

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ВІДДІЛЕННЯ ЗАГАЛЬНОЇ БІОЛОГІЇ
РАДА БОТАНІЧНИХ САДІВ ТА ДЕНДРОПАРКІВ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ДЕНДРОЛОГІЧНИЙ ПАРК «СОФІЇВКА»
УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА
УКРАЇНСЬКЕ ТОВАРИСТВО ГЕНЕТИКІВ І СЕЛЕКЦІОНЕРІВ
ІМ. М. І. ВАВИЛОВА**



**ЕТНОБОТАНІЧНІ ТРАДИЦІЇ В АГРОНОМІЇ,
ФАРМАЦІЇ ТА САДОВОМУ ДИЗАЙНІ**

*Матеріали VI міжнародної наукової конференції,
присвяченої Року Незламності України
(5–8 липня 2023 року)*

Умань — 2023

*ЕТНОБОТАНІЧНІ ТРАДИЦІЇ В АГРОНОМІЇ, ФАРМАЦІЇ ТА САДОВОМУ
ДИЗАЙНІ*

*ETHNOBOTANICAL TRADITIONS IN AGRONOMY, PHARMACY AND
GARDEN DESIGN*

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE OF UKRAINE
DEPARTMENT OF GENERAL BIOLOGY
COUNCIL OF BOTANICAL GARDENS AND
DENDROLOGICAL PARKS OF UKRAINE
NATIONAL DENDROLOGICAL PARK “SOFIYIVKA”
OF NAS OF UKRAINE
UMAN NATIONAL UNIVERSITY OF HORTICULTURE
VAVILOV SOCIETY OF GENETICISTS AND BREEDERS
OF UKRAINE**

**ETHNOBOTANICAL TRADITIONS IN AGRONOMY,
PHARMACY AND GARDEN DESIGN**

*Proceedings of the Sixth International Scientific Conference, dedicated
to the Year of Indomitability of Ukraine*

(July 5–8, 2023)

Uman — 2023

УДК 394.268.8:58.006:581.6

Е-88

*Рекомендовано до друку Вченою радою Національного дендрологічного парку
«Софіївка» НАН України протокол № 5 від 05.06.2023 р.*

Редакційна колегія:

Грабовий В. М. — кандидат біологічних наук, с.н.с., Умань (голова);
Кунах В. А. — доктор біол. наук, професор, член-кор. НАН України, Київ (співголова);
Клименко С. В. — доктор біол. наук, професор, член-кор. НАН України, Київ (заступник
голови);
Ішук Л. П. — доктор біол. наук, професор, Умань;
Балабак О. А. — доктор с.-г. наук, професор, Умань;
Діденко І. П. — кандидат біологічних наук, Умань;
Музика Г. І. — кандидат біологічних наук, с.н.с., Умань;
Опалко А. І. — кандидат с.-г. наук, професор, Умань;
Опалко О. А. — кандидат с.-г. наук, доцент, Умань;
Поліщук В. В. — доктор с.-г. наук, професор, Умань;
Січкач В. І. — доктор біол. наук, професор, Одеса;
Томенко М. В. — доктор політичних наук, професор, Київ;
Федорчук М. І. — доктор с.-г. наук, професор, Миколаїв;
Цибровська Н. В. — кандидат біологічних наук, с.н.с., Умань (секретар);
Швець Т. А. — кандидат біологічних наук, Умань;
Яценко А. О. — доктор с.-г. наук, професор, Умань

Е-88

Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні: матеріали VI міжнародної наукової конференції, присвяченої Року Незламності України (м. Умань, 5–8 липня 2023 року) [Редкол.: В. М. Грабовий (відп. ред.) та ін.]. Умань: Національний дендрологічний парк “Софіївка” НАН України, 2023. 297 с.

Висвітлено результати досліджень науковців Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, Уманського національного університету садівництва та Українського товариства генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова, а також інших наукових установ та вищих закладів освіти України та зарубіжжя.

УДК 394.268.8:58.006:581.6

Матеріали конференції друкуються у авторській редакції, мовою оригіналу. Відповідальність за фактичні помилки, достовірність і точність інформації, автентичність цитат, плагіат, правильність фактів та посилань несуть автори

© Національний дендрологічний парк
«Софіївка» НАН України, 2023

Сучасні напрямки актуалізації етноботанічних досліджень (Замість передмови)

Засідання VI Міжнародної наукової конференції «Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні» присвяченої Року Незламності України відбуватимуться під час широкомасштабного вторгнення військ РФ в Україну. Чимало науковців установ-співorganizаторів конференції, зокрема Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України, Уманського національного університету садівництва та Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М. І. Вавилова нині захищають Україну від ворожої навали, а ряд жінок виїхали у більш безпечні країни Європи рятуючи своїх неповнолітніх дітей.

Зважаючи на успіх попередніх конференцій, у тому числі минулорічної, робота якої відбувалася буквально *під гуркіт канонади*, Оргкомітет конференції однотайно прийняв рішення про проведення у Національному дендропарку «Софіївка» НАН України цьогоорічної конференції у запланованому обсязі зі збереженням традиційних напрямів:

1. *Етноботаніка як складова етнокультурних традицій, що визначають культурну ідентичність цивілізованих народів.*
2. *Значення народних назв для ботанічної систематики судинних рослин.*
3. *Автохтонні та інтродуковані рослини в традиційній і народній медицині, косметичі, кулінарії та садовому дизайні.*
4. *Збереження біотичного різноманіття in situ та ex situ.*
5. *Роль ботанічних установ у вихованні екологічно-зорієнтованої ментальності.*
6. *Ефективність запобіжних заходів убезпечення від інвазій.*
7. *Дидактичні проблеми етноботанічної науки й практики.*
8. *Етноботанічні мотиви у пісенно-музичній творчості та літературі.*

Саме рослини сформували вікову траєкторію розвитку людських культур, тож не лише наше минуле, а також наше сьогодення й наше майбутнє щільно переплетені з рослинами. Завдяки вирощуванню рослин зародилися всі цивілізації нашої планети, майже чверть усіх ліків, що відпускаються у наших аптеках, було створено з рослин, що використовували народні цілителі. Сакральне значення багатьох рослин визнається всіма релігіями, що з доісторичних часів неабияк сприяло сучасним цілям збереження цих рослин від тотального знищення.

У реаліях відкритої збройної агресії РФ проти України й українців не лише загострилася необхідність збереження вікових етнокультурних традицій, на яких ґрунтується загальне культурне різноманіття, а й сформувалась потреба

переосмислення чужих псевдонародних і псевдохристиянських традицій, нав'язаних віковою русифікацією, та зросла в рази мотивація очищення ботанізмів у лінгвокраїнознавчому аспекті з активним відродженням української термінології в етноботанічних дослідженнях.

До Збірника матеріалів VI Міжнародної наукової конференції «Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні» присвяченої Року Незламності України включено статті науковців «Софіївки», Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України, Уманського національного університету садівництва, а також різних наукових установ й університетів України та закордонних держав.

Автори й укладачі Збірника сподіваються, що він продовжить тенденції попередніх конференцій та сприятиме усвідомленню й донесенню до широкого загалу справжніх цінностей етноботанічних традицій, на яких ґрунтуються високі моральні цінності всіх народів світу.

Володимир М. Грабовий,
Головний редактор Збірника:
кандидат біологічних наук,
старший науковий співробітник

Current Trends in Ethnobotanical Research Update

(Instead of a foreword)

The sessions of the Sixth International Scientific Conference «Ethnobotanical Traditions in Agronomy, Pharmacy, and Garden Design», dedicated to the Year of the Indomitability of Ukraine, will take place amidst the large-scale invasion of Russian forces into Ukraine. Many scientists from the co-organizing institutions of the conference, including the National Dendrological Park «Sofiyivka» of the National Academy of Sciences of Ukraine, Uman National University of Horticulture, and the Ukrainian Society of Geneticists and Breeders named after M. I. Vavilov, are currently defending Ukraine against the enemy's aggression. Several women have left for safer European countries, to safeguard their underage children.

Considering the success of previous conferences, including last year's, which took place amidst the roar of cannonades, the Organizing Committee of the conference unanimously decided to hold this year's conference at the National Dendrological

Park «Sofiyivka» of the National Academy of Sciences of Ukraine, maintaining the planned scope and preserving the traditional directions:

1. *Ethnobotany is a component of ethnocultural traditions that determine the cultural identity of civilized people.*
2. *The meaning of ethnic names for the botanical systematics of vascular plants.*
3. *Native and alien plants in traditional and folk medicine, cosmetics, cooking, and garden design.*
4. *In situ and ex situ biotic diversity preservation.*
5. *The role of botanical institutions in fostering an environmentally oriented mentality.*
6. *Effectiveness of preventive measures against invasion.*
7. *Didactic issues on ethnobotanical theory and practice.*
8. *Ethnobotanical motifs in music works and literature.*

Plants have shaped the trajectory of human culture throughout history, so not only our past but also our present and future are closely intertwined with plants. The cultivation of plants has given rise to all civilizations on our planet. Nearly a quarter of all medicines available in our pharmacies have been derived from plants used by traditional healers. The sacred significance of many plants is acknowledged by all religions, which has greatly contributed to the contemporary objectives of preserving these plants from complete destruction since ancient times.

In the context of the ongoing armed aggression of the Russian Federation against Ukraine and its people, the need to preserve age-old ethnocultural traditions, which serve as the foundation of cultural diversity, has become even more imperative. There is also a necessity to reassess foreign pseudo-national and pseudo-Christian traditions that have been imposed through long-standing Russification. The motivation to purify terminologies in the fields of linguistics and ethnography has significantly intensified, accompanied by a robust resurgence of Ukrainian terminology in ethnobotanical research.

The collection of materials for the Sixth International Scientific Conference «Ethnobotanical Traditions in Agronomy, Pharmacy, and Garden Design», dedicated to the Year of the Indomitability of Ukraine, includes articles from «Sofiyivka» researchers, M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, and the Uman National University of Horticulture, as well as from various scientific institutions and universities from Ukraine and abroad.

The authors and compilers of the Collection have high hopes that it will build upon the trends set by previous conferences and contribute to raising awareness and

promoting the true values of ethnobotanical traditions, which are grounded in the elevated moral principles shared by all nations around the world.

Volodymyr M. Hrabovyi,
Chief Editor of the Collection:
Ph.D. in Biology,
Senior Researcher

Адаптація представників роду *Begonia* L. (*Begoniaceae* C. Agardh) за умов водного стресу

Яна В. Белаєва, Оксана І. Дзюба, Алла В. Любінська
Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: yana100@ukr.net; e-mail: dzjuba@nas.gov.ua

Анотація.

Отримані результати дають нам підстави вважати, що вміст пігментів, проліну та флавоноїдів слугує маркером адаптації бегоній до умов водного дефіциту. Біохімічні дослідження показали, що через вісім діб вміст хлорофілу а, b та каротиноїдів зростає. Вплив інгібуючої дії посухи на швидкість процесів фотосинтезу компенсувався за рахунок накопичення хлорофілів а, b та каротиноїдів.

Високий вміст вміст хлорофілу а, b та каротиноїдів по відношенню до контролю відмічено у видів, що не мають спеціалізованих органів запасання вологи. Проміжне положення займали види що мають продиховий апарат кластерного типу та опушення у вигляді трихом на абаксіальній та адаксіальній поверхні листків. Найменші числові показники співвідношення хлорофілу а, b та каротиноїдів по відношенню до контрольних зразків виявилися у групи сукулентів.

Короткотривала ґрунтова посуха індукувала зростання рівня проліну, флавоноїдів та антоціанів на восьму добу в порівнянні з контролем. Найвищий вміст проліну та флавоноїдів у порівнянні з контрольними зразками відмічено у видів, що не мають спеціалізованих органів запасання. Мінімальне значення співвідношення проліну після проведення експерименту у порівнянні з контролем було відмічено у групи сукулентів та видів, що об'єднують такі ксероморфні ознаки як наявність трихом та продихових кластерів.

Ключові слова: *Begonia*, листкова пластинка, хлорофіл, пролін, флавоноїди, антоціани.

Adaptation of the genus *Begonia* L. (*Begoniaceae* C. Agardh) representatives under conditions of water stress

Yana V. Belaeva, Oksana I. Dzyuba, Alla V. Lubinska

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: yana100@ukr.net; e-mail: dzjuba@nas.gov.ua; e-mail: alla@ukr.net

Abstract.

The obtained results give us reason to believe that the content of pigments, proline, and flavonoids serves as a marker of begonias' adaptation to water deficit conditions. Biochemical studies showed that after eight days the content of chlorophyll *a*, *b*, and carotenoids increased. The inhibitory effect of drought on the rate of photosynthesis was compensated by the accumulation of chlorophyll *a*, *b*, and carotenoids.

An increase in the pigment content was observed under the influence of drought. High content of chlorophyll *a*, *b*, and carotenoids in relation to the control was noted in species that do not have specialized moisture storage organs. In these species, stomata are collected in clusters, leaf plates are covered with a waxy cuticle. An intermediate position was occupied by begonias which have a stomatal apparatus of the cluster type and pubescence in the form of trichomes on abaxial and adaxial surfaces of leaves.

At the same time, the lowest numerical indicators of the ratio of chlorophyll *a*, *b*, and carotenoids in relation to control samples were found in the group of succulents.

Short-term soil drought induced an increase in the level of proline, flavonoids, and anthocyanins on the eighth day compared to the control. The highest content of proline and flavonoids in comparison with the control samples was noted in begonias, which do not have specialized storage organs.

The minimum value of proline ratio after the experiment in comparison with the control was noted in the group of succulents and species combining such xeromorphic features as the presence of trichomes and stomatal clusters.

Key words: *Begonia*, leaf blade, chlorophyll, proline, flavonoids, anthocyanins.

Вступ. Рід *Begonia* L. (*Begoniaceae* C. Agardh) налічує понад 1800 видів, що мають пантропічне поширення, і входить до складу десяти найбільших родів покритонасінних рослин. Установлено, що багато рослин, які мають кластери, в тому числі і бегонії, ростуть в умовах недостатнього зволоження. Тому, у представників роду виникли пристосувальні механізми до існування за умов посухи, зокрема, сукулентність листків та стебел. Для переживання короткотривалих періодів посухи бегонії запасують вологу в тканинах гіподерми та епідерми листка [6, 7, 8].

