optimizatsiyi [Phytoindication of the ecological state of a small park reservoir and ways of its optimization]. *Materyali nauk.-prakt. konf. Vseukr. konkursu studentskih naukovih robit, 28–30 bereznia*. Poltava: PoltNTU, 24 [in Ukrainian].