Переважає більшість даних щодо адаптивних реакцій бегоній до умов оточуючого середовища ґрунтується на результатах фенологічних спостережень і анатомо-морфологічних досліджень. Значно менше уваги було приділено еколого-фізіологічним та біохімічним особливостям, зокрема, адаптації видів роду *Begonia* в умовах штучно створеної короткотривалої посухи, зокрема, динаміку зміни вмісту пігментів, (співвідношення вмісту хлорофілів і каротиноїдів), а також флавоноїдів та проліну [9, 10].

Матеріали та методи. Для визначення вмісту антоціанів витяжки сумарної середньої проби додають 3,5% соляну кислоту в етанолі. Отриманий розчин служить для безпосереднього кількісного визначення антоціанів за величиною оптичної щільності при світлофільтрі.

Розрахунок вмісту суми антоціанів (Ан.) в густому екстракті в перерахунок на ціанідин-3-глікозид проводили за формулою:

$$A_{н.} = \frac{D \cdot V \cdot R \cdot H \cdot K}{L \cdot H}$$

де D — оптична щільність розчину; V — сумарна кількість витяжки середньої проби, мл; R — кратність розведення розчину 3,5% хлоридною кислотою етанолу; H — наважка середньої проби, г; K — коефіцієнт перерахунку дорівнює 5 (для ФЕК-60); L — довжина кювети, см

Кількісне визначення антоціанів в досліджуваних зразках проводили за власним характерному поглинанню антоціанів. Для цього зразки масою 1,0г вміщали в мірну пробірку і додавали 3,5%-вий розчин хлоридної кислоти в етанолі (5мл), перемішували і залишали на 10 хвилин. Отриманий розчин фотометрували на фотоелектроколометрі-нефелометр ФЕК-60, як розчин порівняння використовували вищезгаданий розчинник. Прилад призначений для визначення концентрацій забарвлених розчинів шляхом порівняння за допомогою фотоелементів світлових потоків, що пройшли через досліджуваний і зразковий розчини.

Для визначення вмісту флавоноїдів визначення вмісту флавоноїдів подрібнена сировина (по 1 г) з розміром часток до 2 мм поміщалась у колби ємністю 200 мл. До неї додавалося 100 мл 70% етилового спирту. Вміст колб струшувався і зважувався з похибкою 0,01 г. Колби приєднувалися до оберненого холодильника та нагрівалися на водяній бані впродовж 30 хвилин, періодично струшувалися для змивання часток сировини зі стінок. Слід за цим колби охолоджувалися до

кімнатної температури, зважувалися і, в разі необхідності, додавався 70% спирт до початкової маси. Після цього розчини фільтрувалися через фільтрувальний папір в колбу, місткістю 100 мл, при чому перші 20 мл фільтрату відкидалися. По 1 мл фільтрату наливалося у мірну колбу на 25 мл, додавалося 5 мл 2% розчину алюміній хлориду в 95% спирті, об'єм розчину доводився 95% спиртом до мітки і перемішувався. Через 30 хвилин вимірювалась оптична густина розчину на спектрофотометрі («Спекол 11») при довжині хвилі 410 нм в кюветі з товщиною слою 10 мм. В якості розчину для порівняння використовувався розчин з 1мл витяжки і 0,1 мл концентрованої оцтової кислоти, доведений 95% спиртом до мітки у мірній колбі ємністю 25 мл. У тих же умовах було виміряна оптична густина розчину – стандартного взірця рутину, використовуючи в якості розчину порівняння 95% спирт. Вміст суми флавоноїдів у перерахунку на рутин і абсолютно суху сировину у відсотках (x) вираховувалась за формулою:

$$x = \frac{D \cdot m_0 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100}{D_0 \cdot m \cdot 1 \cdot (100 - \omega) \cdot 100} = \frac{D \cdot m_0 \cdot 10000}{D_0 \cdot m \cdot (100 - \omega)}$$

де D — оптична густина випробуваного розчину; D_0 — оптична густина стандартного взірця рутину; m — маса сировини, г; m_0 — маса рутину, г; ω — втрата в масі сировини при сушінні, %.

Для визначення вмісту проліну рослинний матеріал (0,5 г) сировини гомогенізували в 10 мл 3% водного розчину сульфосаліцилової кислоти, гомогенат відфільтровували через ватман та подвійний фільтрувальний папір. Після цього 2 мл фільтрату додавали до суміші, що складається з 2 мл кислого нінгідрину та 2 мл льодової оцтової кислоти і витримували в пробірці протягом 1 години при 100°C. Реакцію фільтрату з сумішшю зупиняли в льодовій бані. Реакційну суміш екстрагували 4 мл толуолу, ретельно змішуючи протягом 15–20 секунд за допомогою мішалки. Забарвлений розчин, що містив толуол, відокремлювали від водної фази, нагрівали до кімнатної температури та спектрофотометрично досліджували при довжині хвилі 520 нм, використовуючи толуол як контроль. Концентрацію проліну визначали за стандартною кривою та обчислювали в перерахунку на масу сирої речовини наступним чином:

$$\frac{[(\text{мг проліну}) \cdot \text{мл толуолу}] [155.5 \text{ мг}] [\text{ммоль}]}{[(\text{г сух. наважки}) \cdot 15]} = \frac{\text{ммоль проліну}}{\text{г свіжого матеріалу}}$$

Для визначення вмісту хлорофілу листки подрібнювалися і відважували

300–500 мг. Наважку ретельно розтирали у ступці, додавали кварцового піску або товченого скла, трохи CaCO_3 , 4–5 мл 80% ацетону або спирту і ретельно розтирали. Змащували знизу носик ступки вазеліном і зливали витяжку по па-личці у воронку з фільтром (змоченим 80% ацетоном) в мірну колбу на 25 мл, не втрачаючи жодної краплі. Відфільтровували. Підливши в ступку ще небагато ацетону, розтирали і знову відфільтрувати. Повторювали цю операцію 2–3 рази, потім переносили розтерту масу на фільтр. Доводили ацетоном витяжку до мітки, зберігали до визначення в темряві на холоді.

Для визначення вмісту хлорофілу на ФЕК за 20 хв. до визначення включали ФЕК. Визначали оптичну густину розчину проти чистого розчинника (ацетону), використовуючи кювети з відстанню між гранями 10 мм. Для запобігання випаровування розчинника закривали кювети кришками.

Вміст окремих пігментів встановлювали за допомогою трьоххвильового методу, визначаючи оптичну густину витяжки при 665, 649 і 440 нм (максимуми поглинання відповідно хлорофілу а, хлорофілу b і каротиноїдів). Розраховували концентрацію пігментів за формулами [2].

$$C_a = 11,63D_{665} - 2,39D_{649} \text{ (мг/л)}$$

$$C_b = 20,11D_{649} - 5,18D_{665} \text{ (мг/л)}$$

$$\text{Скарот} = 4,695D_{440} - 0,268C_a + b \text{ (мг/л)}$$

Результати та обговорення. Серед біологічно активних сполук рослин одне з перших місць за поширеністю належить флавоноїдам, які представляють собою велику групу (близько 5000 сполук) і є практично у всіх видах рослин. Пов'язують біологічну дію флавоноїдів з регуляцією окисно-відновних процесів, стабілізацією клітинних мембран, модуляцією активності ферментів і рецепторів. Ці сполуки виконують функцію рослинних пігментів, оскільки їх молекули здатні вибірково поглинати випромінювання певних спектрів сонячного світла. У тропіках, флавоноїди захищають молоде листя від УФ-випромінювання. Установлено, що високі температури та посуха індують експресію генів синтезу флавоноїдів, які попереджають несприятливі ефекти високих температур. Протекторна функція флавоноїдів в тканинах рослин проти будь-яких біотичних і абіотичних стресорів дає підставу розглядати їх в ролі універсальних фізіологічних адапто-генів до несприятливих факторів середовища [2, 3].

Пролін є одним з найбільш багатофункціональних стресових метаболітів рослин. Вважається, що, крім осмопротекторної функції, пролін виконує шаперонну, антиоксидантну, сигнально-регуляторну та інші функції. Під дією стресових факторів створюються умови для найяскравішого прояву зазначених

ефектів проліну. Установлено, що пролін виконує ряд функцій, не пов'язаних з адаптацією рослин до дії стресорів: у фізіологічно нормальних умовах значна кількість проліну транспортується в репродуктивні органи рослин [4, 5]. Нами було досліджено вміст пігментів, флавоноїдів та проліну в листових пластинках восьми видів роду *Begonia*: *B. dregei* Otto & Dietr., *B. dichotoma* Jacq., *B. cucullata* Willd., *B. hirtella* Link, *B. mollicaulis* Irmsch.; *B. subvillosa* Klotzsch; *B. venosa* Skan ex Hook.f., *B. obliqua* L. в умовах посухи (табл.1).

Таблиця 1. Вміст пігментів у видів роду *Begonia*, мг/г сирої речовини

Вид	Варіант	Вміст речовин (мг/г)		
		хлорофіл а	хлорофіл b	каротиноїди
<i>B. venosa</i>	Контроль	4,27±0,44	6,44±0,50	1,29±0,11
	Посуха	4,55±0,82	7,36±0,89	1,40±0,16
<i>B. dregei</i>	Контроль	9,19±0,92	1,86±0,73	0,97±0,38
	Посуха	9,85±0,55	3,25±0,47	1,09±0,02
<i>B. dichotoma</i>	Контроль	6,00±0,28	4,86±0,78	1,14±0,03
	Посуха	8,75±0,29	6,53±0,42	1,33±0,08
<i>B. hirtella</i>	Контроль	5,36±0,23	2,33±0,89	1,03±0,38
	Посуха	8,70±0,47	5,95±0,31	1,53±0,06
<i>B. subvillosa</i>	Контроль	4,30±0,02	4,64±0,94	0,99±0,06
	Посуха	9,98±0,91	7,82±0,55	1,60±0,04
<i>B. obliqua</i>	Контроль	7,80±0,26	9,39±0,72	0,49±0,07
	Посуха	15,08±0,83	14,09±0,53	1,58±0,38
<i>B. cucullata</i>	Контроль	8,06±0,52	0,81±0,16	1,04±0,44
	Посуха	18,79±0,68	7,04±0,43	2,30±0,52
<i>B. mollicaulis</i>	Контроль	3,07±0,31	6,05±0,73	0,35±0,44
	Посуха	16,58±0,66	13,85±0,55	2,15±0,58

Після створення штучних умов посухи втрата тургору в період восьми діб та деформація листової пластинки була індикатором адаптивного відповіді на посуху.

Біохімічні дослідження показали, що через вісім діб вміст хлорофілу а, b та каротиноїдів зростав. Вплив інгібуючої дії посухи на швидкість процесів фотосинтезу компенсувався за рахунок накопичення хлорофілів а, b та каротиноїдів.

За літературними даними, рослини, які мають продиhi зібрані в кластери, в тому числі і бегонії, ростуть в умовах недостатнього зволоження, тому, у представників роду виникли пристосувальні механізми для боротьби з посухою, зокрема, сукулентність листків та стебел., вологозпасаюча епідерма та гіподерма листка [1, 6].

Ми зіставили результати біохімічних та морфо-анатомічних досліджень, виділивши серед модельних видів три групи: сукуленти, зокрема, стеблові (*B. dichotoma* та *B. dregei*) і листкові (*B. venosa*) та види, які не мають органів запасання вологи (*B. cucullata*, *B. hirtella*, *B. mollicaulis*, *B. obliqua* та *B. subvillosa*).

Під дією посухи спостерігалось зростання вмісту пігментів. Високий вміст вміст хлорофілу a, b та каротиноїдів по відношенню до контролю відмічено у видів, що не мають спеціалізованих органів запасання вологи *B. cucullata* та *B. mollicaulis* (див. табл. 1). У цих видів продиhi зібрані у кластери, листкові пластинки вкриті восковою кутикулою. Проміжне положення займали *B. hirtella*, *B. obliqua* та *B. subvillosa*. До ксероморфних пристосувань цієї групи можна віднести продиховий апарат кластерного типу та опушення у вигляді трихом на абаксіальній та адаксіальній поверхні листків.

Разом з тим, найменші числові показники співвідношення хлорофілу a, b та каротиноїдів по відношенню до контрольних зразків виявилися у групи сукулентів (*B. dichotoma*, *B. dregei* та *B. venosa*) (див. табл. 1). У стеблових сукулентів *B. dichotoma* та *B. dregei* листки голі, продиhi розміщені поодинокі. У листового сукулента *B. venosa* листкова пластинка опушена, продиhi зібрані у кластери.

Короткотривала ґрунтова посуха індукувала зростання рівня проліну, флавоноїдів та антоціанів на восьму добу в порівнянні з контролем. Найвищий вміст проліну та флавоноїдів у порівнянні з контрольними зразками відмічено у *B. cucullata*, *B. hirtella*, *B. mollicaulis* та *B. obliqua* (табл. 2.), що не мають спеціалізованих органів запасання.

Мінімальне значення співвідношення проліну після проведення експерименту у порівнянні з контролем було відмічено у групи сукулентів (*B. dichotoma*, *B. dregei* та *B. venosa*) та видів, що об'єднують такі ксероморфні ознаки як наявність трихом та продихових кластерів (табл. 2.). Винятком є *B. hirtella* – однорічний травянистий монокарпик, життєвий цикл якого значно коротший у порівнянні з іншими видами і триває від 1 до 3 місяців, це пов'язано з кліматичними умовами природних місць зростання та конкуренції [10].

Висновки. Отримані результати дають нам підстави вважати, що вміст пігментів, проліну та флавоноїдів слугує маркером адаптації бегоній до умов водного дефіциту. Слід зазначити, що для всіх модельних видів, що не мають запасуючих

Таблиця 2. Вміст флавоноїдів та проліну у видів роду *Begonia*

Вид	Варіанти досліджу	Вміст речовин	
		Флавоноїди, мг/г сирової маси	Пролін мкмоль/г сирової маси
<i>B. venosa</i>	Контроль	289,76±2,92	3,193±0,32
	Посуха	394,49±5,13	4,644±0,16
<i>B. hirtella</i>	Контроль	354,07±1,89	0,352±0,44
	Посуха	477,84±1,23	2,467±0,21
<i>B. dregei</i>	Контроль	1221,31±3,57	0,809±0,89
	Посуха	1474,63±2,81	2,985±0,58
<i>B. dichotoma</i>	Контроль	179,11±1,84	0,684±0,21
	Посуха	451,03±3,18	2,861±0,42
<i>B. subvillosa</i>	Контроль	577,52±4,67	0,643±0,11
	Посуха	135,88±1,81	3,586±0,58
<i>B. obliqua</i>	Контроль	517,50±3,56	1,907±0,26
	Посуха	1288,12±4,05	5,121±0,52
<i>B. cucullata</i>	Контроль	481,48±3,02	11,051±0,63
	Посуха	2051,34±8,86	17,022±0,84
<i>B. mollicaulis</i>	Контроль	404,11±2,84	0,892±0,21
	Посуха	456,34±2,38	5,597±0,56

органів стеблового походження, характерною ознакою є кластеризація продихового апарату. Високі числові показники продихового апарату відмічено у видів, що мають такі ксероморфні пристосування як органи запасання, а також у групи видів, що мають продиховий апарат кластерного типу і трихоми на абаксіальній та адаксіальній сторонах листка (*B. hirtella*, *B. subvillosa*, *B. obliqua*). Встановлено, що у *B. cucullata* та *B. mollicaulis*, які не мають запасуючих органів і трихом метричні показники продихового апарату виявилися найнижчими.

Отже, у модельних видів спостерігаються два типи пристосування до водного стресу: наявність спеціалізованих запасуючих органів стеблового і листового походження, об'єднання продихів у кластери, а також наявність трихом на адаксіальній та абаксіальній листових поверхнях. Отримані нами дані свідчать про те, що стійкість до посухи видів роду пов'язана, передусім, з морфо-анатомічними особливостями будови рослин.

Отримані результати свідчать про можливість застосування оцінки вмісту пігментів, флавоноїдів та проліну як критеріїв діагностики водного дефіциту з метою визначення адаптаційного потенціалу рослин різних видів *Begonia*, що дасть змогу забезпечити їх утримання в умовах захищеного ґрунту, зберігаючи колекційне біорізноманіття.

Література

1. Баранова М.А. (1985). Классификация морфологических типов устьиц. *Ботанический журнал*. Вып. 70.12. С. 1585–1595.
2. Баславская С.С., Трубецкова О.М. (1964) Практикум по физиологии растений. Москва: Изд-во Московского университета. 328 с.
3. Булах П.Е., Шумик Н.И. (2013) Теория устойчивости в интродукции растений. Київ: Наук. думка. 150 с.
4. Николаева М. К., Маевская С. Н. (2010) Влияние засухи на содержание хлорофилла и активность ферментов антиоксидантной системы в листьях трех сортов пшеницы, различающихся по продуктивности. *Физиология растений*. Вып. 57. С. 94–102.
5. Макаренко О.А., Левицкий А.П. (2013) Физиологические функции флавоноидов в растениях физиология и биохимия. *Физиология и биохимия культурных растений*. Вып.42. С. 100–111.
6. Burt-Utley K. (1985) A revision of Central American species of *Begonia*, section *Gireoudia* (*Begoniaceae*). *Tulane Studies in Zoology and Botany*. Vol. 48. No. 25. P. 1–131.
7. Doorenbos J. (1998) The Sections of *Begonia*: including descriptions, keys and species lists. *Wageningen Agric. Univ. Papers*. Vol. 98. No. 2. P. 26–266.
8. Herbst M., Roberts J., Rosier P. (2007) Edge effects and forest water use: a field study in a mixed deciduous woodland. *Forest Ecology and Management*. Vol. 19. No. 250. P. 176–186.
9. Frodin D.G. (2004) History and concepts of big plant genera. *Taxon*. Vol. 34. No. 53. P. 753–776.
10. Tebbit M.C. (2005) *Begonias: cultivation, natural history, and identification*. Portland: Timber Press, 2005. 272 p.

Участь культурних рослин в палінофлорах відкладів пізнього голоцену Лівобережжя Лісостепової зони України

Людмила Г. Безусько, Зоя М. Цимбалюк, Людмила М. Ниценко
Інститут ботаніки ім. М. Г. Холодного НАН України, Київ, Україна,
e-mail: lgbezusko24@gmail.com; palynology@ukr.net; necik@ukr.net

Анотація.

Вперше за результатами палеофлористичних досліджень встановлено участь п'яти видів культурних рослин (*Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum*, *Juglans regia*, *Cannabis* cf. *sativa* та *Beta vulgaris*) у складі синантропних складових палінофлор відкладів пізнього голоцену (останні 2500 років) на території Лівобережжя сучасної Лісостепової зони України. У кожного виду культурної флори була своя історія вирощування на досліджуваній території в пізньому голоцені. З використанням комплексу методів (палеопалінологічного, палеофлористичного, палеоетноботанічного, радіохронологічного) було реконструйовано картину поширення цих видів культурних рослин в просторі та часі.

Ключові слова: палеопалінологія, пилкові зерна, синантропна флора, палеофлористика, палеоетноботаніка, Україна.

Participation of cultivated plants in the palynofloras of Late Holocene deposits of the Left Bank Forest-Steppe zone of Ukraine

Lyudmila G. Bezusko, Zoya M. Tsybalyuk, Lyudmila M. Nitsenko
M. G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine,
e-mail: lgbezusko24@gmail.com; palynology@ukr.net; necik@ukr.net

Abstract.

For the first time, according to the results of paleofloristic studies, the participation of five species of cultivated plants (*Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum*, *Juglans regia*, *Cannabis* cf. *sativa*, and *Beta vulgaris*) in the composition of synanthropic components of the palynofloras of the Late Holocene deposits (the last 2500 years) on the territory of the Left Bank of the modern Forest-Steppe zone of Ukraine. Each type of cultivated flora had its own history of cultivation in the studied area in the Late Holocene. With the use of a complex of methods (paleopalynological, paleofloristic,

paleoethnobotanical, radiochronological), the picture of the distribution of these types of cultivated plants in space and time was reconstructed.

Key words: paleopalynology, pollen grains, synanthropic flora, paleofloristics, paleoethnobotany, Ukraine

Вступ. Сучасний етап палінології відкладів голоцену України характеризується швидким розвитком палеофлористичного напрямку досліджень. Наявність видової складової у викопних паліофлорах сприяє збільшенню ступеня обґрунтування природних та антропогенних змін у складі рослинного покриву минулого (Безусько та ін., 2011). Розширення списку видів рослин, які формують викопні паліофлори, передбачає використання результатів спеціальних паліноморфологічних розробок. Сучасні паліноморфологічні дослідження для цілей палеопалінології проводяться із залученням даних світлової та сканувальної електронної мікроскопії (Цимбалюк та ін., 2005; Цимбалюк, 2008; Цимбалюк, Безусько, 2008; Цимбалюк и др., 2012; Цимбалюк, Мосякін, 2013; Цимбалюк, Безусько, 2017). Ступінь достовірності реконструкцій історії поширення видів культурної та бур'янової флори суттєво підвищується з використанням матеріалів палеофлористичного, палеоетноботанічного та радіохронологічного методів (Безусько и др., 2008; Горбаненко, Пашкевич, 2010). Результати палінологічного вивчення відкладів голоцену Лісостепової зони України, проведені в межах відносної (Артюшенко, 1970) та абсолютної (Кременецкий, 1991; Герасименко, 1997; Безусько та ін., 2011) хронології свідчать, що в пізньому голоцені (особливо впродовж останнього тисячоліття) на території сучасної Лісостепової зони України досить чітко простежується тенденція до скорочення загальної площі лісової рослинності. Під впливом прогресуючого антропогенного фактору спостерігається також збільшення у складі викопних паліофлор пилкових зерен як культурних, так і бур'янових рослин.

Мета статті — проаналізувати видові складові паліофлор відкладів пізнього голоцену лівобережної частини Лісостепової зони України; встановити участь у досліджених паліофлорах пилку культурних рослин та реконструювати історію їхнього поширення у просторі та часі.

Матеріали і методи. Основний метод досліджень — спорово-пилковий аналіз. У просторі нами розглядається територія Лівобережжя сучасної Лісостепової зони України. У часі — пізній голоцен (субатлантичний період). Вік нижньої межі субатлантичного часу голоцену визначає дата 2500 років тому. Вік меж основних інтервалів субатлантичного часу визначають наступні радіовуглецеві

дати — суббореальний-3 / субатлантичний-1–2500 ВР; субатлантичний-1 / субатлантичний-2–1800 ВР; субатлантичний-2 / субатлантичний-3–800 ВР (Безусько та ін., 2011).

Матеріалом для аналізу та узагальнення відомостей про участь представників культурної флори слугували отримані нами результати палеофлористичних досліджень відкладів пізнього голоцену восьми фонових розрізів, розташованих на Лівобережжі Лісостепової зони — Чашевське (Буринський р-н, Сумська обл.), Лощина (Богодухівський р-н), Лопаньське (Дергачівський р-н), Комарівка (Ізюмський р-н) — Харківська обл., Чугмак (Драбівський р-н, Черкаська обл.), Оржиця, Перевод (Пирятинський р-н) — Полтавська обл. та Перевал (Новомосковський р-н, Дніпропетровська обл.).

Латинські назви рослин наводяться за списком судинних рослин України (Mosyakin, Fedoronchuk, 1999).

Результати та обговорення. Нами були проаналізовані видові складові паліофлор відкладів пізнього голоцену восьми розрізів, розташованих на території Лівобережжя Лісостепової зони (Чашевське, Лощина, Лопаньське, Комарівка, Оржиця, Перевод, Чугмак та Перевал). Отримані результати свідчать, що в паліофлорах відкладів субатлантичного часу голоцену шести розрізів брали участь види культурних рослин. Склад колективної паліофлори досліджених відкладів формували *Fagopyrum esculentum* Moench. (*Polygonaceae* Juss.), *Linum usitatissimum* L. (*Linaceae* DC. ex S. F. Gray), *Juglans regia* L. (*Juglandaceae* A. Rich. ex Kunth), *Cannabis* cf. *sativa* L. (*Cannabaceae* Endl.) та *Beta vulgaris* L. (*Chenopodiaceae* Vent.). У складі паліофлор відкладів субатлантичного часу голоцену всіх восьми розрізів брав участь пилок групи хлібних злаків (*Cerealia*). Надійні відомості про видовий склад хлібних злаків та бур'янів з родини *Roaceae* Barnhart надають результати палеоетноботанічних досліджень (Пашкевич, 1991; Горбаненко, Пашкевич, 2010). Натомість матеріали палеофлористичних досліджень є більш інформативними стосовно представників бур'янової флори (Безусько та ін., 2003, 2011).

У контексті виконання поставленої мети розглянемо детальніше результати палеофлористичних досліджень для кожного розрізу.

Розріз Чашевське. До складу паліофлори відкладів субатлантичного-3 часу голоцену входили пилкові зерна *Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum* та *Cannabis* cf. *sativa*. Зафіксовано також участь пилкових зерен *Spergula* cf. *arvensis* L., *S. maxima* Weihe та 1 (Mill.) Rauschert. (бур'яни, які часто трапляються в посівах льону). Участь пилку *Fagopyrum esculentum* фіксується у складі

палеофлористичних характеристик відкладів, що сформувались у другій половині субатлантичного-3 часу голоцену. Склад викопної палінофлори одновікових відкладів формували пилкові зерна *Cerealia*.

Розріз Лощина. У складі палінофлори відкладів субатлантичного-3 часу голоцену брали участь пилкові зерна *Juglans regia*, *Beta vulgaris*, *Cannabis cf. sativa* та *Linum usitatissimum*. Зафіксовано участь пилкових зерен *Spergula cf. arvensis*, *S. maxima* та *Vaccaria hispanica*. Пилкові зерна *Beta vulgaris* та *Juglans regia* брали участь у палеофлористичних характеристиках відкладів, що сформувались у другій половині субатлантичного-3 часу голоцену. Склад викопної палінофлори одновікових відкладів формували пилкові зерна *Cerealia*.

Розріз Чугмак. У складі палінофлори відкладів субатлантичного-3 часу голоцену брав участь пилко *Linum usitatissimum* та *Spergula cf. arvensis*. Склад викопної палінофлори одновікових відкладів формували пилкові зерна *Cerealia*.

Розрізи Комарівка та Перевал. У складі палінофлор відкладів субатлантичного-3 часу голоцену цих розрізів зафіксовано участь пилку *Juglans regia*. Склад викопних палінофлор одновікових відкладів формували пилкові зерна *Cerealia*.

Розріз Лопанське. Відклади субатлантичного часу голоцену були датовані радіовуглецевим методом. У складі палінофлори відкладів субатлантичного-1 часу голоцену відмічено появу пилку *Linum usitatissimum* та *Cannabis cf. sativa*. Радіовуглецева дата 2210 ± 60 ВР фіксує вік цих відкладів. У складі палінофлори субатлантичного-2 часу голоцену також траплялися пилкові зерна *Linum usitatissimum* та *Cannabis cf. sativa*. Одночасно з *Cannabis cf. sativa* у складі палеофлористичних характеристик відкладів вперше зафіксовано першу появу пилкові зерна хлібних злаків (*Cerealia*). Радіовуглецева дата 1340 ± 50 ВР фіксує вік цих відкладів. Склад палінофлори відкладів субатлантичного-3 часу голоцену формували пилкові зерна *Juglans regia*, *Beta vulgaris*, *Cannabis cf. sativa* та *Fagopyrum esculentum*. Радіовуглецева дата 550 ± 40 ВР фіксує вік появи пилку *Beta vulgaris* у складі палінофлори досліджених відкладів. Участь пилкових зерен *Juglans regia* та *Fagopyrum esculentum* зафіксовано у складі палеофлористичних характеристик відкладів, що сформувались у другій половині субатлантичного-3 часу голоцену. У розрізі Лопанське поява та спорадична участь у складі викопної палінофлори пилку цих двох видів культурних рослин відбувалась після 550 ± 40 років. Після цієї межі у палеофлористичних характеристиках відкладів субатлантичного-3 часу голоцену зафіксовано постійну участь пилку хлібних злаків.

Розрізи Оржиця та Перевал. Склад палінофлор відкладів субатлантичного часу голоцену цих розрізів формували пилкові зерна *Cerealia*. Помітне

збільшення участі пилку хлібних злаків фіксується впродовж останніх 800 років.

Узагальнення наведених вище результатів палеофлористичних досліджень дозволяє обґрунтувати вирощування у різні часові інтервали пізнього голоцену на Лівобережжі Лісостепової зони п'яти видів культурної флори: *Juglans regia*, *Beta vulgaris*, *Fagopyrum esculentum*, *Cannabis cf. sativa* та *Linum usitatissimum*. У кожного з цих видів була своя історія поширення у просторі та часі. *Juglans regia* могли вирощувати на території сучасних Харківщині (Богодухівський, Ізюмський, Дергачівський р-ни) та Дніпропетровщині (Новомосковський р-н) впродовж останніх 800 років. Результати аналізу палеофлористичних матеріалів свідчать про вирощування *Beta vulgaris* на Харківщині (Богодухівський та Дергачівський р-ни), починаючи з другої половини субатлантичного-3 часу голоцену. Вперше на фактичному палеофлористичному матеріалі обґрунтовано вирощування *Linum usitatissimum* на території Харківщині (Дергачівський р-н) впродовж субатлантичного-1 та субатлантичного-2 часів голоцену. Радіовуглецеві дати підтверджують вік відкладів, які мають палеофлористичні характеристики з пилковими зернами *Linum usitatissimum* (2210 ± 60 BP — SA-2 та 1340 ± 50 BP — SA-2). Посіви *Linum usitatissimum* існували також на території Сумщині (Буринський р-н), Харківщині (Богодухівський р-н) та Черкащині (Драбівський р-н) впродовж останніх 800 років. Ступінь обґрунтованості цього висновку суттєво підвищують наявні на цей час палеофлористичні дані про деякі супроводжуючі посіви *Linum usitatissimum* бур'яни. У цьому контексті, узагальнені результати палеофлористичних досліджень дозволяють розширити та підвищити ступінь обґрунтованості попередніх даних про історію вирощування льону на території України (Безусько и др., 2008; Безусько та ін., 2013). Результати комплексних палеофлористичних та радіохронологічних досліджень дозволяють також реконструювати просторово-часову диференціацію поширення *Cannabis cf. sativa* впродовж субатлантичного-1 та субатлантичного-2 часів голоцену на Харківщині (Дергачівський р-н). Радіовуглецеві дати підтверджують вік відкладів, які мають палеофлористичні характеристики з пилковими зернами *Cannabis cf. sativa* (2210 ± 60 BP — SA-2 та 1340 ± 50 BP — SA-2). Палеофлористичні дані також свідчать про вирощування *Cannabis cf. sativa* на Сумщині (Буринський р-н) та Харківщині (Богодухівський р-н) впродовж субатлантичного-3 часу голоцену. Отримані дані дозволяють підтвердити можливість вирощування *Fagopyrum esculentum* на Сумщині (Буринський р-н) та Харківщині (Дергачівський р-н), починаючи з другої половини субатлантичного-3 часу голоцену.

Важливо наголосити, що склад усіх палінофлор відкладів пізнього голоцену

Лівобережжя Лісостепової зони формували також пилові зерна хлібних злаків (Cerealia) та бур'янових рослин, поширених в їхніх посівах (*Centaurea cyanus* L., *Cichorium intybus* L., *Sonchus arvensis* L., *Agrostemma githago* L., *Cerastium arvense* L., *Scleranthus perensis* L., *Chenopodium album* L., *Lipandra polysperma* (L.) Moq., *Polycnemum arvense* L., *Convolvulus arvensis* L., *Fallopia convolvulus* (L.) A. Löve тощо). Наявні на цей час матеріали палеоетноботанічних досліджень свідчать про знахідки на досліджуваній території у відкладах археологічних пам'яток часів Давньої Русі макрозалишків культурних (*Triticum durum* Desf., *T. aestivum* L., *Hordeum vulgare* L., *Secale cereale* L., *Avena sativa* L., *Panicum miliaceum* L., *Cannabis cf. sativa*, *Linum usitatissimum* тощо) та бур'янових (*Agrostemma githago*, *Chenopodium album*, *Fallopia convolvulus*, *Convolvulus arvensis*, *Setaria glauca* (L.) P. Beauv., *S. viridis* (L.) P. Beauv., *Galium aparine* L., *Bromus secalinus* L. тощо) рослин (Пашкевич, 1991).

Результати палеофлористичних досліджень дозволяють обґрунтовувати досить широкий спектр використання *Fagopyrum esculentum*, *Linum usitatissimum*, *Juglans regia*, *Cannabis cf. sativa* та *Beta vulgaris* у господарській діяльності людини в пізньому голоцені. У сучасній флорі ці види трапляються майже по всій території України і відносяться до лікарських, харчових, медоносних, волокнистих, олійних, фарбувальних, дубильних та декоративних рослин (Определитель высших растений Украины, 1987). Вони також мають важливе медичне значення (Мінарченко, 2005).

Висновки. Вперше за результатами палеофлористичних досліджень встановлено видовий склад культурних рослин у паліофлорах відкладів пізнього голоцену шести розрізів Лівобережної частини Лісостепової зони України. Реконструйовано просторово-часову диференціацію поширення на досліджуваній території *Juglans regia*, *Beta vulgaris*, *Fagopyrum esculentum*, *Cannabis cf. sativa* та *Linum usitatissimum*. Встановлено, що найбільше видове різноманіття пилових зерен представників культурної флори, у тому числі і пилку групи хлібних злаків (Cerealia), спостерігається у складі паліофлор субатлантичного-3 часу голоцену (останні 800 років). Участь пилку та макрозалишків культурних рослин у палеофлористичних та палеоетноботанічних характеристиках досліджених відкладів лівобережної частини Лісової зони вказує на досить широкий спектр їхнього використання у господарській діяльності людини. Узагальнення отриманих результатів свідчить про актуальність та перспективність подальшого проведення комплексних палеофлористичних паліноморфологічних, палеоетноботанічних та радіохронологічних досліджень.

Література

Артюшенко, А. Т. (1970). *Растительность Лесостепи и Степи Украины в четвертичном периоде (по данным спорово-пыльцевого анализа)*. Киев: Наук. думка. 176 с.

Безусько, Л. Г., Каршук, Т. С., Мосякін, С. Л., Цимбалюк, З. М., Коротченко, І. А., Безусько А. Г. (2013). Використання антропогенної складової палінофлор відкладів пізнього голоцену Українського Полісся: палеопалінологічний, паліноморфологічний та палеохорологічний аспекти. *Наукові записки НаУКМА. Біологія та екологія*, 142. С. 15–22.

Безусько, Л. Г., Мосякін, С. Л., Безусько, А. Г. (2011). *Закономірності та тенденції розвитку рослинного покриву України у пізньому плейстоцені та голоцені*. Київ: Альтерпрес. 448 с.

Безусько, Л. Г., Мосякин, С. Л., Безусько, А. Г., Цимбалюк, З. Н., Грецишкіна, Ю. В. (2008). К истории культивирования *Linum usitatissimum* L. на территории Украины по палеопалинологическим и палеоэтноботаническим данным. *Современная экология — наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции (17–18 октября 2008 г.)* / [Глав. ред. Е. С. Иванов]. Рязань: РГУ, С. 622–628.

Безусько, Л. Г., Мосякін, С. Л., Цимбалюк, З. М. (2003). Пилок родини *Chenopodiaceae* Vent. — індикатор природних та антропогенних змін рослинного покриву України в голоцені. *Наукові записки НаУКМА. Природничі науки*, 22(3). С. 392–395.

Герасименко, Н. П. (1997). Природная среда обитания человека на юго-востоке Украины в позднеледниковье и голоцене (по материалам палеогеографического изучения археологических памятников). *Археологический альманах*, 6. С. 3–64.

Горбаненко, С. А., Пашкевич, Г. О. (2010). *Землеробство давніх слов'ян (кінець I тис. до н.е. — I тис.н.е.)*. Київ: Академперіодика. 316 с.

Кременецкий, К. В. (1991). *Палеоэкология древнейших земледельцев и скотоводов Русской равнины*. Москва: Наука. 193 с.

Мінарченко, В. М. (2005). *Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення)*. Киев: Наук. думка. 324 с.

Определитель высших растений Украины. (1987). Киев: Наук. думка. 548 с.

Пашкевич, Г. А. (1991). *Палеоэтноботанические находки на территории Украины. Древняя Русь. Каталог*. Киев: Препринт Института археологии. 45 с.

Цимбалюк, З. М., Безусько, Л. Г. (2017). *Linnaea borealis* (Caprifoliaceae) в Україні: палиноморфологічний та палеофлористичний аспекти. *Український ботанічний журнал*, 74(6). С. 539–547.

Цимбалюк, З. М., Мосякін, С. Л. (2013). *Атлас пилоквих зерен представників родин Plantaginaceae та Scrophulariaceae*. Київ: ТОВ «Наш формат». 276 с.

Цимбалюк, З. М., Мосякін, С. Л., Безусько, Л. Г. (2005). Нові підходи у розробці визначника пилку лободових для цілей пилкового аналізу (таксономі флори України). *Наукові записки НаУКМА. Біологія та екологія*, 43. С. 19–25.

Цимбалюк, З. Н. (2008). Палиноморфологические особенности представителей семейства *Chenopodiaceae*. *Botanicheskiy Zhurnal*, 93(3). С. 430–438.

Цимбалюк, З. Н., Безусько, Л. Г. (2008). Новые возможности использования пыльцы *Linum usitatissimum* L. в палинологии отложений голоцена. *Современная экология — наука XXI века: материалы Международной научно-практической конференции (17–18 октября 2008 г.)* / [Глав. ред. Е. С. Иванов]. Рязань: РГУ, С. 619–622.

Цимбалюк, З. Н., Безусько, Л. Г., Мосякин, С. Л., Безусько, А. Г. (2012). Особенности пыльцевых зерен *Linum usitatissimum* L. и некоторых сопровождающих его сорняков (для целей спорово-пыльцевого анализа). *Актуальные проблемы биологии: материалы II Всерос. науч.-практ. конф. с международным участием* / [Глав. ред. М. Н. Лежнина]. Чебоксары: Чувашский госуд. пед. ун-т, С. 81–85.

Mosyakin, S. L., Fedoronchuk, M. M. (1999). *Vascular plants of Ukraine. A nomenclatural checklist*. Kiev. xxiii + 345 p.

Квіткова мода від «Олександрії»

Наталія С. Бойко, Наталія М. Дойко, Людмила В. Гандовська
Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, м. Біла Церква, Київської області, Україна, e-mail: alexandriapark@ukr.net

Анотація.

Тема природи, а саме квіткові принти, завжди були присутні в одязі українців ще з давнини. Не оминають цю тему увагою і сучасні українські дизайнери одягу. Гармонійне поєднання минулого й сучасного, вишукані етнотрадиції нашого

народу, дають можливість створювати нові, яскраві, часто навіть фантастичні образи, допомагають розпізнавати прекрасне серед буденного.

У 2023 році дендропарком «Олександрія» НАН України, разом з еколого-просвітницькими дитячими закладами Білоцерківщини, започатковано весняний мальовничий проєкт — «Квіткова мода 2023», метою якого є залучення людей, а особливо дітей та юнацтва, до світу моди та створення нового образу сучасної людини.

Ключові слова: етнотрадиції, квіткова мода, дендропарк «Олександрія».

Floral fashion by “Olexandria”

Nataliia S. Boiko, Nataliia M. Doiko, Lydmila V. Handovska
State dendrological park “Olexandria” of NAS of Ukraine, Bila Tserkva, Kyiv region, Ukraine,
e-mail: alexandriapark@ukr.net

Abstract.

The theme of nature, namely floral prints, has always been present in Ukrainian clothing since ancient times. Modern Ukrainian fashion designers do not ignore this theme either. A harmonious combination of the past and the present, exquisite ethnic traditions of our people, make it possible to create new, bright, often even fantastic images, and help to recognize the beautiful among the ordinary.

In 2023, the “Oleksandria” Arboretum of the National Academy of Sciences of Ukraine, together with the ecologo-educational children’s institutions of Bila Tserkva, launched the spring floral project Flower Fashion 2023, which aims to attract people, especially children, and youth, to the unpredictable world of fashion and create a new image of a modern person.

Key words: ethnic traditions, floral fashion, dendropark “Olexandria”.

Вступ. Квіти, безперечно, одні з найдосконаліших і найпрекрасніших створінь природи. Тому не викликає подиву те, що їх тендітні, ніжні образи модельєри та дизайнери усього світу періодично втілюють у вбранні для жінок, роблячи прекрасну половину людства ще прекраснішою.

З певною ритмікою, модні рослинні елементи стають, то більш, то менш актуальними.

Результати та обговорення. Відомо, що у кожному регіоні України були свої, традиційні, візерунки вишиванок — це мистецтво має сотні різних швів і десятки технік, які комбінуються у різних областях нашої країни. Зважаючи на регіон, це

міг бути геометричний або рослинний орнамент, а у житомирських вишиванках, окрім геометричних фігур, на сорочках розквітають квіти та гілля. У Сумській області були популярними полтавські вишиванки, а також рослинно-геометричні візерунки вишиті дрібним хрестиком. Вишиванки з Вінницької області цінуються за велике розмаїття елементів і технік. У Донецькій та Луганській областях майстрині пишно оздоблювали сорочки вишитими квітами, деревами та птахами, завдяки використанню ниток різних текстур вишивка здавалася об'ємною. Вишиванки з Київської області виділяються найбільшим розмаїттям рослинних візерунків, тут можна побачити і хміль, і грона винограду, і маки, і пшеничні колоски; такими візерунками прикрашали рукави, а на манжетах вишивали дрібні геометричні фігури (Вишивання долі..., 2009, Українські вишиванки..., 2019).

На модних подіумах світу етнічний стиль з'явився у 60-ті роки минулого століття, проте пік його популярності припав на період 90-х років. Саме в цей час модні будинки Christian Lacroix, Driesvan Noten, John Galiano, Kenzo і багато інших почали випускати колекції, засновані на етнічному вбранні Азії, Африки, корінних американців. Трохи пізніше з'явилися варіації на тему народних традицій Північної та Східної Європи і для багатьох дизайнерів етнічний стиль став своєрідною візитівкою (рис. 1.).



Рисунок 1. Квіткові елементи моди (PiBig, 2023)

Віта Кін — авторка знаменитих на весь світ суконь-вишиванок — стала першою українською дизайнеркою, одяг якої приміряли світові селебріті. Історія бренду VITA KIN бере початок з 2014 року і вже через рік, після того як перші вишиванки Віти побачили світ, The Wall Street Journal назвав їх найпопулярнішими літніми сукнями року. Про Віту Кін недарма кажуть, що вона одягла в український національний одяг половину Голлівуду, так у її вбранні неодноразово з'являлися на публіці такі світові знаменитості, як акторки Демі Мур і Алісія Вікандер, співачка Флоренс Велч, бурлеск-діва Діта фон Тіз та багато інших.

Серед відомих українок головним амбасадором бренду можна назвати дружину екс-президента України — Марину Порошенко (Модна експансія..., 2021).

У 2005 році, відразу після Помаранчевої революції, відомий французький дизайнер Жан-Поль Готьє, отримавши незабутні враження від подорожі до України, презентував модному світу свою «українську колекцію». Приємно вразив українців колекцією весна–літо 2015 і модний дім Valentino. Моделі вийшли на подіум у сорочках, сукнях і навіть костюмах, прикрашених вишитим орнаментом (Як українські вишиванки..., 2016).

Мода — один з наймінливіших культурних феноменів людства. Гармонійне поєднання минулого і сучасного, чудові етнотрадиції нашого народу, допомагають створити нові, яскраві, часто навіть фантастичні образи, побачити прекрасне серед буденного (рис. 2).



Рисунок 2. Малюнки з конкурсу «Квіткова мода 2023»

У 2023 році Державний дендрологічний парк «Олександрія» НАН України, разом з Арт-студією «Світ живопису», КЗ КОР «Центр творчості дітей

та юнацтва Київщини» та Зразковою студією образотворчого мистецтва «Бере-стяночка», організували перший весняний мальовничий проєкт «Квіткова мода 2023». Метою нашого проєкту стало бажання ознайомити учнів та молодь із видовим різноманіттям дендропарку «Олександрія», поринути у прекрасний світ рослин та навчитися реалізовувати свої творчі задуми.

Усього у проєкті взяли участь понад 40 учасників з міст Біла Церква, Київ, Умань, Львів та інших регіонів України. Найстарша учасниця онлайн проєкту «Квіткова мода 2023» Софія Пахомова, 14 років (м. Біла Церква); найменші Олександр Солошенко та Платон Губенко, 3 роки (м. Біла Церква).

Висновки. Результатом започаткованого спільного проєкту між дендропарком «Олександрія» НАН України та Арт-студією «Світ живопису» і КЗ КОР «Центр творчості дітей та юнацтва Київщини» стало закріплення уявлень учасників проєкту про різноманітний світ квітів, формування емоційного відгуку та естетичного виховання молоді, піклування про природу рідної України та знайомство з квітковим світом дендропарку «Олександрія».

Література

Бешешко, Л. (2019). Українські вишиванки: орнаменти, композиції. Київ: КСД. 128 с.

Чумарна, М. (2009). Вишивання долі. Львів: Априорі. 88 с.

Модна експансія: на кого з українських дизайнерів варто звернути увагу. (2021). URL: <https://www.unian.net/society/modnaya-ekspansiya-na-kogo-iz-ukrainskih-dizaynerov-stoit-obratit-vnimanie-novosti-ukrainy-11540839.html>

Як українські вишиванки надихали зарубіжних дизайнерів. (2016). URL: <https://ukranews.com/ua/news/428985-yak-ukrainski-vyshyvanky-nadykhaly-zarubizhnykh-dyzayneriv> (Accessed 26 May 2023).

PiBig. (2023). URL: <https://style.pibig.info/25084-plate-cvetok.html> (Accessed 4 June 2023).

Хімічний склад плодів яблуні зимового строку достигання

Богдан О. Чецький, Володимир В. Заморський, Ірина Л. Заморська
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Черкаська обл., Україна,
e-mail: bogred8@gmail.com; volzam55@gmail.com; zil197608@gmail.com

Анотація.

Висвітлено результати дослідження хімічного складу плодів нових сортів яблуні. З'ясовано, що плоди сорту 'Кінг Джонаголд' накопичували максимальний вміст титрованих кислот, з перевищення на 0,01–0,04% відповідних значень показника плодів інших сортів за неістотної різниці значень останнього у плодах сортів 'Голден Делішес' та 'Ред Чіф'.

Ключові слова: сорт, плід, яблуна, цукри, органічні кислоти

Chemical composition of winter ripening apple fruits

Bohdan O. Chetskyi, Volodymyr V. Zamorskyi, Iryna L. Zamorska
Uman National University of Horticulture, Uman, Cherkasy region, Ukraine,
e-mail: bogred8@gmail.com; volzam55@gmail.com; zil197608@gmail.com

Abstract.

The paper presents a study of the chemical composition of the fruits of new apple cultivars. The largest number of titratable acids were accumulated in the fruits of 'King Jonagold', with an excess of 0.01–0.04% over the corresponding showings of the fruits of other apple cultivars, with an insignificant difference in those acids content in the fruits of the 'Golden Delicious' and 'Red Chief'.

Key words: cultivar, fruit, apple tree, sugars, organic acids

Вступ. Дослідження хімічного складу плодів яблуні нових сортів яблуні важливе для встановлення придатності їх щодо довготривалого зберігання та відповідності смакових показників потребам ринку. Також важливим є імовірність використання нестандартної частини урожаю плодів для технічної переробки

Мета — проведення порівняльних досліджень хімічного складу плодів нових сортів яблуні зимових строків дозрівання в правобережному Лісостепу України.

Матеріали і методи. Оцінку хімічного складу здійснювали у відібраних плодах яблуні з насаджень, які розміщені в Добровеличківському районі Кіровоградської

області в саду ФГ «Родина Неофіти» — філіалу кафедри плодівництва та виноградарства Уманського національного університету садівництва. Північна територія Добровеличківського району, де локалізовані насадження, входить до південної провінції Правобережного Лісостепу України. При проведенні досліджень користувалися лабораторними методами відповідно до «Методики державного випробування...» [1, 2]. Хімічні показники якості яблук визначали у стадії збиральної стиглості відразу після збирання врожаю визначаючи: вміст сухих розчинних речовин — рефрактометром РПК-3 за ГОСТ 28562–90 [1], цукри (загальні, редуковані, цукроза) — ферицианідним методом (ГОСТ 875.6.13–87), титровану кислотність — титруванням 0,1N розчином луку за ДСТУ 4957:2008 з перерахунком на яблучну кислоту [1].

Результати та обговорення. Встановлено, що масова частка **сухих розчинних речовин** у плодах за період досліджень коливалася в межах від 12,8 до 15,6% за мінімального значення показника в плодах сорту 'Флоріна' у 2019–2020 рр. У сезон 2017 року максимальний вміст сухих розчинних речовин накопичили плоди сорту 'Фуджі Кіку' — 15,2%, що на 2,0% перевищувало мінімальне значення показника отриманого у плодів сортів Ред Чіф та Флоріна. Сезон вирощування 2018 року характеризувався перевищенням температурних показників в період досягання плодів на 3,9 °C у серпні за суттєвої нестачі опадів, що призвело до підвищення масової частки сухих речовин в плодах на 0,2–1,2% залежно від сорту порівняно зі значення аналогічного показника попереднього сезону з максимальним вмістом у плодах сорту 'Кінг Джонаголд' — 15,6%.

У 2019 році зафіксоване деяке зниження значення показника порівняно з досягнутим у 2018 році максимумом, що зумовлено більш помірними температурними показниками та, в цілому, достатнім забезпеченням вологою рослин. Плоди сорту Флоріна у цьому сезоні вирощування накопичили мінімальний вміст сухих розчинних речовин і на 2,5% поступалися максимальному значенню показника отриманого у плодів сорту Фуджі Кіку.

Дослідження вмісту сухих розчинних речовин в плодах 2020 року врожаю засвідчили, що значення досліджуваного показника коливалася в межах 12,8–15,0% з максимумом у с плодах сорту Фуджі Кіку, що неістотно перевищувало значення відповідного показника сорту 'Голден Делішес'.

Масова частка **цукрів** в плодах за період досліджень встановлена на рівні 9,0–10,0% за максимального вмісту у 2017 році в плодах сорту 'Фуджі Кіку' — 9,8%, що на 0,2–0,6% перевищувало значення аналогічного показника інших

сортів з максимальною різницею з сортами 'Голден Делішес' та 'Ред Чіф' за неістотної різниці за вказаним показником з сортом 'Кінг Джонаголд'.

У сезон 2018 року яблука накопичували на 0,2–0,4% вищий рівень цукрів, сягаючи максимуму у плодах сорту 'Кінг Джонаголд' за неістотної різниці зі значенням досліджуваного показника сортів 'Голден Делішес' та 'Фуджі Кіку'.

Значення досліджуваного показника у 2019 році переважало у плодах сорту 'Голден Делішес', що неістотно відрізнялося від значення відповідного показника сортів 'Фуджі Кіку' та 'Кінг Джонаголд' та на 0,4% перевищувало відповідне значення показника сорту 'Ред Чіф'. Суттєвої різниці за значенням досліджуваного показника, у плодах врожаю 2020 року не виявлено.

За вмістом **титрованих кислот** у 2017 році вирізнялися з-поміж інших плоди сорту 'Голден Делішес', переважаючи дані отримані у плодах інших сортів на 0,02–0,05%. У плодах врожаю 2018 року масова частка титрованих кислот була на 0,01–0,04% нижчою, що зумовлено більш сухим та спекотним періодом досягання плодів сягаючи максимуму в плодах сорту 'Кінг Джонаголд' за неістотної різниці останнього зі значенням аналогічного показника отриманого в плодах сортів 'Голден Делішес' та 'Ред Чіф'.

У 2019 році масова частка титрованих кислот у плодах коливалася в межах 0,36–0,46% за мінімального значення встановленого в плодах сорту 'Фуджі Кіку' та за максимальної різниці зі значенням досліджуваного показника в плодах сорту 'Кінг Джонаголд'. Натомість, за масовою часткою титрованих кислот плоди, вирощені у 2020 році істотно не різнилися.

В середньому за період досліджень плоди сорту 'Кінг Джонаголд' накопичували максимальний вміст титрованих кислот, що на 0,01–0,04% перевищував відповідні значення показника плодів інших помологічних сортів за неістотної різниці останнього з плодами сортів 'Голден Делішес' та 'Ред Чіф'.

Висновки. Таким чином, впродовж періоду проведення досліджень плоди сорту 'Кінг Джонаголд' накопичували максимальний вміст титрованих кислот, з перевищення на 0,01–0,04% відповідних значень показника плодів інших сортів за неістотної різниці значень останнього у плодах сортів 'Голден Делішес' та 'Ред Чіф'.

Література

1. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні [Гол. ред. В. В. Волкодав]. Охорона прав на сорти рослин: офіц. бюл. Алефа, 2005. 2(2).
2. Кондратенко, П. В. & Бублик, М. О. (1996). Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ. 95 с

Квіти в житті людини від глибокої давнини до нашого часу. З історії мистецтва квіткової композиції

Галина А. Чорна, Тетяна В. Кукурудза

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: udpu_botanika@ukr.net

Анотація.

Розглянуто історію використання властивостей та образів рослин в духовному житті людини, в легендах, художньому зображенні, натюрмортах, квіткових композиціях, поезії. Акцентовано увагу на легендах, пов'язаних із квітами, використанні квіткових мотивів у живопису, становленні мистецтва квіткової композиції. Особлива увага приділена квітам, опоетизованим в Україні: барвінку (*Vinca minor*), руті (*Ruta graveolens*), конваліям (*Convallaria majalis*), проліскам (*Scilla*), рясту (*Corydalis*), калині (*Viburnum opulus*), волошкам (*Centaurea cyanus*), макам (*Papaver rhoeas*). Процитовано поезії Тараса Шевченка, Лесі Українки, Максима Рильського та інших українських поетів, присвячені улюбленим квітам. Підкреслено роль художнього слова та малярства у духовному спрямуванні етноботаніки.

Ключові слова: етноботаніка, натюрморти, живопис, квіткове аранжування, квіти-символи України, поезія.

Flowers in human life from ancient times to our time. From the history of the art of floral composition

Halyna A. Chorna, Tatiana V. Kukurudsa

Pavlo Tychna Uman State Pedagogical University, Uman, Cherkasy region, Ukraine, e-mail: udpu_botanika@ukr.net

Abstract.

The history of the use of the properties and images of plants in the spiritual life of a person, in legends, artistic depictions, still lifes, flower arrangements, and poetry is considered. Attention is focused on the legends associated with flowers, the use of floral motifs in painting, and the formation of the art of floral composition. Special attention is paid to flowers poeticized in Ukraine: *Vinca minor*, *Ruta graveolens*, *Convallaria majalis*, *Scilla*, *Corydalis*, *Viburnum opulus*, *Centaurea cyanus*, *Papaver rhoeas*. The poems of Taras Shevchenko, Lesya Ukrainka, Maksym Rylsky, and other Ukrainian

poets dedicated to their favorite flowers are quoted. The role of the artistic word and painting in the spiritual direction of ethnobotany is emphasized.

Key words: ethnobotany, still life, painting, flower arrangement, flowers-symbol of Ukraine, poetry.

Вступ. Етноботанічні дослідження охоплюють вивчення рослин у традиціях народів, історію культурних рослин, рослин-бур'янів, палеоетноботаніку та інші напрямки різноманітного використання рослин людиною, накопичені впродовж віків. Етноботанічні дані важливі у справі оптимального використання рослинних ресурсів, зокрема з метою виявлення та вивчення біохімічного складу лікарських рослин.

Розвиток людського суспільства ознаменувався, крім утилітарного використання рослин, використанням їх властивостей і навіть образів у духовному житті, легендах, піснях, орнаментах, символіці (Заверуха, 1984).

Вже в глибоку давнину, людина не була байдужа до квітів, про це свідчить розпис рослинними орнаментами предметів побуту, знайдених при археологічних розкопках, вироби перших майстрів-ювелірів, в яких досить часто майстерно відображалися саме квіти, плоди.

Майже з кожною квіткою пов'язана легенда, часто навіть не одна. Латинська назва волошки «центауре» походить від міфічного Центавра, який вилікував соком волошки рани, нанесені Гераклом. В Стародавньому Римі волошку звали «ціанусом» (ціанус — синій), в честь синьоокого хлопця, який збирав волошки для вінків і гірлянд.

В Україні оповідають, що у волошку русалка перетворила красеня-хлібороба, відчайвшись дочекатися його з поля і сподіваючись, що хоч дощові краплини, що збираються у струмок, донесуть до річки чудо-квітку.

Мак у стародавніх греків був присвячений богу сну Гіпносу і богу сновидінь Морфею — лиш торкнеться Морфей квіткою маку людину і та миттєво засинає.

Гладіолус в перекладі з латини — меч, він одержав свою назву за довгі мечеподібні листки, а заодно й опоетизований римлянами як квітка гладіаторів.

За давньою легендою в золотистій квітці тюльпана було сховане щастя, ніхто не міг розкрити заповітну квітку, доки дзвінкий дитячий сміх не пролунав поряд з нею. І сталося чудо — квітка розкрилася!

Бузок названо на честь річкової німфи Сірінги — провісниці вранішньої зорі.

Флокс у перекладі з грецької означає полум'я. Полум'яними факелами палали ці квіти у руках супутників Одісея, що мандрували підземним царством Плутона.

У стародавніх єгиптян лотос вважався священною квіткою і був присвячений богині родючості Ізіді й богу сонця Озірісу. Навіть у державному гербі Єгипту зображено п'ять квіток лотосу — «улюбленця сонця».

Окраса наших озер — латаття біле. Латиною його назва звучить як «німфея» на честь красунь-німф з легенди. Слов'яни приписували рослині чудодійні властивості, здатність оберігати людину від всіх напастей, називаючи її одолінь-травою.

У кожного народу свої улюблені квіти, свої легенди, свої звичаї і у плетінні вінків та гірлянд, складанні букетів.

Матеріали та методи. За альбомами репродукцій, художніми листівками нами проаналізовано використання традицій фламандського живопису, насамперед натюрморту, в розвитку мистецтва квіткового аранжування, створенні європейського букета та квітів, популярних в українському живопису (Творці українського пейзажу, 2015; Український живопис, 1989; Чорна, 1993).

Українські квіткові традиції розглянуто на основі аналізу поетичного доробку Тараса Шевченка, Лесі Українки, Миколи Вороного, Олександра Олеся та поетів-ліриків другої половини ХХ століття, а також аналізу художніх полотен українського малярства (Антологія української поезії, 2018; Забашта, 1987; Землі нев'януча краса, 1986).

Результати та обговорення. Традиції фламандського живопису в європейському букеті прослідковуємо на поступовому переході від використання квітів як доповнення до зображення плодів у натюрмортах до самостійних квіткових композицій.

Зображення квітів у живопису часто носить підпорядкований характер, вони можуть виступати елементом пейзажу, портрету, в натюрморті ж часто набувають самостійності, центрального місця в зображенні або доповнюють композицію з фруктів.

На картині італійського художника Караваджо «Юнак з лютнею» (1595) за допомогою натюрморту підкреслено трьохмірність предметів. Груші на столі вималювано так, що вони здаються важкими і твердими, щоб відтінити невагомість, повітряність квітів у букеті.

Своєрідним гімном плодоносній природі виступають натюрморти фламандця Франса Снейдерса (1579–1657). На його картинах під назвою «Лавки» різноманітність форм, фарб, мажорний тон і яскрава декоративність фруктів, овочів, риби, дичини. На картині «Фруктова лавка» в різноманітних плетених кошиках, а то і просто на столі, підлозі зображено неперевершені витвори

природи — природні композиції з винограду, яблук, вишень, найвишуканіших плодів.

Мотиви Снейдерса знаходимо у творчості пізніших художників, безперечно він був учителем наступних поколінь, його полотна — зразком. Термін «натюрморт», що в буквальному перекладі означає «мертва природа» з'явився пізніше — у ХІХ ст., голландці віддавали перевагу іншій назві — «штиль левен» — «тихе життя».

Ось воно — життя полотна Балтазара ван дер Аста «Натюрморт з фруктами». Крім фруктів і квітів художник зобразив папуг, можливо, це саме вони перевернули кошика, щоб поласувати соковитими персиками, покуштувати виноградні грона? Адже легенда оповідає, що залишену на веранді картину давньогрецького художника Апеллеса мало не склювали живі птахи, яких привабляли золотисті виноградні грона. Метелики, бабки зображені Астом в польоті чи співаючими нектар квітки, коник в нижньому лівому кутку картини ніби щойно перескочив з трави — все це напрочуд ніби живе.

Сам букет у чеканному глекові приваблює око яскравими трояндами, гвоздиками, ліліями, більшої витонченості композиції надають кілька невеликих дзвіночків орликів (аквілегії), ажурна зелень.

Західноєвропейське прикладне мистецтво ХVІІ ст. характеризується пишністю, часто використовує рослинні мотиви. Ось долматика з золотого шовку, з крупним, в стилі бароко поліхромним орнаментом, скомпонованим з квітів, плодів, завитків листків і пагонів. Обрамлення з виноградної лози, щедро вкритої гронами. Контур хреста — з крупніших виноградних грон та завійками зі стилізованими квітами в центрі кожної завійки.

Коли сучасні європейські школи аранжувальників почали створювати композиції у стилі «ретро», то часто і форма, і пишність букету повторювали, переспівували інші види мистецтва тих часів, до яких вони зверталися.

Ось букет у стилі «готика», що прийшов на зміну романському в середині ХІІ ст. і протримався до ХV–ХVІ ст. Ніби готична ратуша прагне у вись — така композиція. У високій блискучій мідній кварти стрілами злітають догори фіолетові півники, їх обрамляють витончені рожеві квіти орликів, а біля основи композиції розлите блакитне озерце незабудок, оточене зеленими берегами мережаного листя глоду.

Іспанський ренесанс представлений масивним букетом у невисокій широкій керамічній вазі. Вишукані оранжеві, червоні, жовті гербери, суцвіття примул різнокольорові та білі — врівноважуючі, кілька фіолетових ірисів. Доповненням

композиції служить листя папороті адіантуму, дрібні жовті суцвіття хрестоцвітних.

В епоху Відродження пробудився інтерес до літератури і мистецтва стародавньої Греції і Риму, то ж французький ренесанс у квіткових композиціях — це панування троянд — улюбленої квітки античності. У двоколірній ліпній вазі пишність троянд поєднана із скромними польовими маками, гілочками кизильника та жимолості з червоними плодами, гілочкою яблуні-райки з жовтими плодами, гілочкою модрини з шишками.

Букет у стилі епохи королеви Вікторії (королеви Великобританії до 1837 року) неперевершений у пишності, масивності, розмаїтті видів квітів та кольорів. Основою масивного букету служить також масивна кам'яна ваза, квіти в ній пірамідою здіймаються догори, букет симетричний, з трьома акцентами ірисів та пониклими з двох боків гілочками спіреї. Серед квітів букета — півонії, орлики, чіпкі пагони рожевого горошку, братки, примули, жовті квітки на безлистих гілках форзиції. Доповнює букет найрізноманітніше листя — світлі кленові листки, червонуваті букові, жовті грабові. Ось такий пишний королівський букет.

Квіти в Україні традиційно оспівувались поетами, зображувались на полотнах художників. Щедра природа нашого пісенного краю на квіти. Від ранньої весни до пізньої осені виграють барвами веселки — ліси, луки, степи. Скрізь можна знайти щось своє, неповторне:

«І барвінком, і рутою,
І рястом квітчає
Весна землю, мов дівчину
В зеленому гаї.»

1845. Т. Шевченко

Любий серцю українця барвінок в незапам'ятні часи переселився а гаїв до людської оселі. Барвінковими гірляндами і вінками квітчали молодих, зичачи їм довгого та вірного подружнього життя. Вічнозелений барвінок як символ вічної пам'яті висаджували на могилах. Оскільки часто батьківські могили були на садибах, то стелився барвінок у садку, вкриваючись напровесні блакитним цвітом. О тій порі квітувало все навколо:

«Розцвівся пишно мій садок.
Рясна черемха, і бузок,
І яблуневий цвіт
В своїм убранні молодім
Блищать на сонці золотім...»

1904. М. Вороний

Лісові конвалії теж часто висаджували в садках, щоб милуватися живими, незірваними квітами. Леся Українка називала конвалії срібним сміхом Мавки. Любив слухати подзвін конвалій і перелив на папір зачудування стривоженої душі наш земляк Микола Бажан:

«Стеблин легко схилених ніжне мереживо,
Тремких порцелянових дзвоників дотик.
Сім ноток — фінальне бриніння конвалії,
Солодке прощання її семизвучне,
Свиріль її пісні, вже трошки прив'ялої,
Цвітіння печалі й весни нерозлучне.»

Погожої травневої днини ще одне чудо з'являлося на лісовій галявині:

«Це вже не сон — це сон-трава
Гущінь замшліу прорива...»

І. Драч

Начебто ще недавно під безлистими деревами блакить пролісок відзеркалювала небесну блакить, а вже прийшла пора нового цвітіння. Проліски пам'ятаються своєю щедрою блакиттю та рядками Ростислава Братуня:

«Проліски, проліски вкрили поляну,
Клонять голівки, куди не погляну,
Клонять голівки, ніби вітають,
Ніби вітають — гостя стрічають.
Просять присісти в їхньому крузі
Мої підсніжні зелені друзі...»

1956

Мабуть, марно весняної пори, коли розквітнуть проліски та ряст, парубки й дівчата ходили в ліс, ще й прислів'я склалися: «Ряст топтати — року діждати».

Швидко лине час, минає пора весняних сподівань, коли:

«Зацвіла калина
Та й відкрила світ мені,
Трави на долині
Грають, мов освітлені.»

О. Лупій

І ось вже наближається осіння пора;

«Пишається над водою
Червона калина.
Пишається калинонька,

Явор молодіє...»

1860. Т. Шевченко

Калина може по праву зайняти чільне місце серед перших рослин, що їх українці почали використовувати ще в несвідомому аранжуванні. Кожна господиня в'язала на зиму цілющі плоди калини в пучечки. А краса ж то яка! Ось і переходили червоні грона на рушники, вишивані сорочки, оживали калинові кущі і на папері у майстринь петриківського розпису. Звучить калиновий мотив у народної художниці Тетяни Пати.

Серед улюблених, оспіваних квітів літньої пори і ті, що супроводжували щоденну працю хлібороба:

«Бреду обніжками й житами.

Кругом волошки, дикий мак...»

1920. М. Драй-Хмара

Вони запам'ятовувалися, западали в душу ще з дитинства, щоб потім супроводжувати людину все життя, бодай в уяві, пам'яті:

«Я ніколи не забуду,

Як я полечком ішла,

А між жовтими житами

Синя квіточка цвіла.»

Л. Забашта

Натомлені хлібороби все ж помічали польові квіти, милувалися ними:

«А в пшениці то мак, то волошки

закрасили б роботоньку трошки.»

1901. Л. Українка

Поверталися з поля жінки з букетами сокирок, волошок, ставили у плоїк з водою, прикрашали ними селянську оселю:

«...а в стерні — волошки,

сині, синезорі,

і такі дрібненькі — слізки росяні.

Назривав їх трошки.

Це волошки? — Зорі!

Ниточки тоненькі — мрії весняні...»

В. Чумак

Біля селянських хат здавна в Україні вирощували мальву чи рожу рожеву. Високі (до 2,5 м), примітні рослини з середини літа до пізньої осені милували око білими, рожевими, червоними і навіть майже чорними квітами, крупними,

широко розкритими, якими густо вкривалося стебло. Ніби надійні обереги шикувалися рожі попід тином, там же, де особливо буяло цвітіння, слід було чекати дівчину на виданні, яка ставала для когось єдиною, найкращою в овіті, як та, оспівана Л. Українкою квітка:

«Ти бачиш: он питає дика рожка,
Чи я хороша?
І ясен їй киває в верховітті:
“Найкраща в світі!»

Всміхаються рожі з картин Катерини Білокур, а біля них стеляться красоля, кручені паничі, декоративна квасоля — «королів цвіт» і звичайно ж чорнобривці. Спробуйте розтерти листочки чорнобривців, відразу запахне дитинством, рідною батьківською домівкою, сіяними материнською рукою квітами. Традиція вишивання червоними та чорними нитками чи не від чорнобривців? Темні тичинки серединних квіток в оксамитовому оранжево-червоному обрамленні крайових — ось вам і мотив для вишивання, а вже потім народжуються інші пояснення символіки кольорів української народної вишивки.

Сонячні кольори ввібрала в себе і невибаглива, однак приваблива красоля:

«Як тільки літо розшилило гілля —
Спахнула красоліна серед зілля...
Засяяла. Здавалось ще хвилина —
І все собою звабить красоліна...»

1945. М. Нагнибіда

Заморська диво-квітка непомітно і впевнено прижилася на Україні, одержала влучну назву, стала зовсім своєю — це соняшник. Починав він свій шлях на поля з квітників, повертаючи буйну голову за сонцем, прикрашаючи городи:

«Жовті плями соняшника на стерні поживклій.
Мрія? Чи олія? В Мексиці — Дніпро.
Цвіт американський, олійчаний жовнір,
Переможно виступив з моря на город.»

Так писав про золоточубого заморського гостя поет Михайло Доленго, він же вчений-ботанік Михайло Васильович Клоков.

Серед жоржин, маків, чорнобривців знайшлося місце, і соняшнику на «мальованих косицях» майстрині з Івано-Франківщини Параски Хоми. Оповідючи про її нелегкий життєвий шлях та творчість, В. А. Качкан (1983), говорить: «Краса, коли вона справжня, непідроблена, — сильна і владна. Вона не відпускає, коли запричастися нею. Чи женеш череду на пасовисько, чи садиш усяке

зело на городі, а вона, краса, збиратиметься в твоїй душі, як хмари в травні, аби колись в щасливу мить натхнення бризнути рясним життєдайним дощем...»

Квіти садові, польові ніби самі собою складаються на білому папері райдугною барв у вишукані букети. Особливо натхненний зимовий час, коли вирощено і зібрано урожай і сільська трудівниця має час для творчості:

«Зимно становиться... трави й квітки
Хутко вбираються в білі свитки.
В хустках всміхаються личка жоржин.
В смушки сховались коралі шипшин.
В ряднах нап'ятих стоять нагідки,
Всі чорнобривці наділи шапки.»

1908. О. Олесь

Важко сказати, коли вперше з'явилися на Україні не мальовані, а живі букети, адже квіти і плоди споконвіку супроводжували людину. Осінньої благодатної пори селянські оселі мимоволі прикрашалися дбайливо вирощеною городиною — червоними стручками перцю, маківками, золотистими «косами» цибулі та сніжно-білими часнику. Чи не звідси пізніша традиція «сухих» букетів з елементами городини? На сільському подвір'ї восени різнобарв'я величезних кулястих і довгастих, сонячно-жовтих і смугастих гарбузів, золоті початки кукурудзи. Були серед гарбузових і виключно декоративні «туркуцки» — невеликі грушовидної, кулястої форми, різноманітного забарвлення чи «калачі», якими прикрашали підвіконня. Дивовитвір природи, який в деталях копіював випеченого калача, зберігався тривалий час, бо мав досить товсту шкірку оплодня.

А свято першого снопа — «вусаті» ячмені, наливні пшениці; синьозорі поля льону в пору цвітіння; медові гречки. Багатий матеріал і для творчого натхнення аранжувальників, для складання букетів.

Традиційно в Україні плели вінки на свято Івана Купала і навіть у будень. Поверталися натомлені дівчата з поля нерідко у вінках з польових квітів, ще й змагалися, в кого крашій. Використовували для вінків деревій, рум'янок (ромашку лікарську або ромашку запашну), сокирки, волошки, про які Максим Рильський писав: «Ну, а яка ж бо ти люба в вінку, що обвиває голівку палку...» Навіть суцвіття картоплі використовували для вінків. А в купальські вінки влітали ще й плоди вишні, що саме починали червоніти — «запалюватися».

Одна з картин К. О. Трутовського, написана в 1877 р., так і називається «Одягають вінок». Вона лірично оповідає про світ високої краси, в якому разом з поетичною піснею, серед вишивання, ткання, кераміки

і іншого художньо-декоративного побутового начиння минало життя українського селянина.

Своєрідне народне аранжування з плодів вишні традиційне для Черкащини, Кіровоградщини — вишневі «качани» або «шишки». На паличку завдовжки 20–30 см тісно одна до одної складали вишні, обв'язуючи плодоніжки ниткою, наступний шар і ще, ще, доки набиралося вишеньок, як зернят у качані. Батьки, бабуні дарували такі привабливі гілочки дітям, ті наввипередки бігли на вигін — похвалитися, чий «качан» кращий, смачніший. І вже скаче малеча від радості, а не так, як у вірші Лесі Українки:

«Ой вишеньки-черешеньки,
Червоні, спілі,
Чого ж бо ви так високо
Виросли на гіллі!»

У пору вступання літа у свої права святкували українці зелену неділю. Хати прикрашали «кленінням», застромляючи у стріху гільняк (в'яз шорсткий, клен татарський), підлогу посипали «шовковою травою», «бережиною» — прибережними травами, татарським зіллям, а подекуди ще й струшували молодою осокою, чебрецем, любистком. Свіжістю, чистотою сповнювалась домівка, привабливими запахами, які пізніше супроводжуватимуть людину скрізь, де не подорожуватиме, як щемливий спогад про рідний край.

Ще одна цікава традиція з Черкащини — віконне скло обклеювали пелюстками гайдамаків (космеї), соняшника, складаючи привабливі візерунки із темно-вишневих, рожевих, білих, жовтих кольорів. Граючись діти робили собі прикраси з рослинного матеріалу — кокарди, еполети, ордени з «мишійки», прикрашеної по центру суцвіттям малинового будяка чи ще якоюсь яскравою квіткою.

І якщо любов до краси прийде ще в дитинстві, то ставши дорослою, людина від неї не відступиться. Недаремно на селі висівали квіти не лише біля будинку, а й по городу, особливо по грядках з цибулею. Коли цибулю вже збирали, земля «не гуляла», а буяла осінніми айстрами, чорнобривцями, «пом'яками», а подекуди ще й гайдамаками. А восени, не боячись перших приморозків квітували багаторічні айстри, влучно названі «морозом»:

«У пучок осінні квіти зв'яжем,
Що морозом називають їх...
Часом можна висловить пейзажем
Те, для чого слів нема людських...»

М. Рильський

Про подальше становлення українського букета дає уявлення картина А. Г. Петрицького «Квіти», написана в 1960-і роки. Чарують око кольорами, формами, свіжістю жоржини та флокси, рудбекія, сальвія і красоля. Квіти поставлені у скло та кристаль, але продовжують нестримно буяти, як на літній клумбі, — це ніби злагоджений багатоголосий ансамбль, який людина виростила, виплекала, склала у букет, намалювала.

Висновки. Образи рослин, квітів споконвіків надихали людину на створення міфів, переказів, художнього зображення. Улюблені рослини були опоестетизовані у всіх народів. В Україні духовними оберегами є багато представників флори: від весняних пролісок (*Scilla L.*), рясту (*Corydalis DC*), барвінку (*Vinca minor L.*), конвалії (*Convallaria majalis L.*) до квітучих у розпал літа волошок (*Centaurea cyanus L.*) та маків (*Papaver rhoeas L.*) і привабливої як у цвіту, так і з плодами калини (*Viburnum opulus L.*). Ці та багато інших рослин милують око як в лісах, полях, квітниках, так і у традиційних українських вінках і букетах.

Література

Антологія української поезії ХХ століття: від Тичини до Жадана. (2018). [Упорядник Іван Малкович]. Київ. А-БА-БА-ГА-ЛА-МА-ГА. 2016 с.

Забашта, Л. (1987). *Вибране*. Косів: Дніпро. 485 с.

Заверуха, Б. В. (1984). *Щодо доцільності проведення досліджень в області етноботаніки. Біологічні основи раціонального використання, перетворення та охорони рослинного світу: Матеріали річної сесії.* Київ, 1–2 березня 1984. [Ред. К. М. Ситник]. Київ: Наук. думка. С. 46–53.

Землі нев'януча краса. Українська пейзажна лірика. (1986). Київ: Дніпро. 456 с.

Творці українського пейзажу. Твори з колекції Харківського художнього музею: Каталог виставки. (2015). Львів: Національний музей у Львові ім. А. Шептицького. Київ: Майстер книг. 128 с.

Український живопис: Сто вибраних творів. (1989). [Авт.-упорядник Ю. В. Белічко]. Київ: Мистецтво. 191 с.

Чорна, Г. А. (1993). *Мистецтво квіткової композиції.* Умань: УДПУ. 104 с.

Evaluation using the chlorophyll fluorescence method of the thermal shock tolerance of *Buxus sempervirens* L. leaves depending on their age and season

Petru Cuza, Nina Zdioruc

Moldova State University, Chisinau, Republic of Moldova, e-mail: petrucuza1962@gmail.com

Abstract.

Evaluation of the thermal shock tolerance of *Buxus sempervirens* L. leaves depending on their age and season showed that younger leaves exhibit greater resistance than older ones due to their enhanced capacity to adapt to environmental conditions during spring. This can be explained by the circumstance that their heightened metabolic activity and more efficient structure and functioning, equip them with better mechanisms to cope with heat stress. However, following the exposure of the leaves harvested in the summer to thermal shock, it was observed that the quantum yield values of photosystem II were similar regardless of their age. Thus, one can assume that repeated exposure to heat stress conditions causes leaves of all ages to develop similar adaptive and protective mechanisms which allow leaves to cope with heat stress and maintain their functionality in adverse conditions.

Key words: adaptation, quantum yield of photosystem II, heat stress protective mechanisms, leaves functionality in adverse conditions.

Оцінювання стійкості листя *Buxus sempervirens* L. до теплового стресу залежно від їх віку та сезону за допомогою методу флуоресценції хлорофілу

Петру Куза, Ніна Здіоруч

Державний університет Молдови, м. Кишинів, Молдова, e-mail: petrucuza1962@gmail.com

Анотація.

Оцінювання витривалості листя *Buxus sempervirens* L. до температурного стресу залежно від віку та пори року показало, що молоде листя виявляє більшу стійкість, ніж старе, завдяки їхній підвищеній здатності адаптуватися до умов середовища навесні. Це можна пояснювати тим, що їхня підвищена метаболічна активність, більш ефективна структура й функціонування забезпечують їх

кращими механізмами захисту від теплового стресу. Однак вивчення наслідків термічного стресу на зібране вітку листя, було помічено, що значення квантового виходу фотосистеми II були схожими незалежно від їхнього віку. Отже, можна припустити, що повторний вплив умов теплового стресу зумовлює розвиток подібних захисні механізмів у листя різного віку, які дозволяють листю справлятися з тепловим стресом і зберігати свою функціональність у несприятливих умовах.

Ключові слова: адаптація, квантовий вихід фотосистеми II, механізми захисту від теплового стресу, функціональність листя у несприятливих умовах.

Introduction. *Buxus sempervirens* L. is an evergreen shrub commonly found in green spaces in the Republic of Moldova. It is highly valued for its ornamental features, including decorative topiary forms and its use as a hedge. The small, green leaves of this shrub remain on the plant throughout the year, alongside its ability to tolerate meticulous pruning and the pleasant fragrance emitted by its flowers, all contributing to its distinctive features.

Typically reaching heights of 2 to 7 meters, this shrub has opposite pairs of oval-shaped leaves along its stems. The leaves measure approximately 1,5–3 cm in length and 0,5–1,3 cm in width, displaying colors that range from green to yellow-green. The inconspicuous yet highly fragrant flowers are hermaphroditic, characterized by a greenish-yellow color and the absence of petals. Its fruit consists of a three-lobed capsule containing 3 to 6 seeds (Rushforth, 1999). *Buxus sempervirens* exhibits resilience and adapts well to various soil conditions. It demonstrates resistance to both high summer temperatures and low winter temperatures (Duvigneaud, 1969).

Given the widespread use of boxwood in green spaces, it is crucial to elucidate certain biological characteristics of this plant, particularly the response of its leaves to high temperatures. This research is especially significant in light of the escalating global warming trend. Chlorophyll fluorescence measurement, a rapid and accurate method, is employed to evaluate leaf response to stress. In a recent study, this method was successfully applied to isolated leaves of the oak species (Cuza, Florență, Dascaluic, 2011) following exposure to thermal shock.

Woody plants, including boxwood and oaks, have developed intricate mechanisms to safeguard themselves against environmental stress and unfavorable conditions. These mechanisms operate at the whole-plant level and are indispensable for their survival. Research conducted under controlled conditions has demonstrated that subjecting plants to stressors amplifies the observed responses and facilitates the formulation of unequivocal conclusions (Kalaji et al., 2018).

The field of chlorophyll fluorescence research has experienced remarkable progress in recent decades (Bağcı et al., 2019), leading to the development and refinement of new methods and measurement tools for chlorophyll fluorescence (Stirbet & Govindjee, 2011; Tsimilli-Michael, 2020). These technological advancements have facilitated in-depth investigations into the responses of chlorophyll fluorescence to various stressors, providing novel insights into the physiological processes occurring at the leaf and plant levels. As a result, the utilization of chlorophyll fluorescence as a method to assess the stress response of woody plants has become increasingly prevalent and invaluable in scientific research.

In our study, our objective was to gather pertinent information regarding the adaptability of boxwood leaves to heat stress and explore potential variances between leaves of varying ages.

Material and methods. We investigated the dynamics of the relative quantum yield activity of photosystem II in boxwood leaves following exposure to heat shock. To this end, we specifically selected isolated leaves of different ages (one year, two years, and three years) obtained from the same boxwood shrub, collected during two distinct seasons: spring and summer.

To evaluate the impact of heat shock on the leaves, we immersed them in distilled water at a temperature of 54 °C for a duration of 5 minutes. Additionally, a control sample that was not subjected to heat shock and was kept at room temperature (25 °C) was included. The leaves were then placed on a glass plate with filter paper moistened with a solution recommended for the *in vitro* culture of isolated roots (White, 1938), excluding vitamins and sucrose, at a relative air humidity of 100%. Illumination of the leaves occurred for 14 days using luminescent lamps, with photosynthetically active radiation (PAR) intensity of 60 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, a day length of 16 hours, and a day/night temperature of 26/24 °C.

Chlorophyll fluorescence was measured at various time intervals following exposure to heat shock. The effective quantum yield of PSII ($Y = [(F_m' - F_t) / F_m']$) was measured using a PAM-2100 chlorophyll-modulated fluorimeter (H. Walz, Germany) after subjecting the control and treated leaves to thermal shock at a PAR activity of 20 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$ for 15 minutes at 25 °C before each measurement.

The chosen methodology allowed us to analyze and compare the variations in the relative quantum yield activity of photosystem II between the heat-shocked leaves and the control sample. The collected data were carefully examined to assess whether there were any significant differences in the response of leaves with different ages and from different harvest seasons.

Results. The graphs presented in Figures 1 and 2 illustrate the suppression and recovery processes of the relative quantum yield of photosystem II in boxwood leaves of varying ages following exposure to heat shock.

According to the data presented in Figure 1, it can be observed that after 30 minutes of exposure to thermal shock, the relative quantum yield of photosystem II significantly decreased in all variants of boxwood leaves, regardless of their age. The reduction in this relative quantum yield in the leaves continued on the following day. Only on the third day were the minimum values of the relative quantum yield of photosystem II recorded in leaves of all ages. These observations suggest that in the first three days following the application of thermal shock, the processes of deterioration within the leaf tissues prevailed over the recovery processes.

In the following days, the processes of recovery from the thermal shock-induced damages on the relative quantum yield of photosystem II became evident. However, these processes occurred specifically in leaves of different ages. It is clear that on the fourth day after the thermal shock, active recovery processes took place in one-year-old leaves. The relative quantum yield of photosystem II was almost fully restored, reaching a value of 0.81 compared to the control sample. Subsequently, until the tenth day, the recovery processes remained practically at the same level.

Compared to one-year-old leaves, two- and three-year-old boxwood leaves were strongly affected by the thermal shock, and the relative quantum yield of photosystem II showed very low recovery processes, reaching 0.24 (for two-year-old leaves) and 0.05 (for three-year-old leaves) of the control sample value.

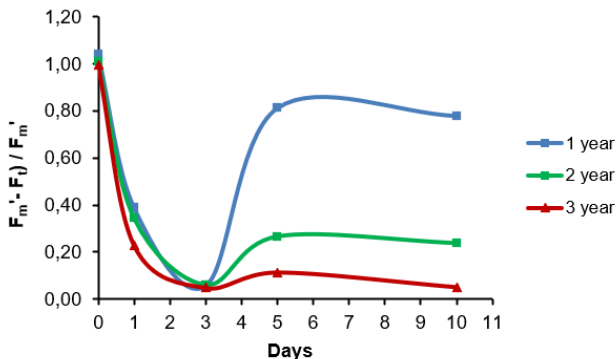


Figure 1. Relative values of the quantum yield of photosystem II in *Buxus sempervirens* in the leaves of 1, 2, and 3 years old, taken during the spring

From the above, we can draw the conclusion that after applying an equivalent dose of thermal shock to leaves of different ages, the level of tissue damage varied. It is evident that the recovery of thermal shock-induced injuries in the tissues was efficient in one-year-old leaves. In the case of the other variants, the relative quantum yield of photosystem II was annihilated. The results obtained indicate that as the leaves age, their resistance to thermal stress during the spring season significantly decreases. It is possible that two- and three-year-old boxwood leaves accumulate injuries and damages over time, which have affected the efficient recovery capacity of photosystem II after the thermal shock. The metabolic and structural processes of older leaves have already been affected, making it more challenging to restore the functionality of photosystem II compared to younger leaves.

The curves presented in Figure 2 indicate that leaves harvested in the summer and subjected to the same thermal dose as those harvested in the spring showed evident suppression processes of photosynthetic activity only on the first day after the thermal shock. The minimum point of the relative quantum yield of photosystem II in one- and two-year-old leaves had similar values (0.49 and 0.46, respectively). However, in the tissues of three-year-old leaves, the deterioration processes were more pronounced, as reflected in the lower value of the relative quantum yield of photosystem II (0.26). On the second day after the thermal shock, the recovery processes of the relative quantum yield of photosystem II gradually took place. These processes reached maximum efficiency on the seventh day after the thermal shock, and from then until the fourteenth day, the activity of the relative quantum yield of photosystem II stabilized and remained practically constant. It can be observed that in the case of one- and two-year-old leaves, the relative values of the quantum yield of photosystem II after recovery exceeded the characteristic value for the control leaves. It is worth mentioning that the process of recovering the values of the relative quantum yield of photosystem II in leaves of different ages was very similar. Thus, it can be concluded that in the summer season, the adaptive capacity of two- and three-year-old leaves increased, becoming similar to that of one-year-old leaves.

In our experiments, we used an equivalent high-temperature dose for boxwood leaves of different ages. The effect on photosynthetic activity depended on the level of damage incurred in the tissues of leaves of different ages following exposure to thermal shock, as well as the balance between the amplification and recovery processes of the damage (Dascalu & Cuza, 2008). By evaluating the functional stability of boxwood leaves and their specific adaptation to natural environmental conditions in different seasons through the modification of the relative quantum yield of photosystem II, we

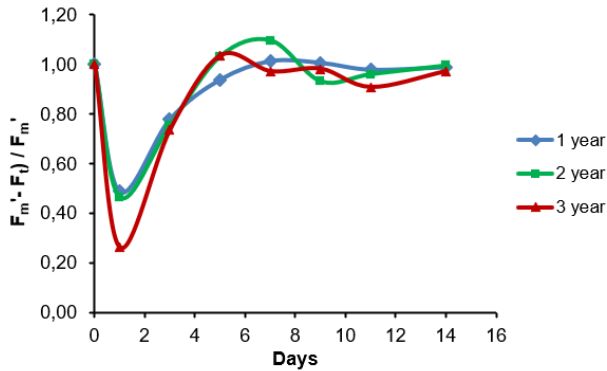


Figure 2. Relative values of the quantum yield of photosystem II in *Buxus sempervirens* in the leaves of 1, 2, and 3 years old, taken during the summer

can observe that the resistance of leaves in the spring season depends on their age. However, in the summer season, the resistance of boxwood leaves of different ages increases, and they acquire practically the same adaptive capacity. This is because, in the warm season, leaves of all ages are repeatedly exposed to high temperatures and thermal stress conditions. As a result, they develop similar adaptation and protection mechanisms that enable them to cope with heat stress and maintain their functionality in adverse conditions.

Conclusions. After exposing boxwood leaves, collected during spring, to thermal shock, and evaluating the dynamics of photosystem II quantum yield, an increase in photosynthetic efficiency was observed in one-year-old leaves compared to two- and three-year-old leaves. This observation suggests that younger leaves exhibit greater resistance than older ones due to their enhanced capacity to adapt to environmental conditions during the spring season.

This increased resistance can be attributed to the following factors:

- Firstly, young boxwood leaves (one-year-old) demonstrate higher metabolic activity and a structure that is less affected by senescence processes when compared to two- and three-year-old leaves. These characteristics enable them to respond more effectively to thermal stress and maintain their functionality.
- Moreover, young leaves possess a greater ability to regenerate damaged cells and tissues. They can swiftly repair and replace cells affected by thermal stress, thereby contributing to the maintenance of photosynthetic activity and the quantum yield of photosystem II.

- Additionally, younger boxwood leaves may exhibit superior resistance to heat stress in comparison to their older counterparts. This is attributable to their heightened metabolic activity and more efficient structure and functioning, which equip them with better mechanisms to cope with heat stress.

Following the exposure of the leaves harvested in the summer to thermal shock, it was observed that the quantum yield values of photosystem II were similar regardless of their age, thus demonstrating a similar resistance of the leaves to the action of thermal stress. This is because repeated exposure to high temperatures and heat stress conditions in the warm season causes leaves of all ages to develop similar adaptive and protective mechanisms. These mechanisms allow leaves to cope with heat stress and maintain their functionality in adverse conditions.

Reference

Băba, W., Kompała-Băba, A., Zabochnicka-Świątek, M., Luźniak, J., Hanczaruk, R., Adamski, A., et al. (2019). Discovering trends in photosynthesis using modern analytical tools: More than 100 reasons to use chlorophyll fluorescence. *Photosynthetica*, 57, 668–679.

Cuza, P., Florentă, Gh., Dascaluiuc, Al. (2021). Evaluarea toleranței la șocul termic a frunzelor speciilor spontane de stejar din diferite zone ale Republicii Moldova cu ajutorul metodei de fluorescență a clorofilei. *Bucovina forestieră*, 21, 9–17.

Dascaluiuc, Al., Cuza, P. (2008). Specificul adaptării frunzelor stejarului pedunculat (*Quercus robur* L.) la șocul termic în funcție de valoarea temperaturii și durata de acțiune. *Mediul ambiant*, 3(39). 34–37.

Duvigneaud, J. (1969). Compléments a l'écologie et a la distribution du buis (*Buxus sempervirens* L.) en Belgique. *Bulletin de la Société Royale Botanique de Belgique*, 102, 79–88.

Kalaji, H. M., Račková, L., Paganová, V., Swoczyna, T., Rusinowski, S., Sitko, K. (2018). Can chlorophyll-a fluorescence parameters be used as bio-indicators to distinguish between drought and salinity stress in *Tilia cordata* mill? *Environ. Exp. Bot.*, 152, 149–157.

Rushforth, K. (1999). *Trees of Britain and Europe. (Collins Wild Guide) Paperback*. 1336 p.

Stirbet, A., Govindjee, D. (2011). On the relation between the Kautsky effect (chlorophyll a fluorescence induction) and photosystem II: Basics and applications of the OJIP fluorescence transient. *J. Photochem. Photobiol. B: Biol.*, 104, 236–257.

Tsimilli-Michael, M. (2020). Revisiting JIP-test: An educative review on concepts, assumptions, approximations, definitions and terminology. *Photosynthetica*, 58, 275–292.

Відображення троянди у народній пісенній творчості (літній календарний цикл)

Ірина Л. Дениско, Олександр А. Балабак
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл.,
Україна, e-mail: denpark@ukr.net

Анотація.

Пісні, що супроводжують обряди літнього календарного циклу (троїцькі, петрівські, купальські, жнивварські), різноманітні за тематикою поетичних текстів. У піснеспівах, пов'язаних з аграрною магією, троянда виступає як тотемна рослина — символ добрих духів. Аналіз фольклорних джерел показує, що у величаннях ця рослина уособлює дівочу або жіночу вроду, а в піснях, присвячених любовно-шлюбній тематиці — щастя і кохання, молодість та скороминущість дівочої волі. Троянду також вирізняють з-поміж квітів як символ добробуту й розкошів.

Ключові слова: *Rosa*, фольклор, пісні, Зелені свята, Івана Купала, символ.

Representation of rose in folk songwriting (summer calendar cycle)

Iryna L. Denysko, Oleksandr A. Balabak
The National Dendrological Park «Sofiyivka» NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine,
20301, E-mail: denpark@ukr.net

Abstract.

Songs accompanying the rites of the summer calendar cycle diverse in subject matter of poetic texts. In songs associated with agricultural magic, the rose appears as a totem plant — a symbol of good spirits. An analysis of folklore sources shows that in laudatory song this plant personifies girlish or feminine beauty, and in songs devoted to love and marriage themes — happiness and love, youth as well as the transience of girlish liberty. The rose is also distinguished among flowers as a symbol of prosperity and luxury.

Key words: *Rosa*, folklore, songs, Green Holidays, Ivana Kupala, symbol

Вступ. У традиціях багатьох європейських народів троянда відіграє важливу культурну функцію як один з найбільш розповсюджених міфопоетичних образів. Перелік символічних значень троянди включає красу, досконалість, вишуканість; радість, кохання, задоволення; звеличення, славу, пишність; полум'яність, гордість; блаженство, мудрість, молитву, роздуми, таємницю, таїнство, тишу. Також троянда може виступати як символ сонця, зірки. Вона була атрибутом богині краси й кохання, втіленням жіночності (Joret, 1892; Seward, 1960; Jobes, 1962; Bayard, 1975).

Метою даного дослідження було з'ясувати вплив морфологічних, фенологічних та інтродукційних особливостей садової троянди на формування образу та символіки цієї рослини в українському пісенному фольклорі, пов'язаному з традиційними обрядами літнього календарного циклу.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на основі аналізу літературних джерел — етнографічних розвідок, що охоплювали територію Волині, Наддніпрянщини, Підляшшя, Поділля, Слобожанщини. У наведених цитатах збережено правопис та пунктуацію оригінальних текстів.

Результати та обговорення. Як уже зазначалося в попередніх публікаціях, сучасна назва *троянда* є запозиченням з новогрецької мови: *τριάντα* («тридцять (пелюсток)»), що виникла внаслідок скорочення назви *τριαντάφυλλο* («тридцятилистик»). У досліджених джерелах використано назву *роза*, що є запозиченням з польської мови — *roża*. (Етимологічний словник, 2006; Дениско, 2020; Дениско, & Мазур, 2021; Дениско, 2022).

При цьому слід зауважити, що вищезгадана назва *роза* може стосуватися також представників родів: *Alcea* L., *Althaea* L., *Geranium* L., *Lavatera* L., *Malva* L., *Paeonia* L., *Scrophularia* L., *Symphytum* L. (Кобів, 2004). Проте, виходячи з контексту досліджених творів, ці назви, крім *Rosa*, можуть певною мірою стосуватися лише *Alcea*.

Переходом до літньої пори року є Зелені свята (Трійця, Зелена неділя, рурсальний тиждень), пов'язані з повним весняним розквітом природи, очікуванням гарного врожаю, потребою врегулювати баланс між літньою спекою і небесною вологою, необхідною для рослин. Ритуальні дійства Зелених свят здійснювалися також, щоб оберігтися від природних стихій, лиха, епідемій. Ці чинники породили низку трійцьких ритуалів, у центрі уваги яких — культ родючості, поклоніння рослинам, воді та сонцю, культ померлих предків. Свята проходили в час, коли рослинність ставала пишною, розцвітали квіти; тому образи з цього квітучого зеленого царства, прикрашають рурсальну пісенність. Центральним епізодом

багат'юх ритуалів є хода вулицями села з дівчиною, яку прикрашали квітами, травами і листям дерев — Водіння Куста, Тополі (Календарно-обрядові пісні, 1987; Єфремов, 2016). У величальних піснях цього обряду краса квіток троянди, які розпускалися саме в цей час, стала метафоричним образом жіночої вроди:

Зацвіла в городі рожа,
В нашім дворі наша пані хороша,
Не пошкодує нашому
Кусту гроша;
Проше, пані, нашій
Куст надарити,
А свій дом звеселити

(Ігри та пісні, 1963).

Кульмінацією календарно-обрядового циклу є час літнього сонцестояння, період повороту сонця на зиму східні слов'яни усвідомлювали як межу між весною і літом, яку оформлювали спеціальними ритуалами. Дні літнього сонцестояння вважають часом, коли «відчиняються» небеса й земля. Це момент найвищого розквіту сил природи: сонце «грає», рослини стають цілющими, звірі й зілля «розмовляють», земля відкриває скарби тощо. Водночас у природі відбувається кардинальний перелом, пов'язаний з поворотом до зими: у рослин завершується вегетаційний цикл (вони переходять до плодоношення), птахи перестають співати, світловий день починає скорочуватися. Найбільше ритуальне навантаження припадає на ніч напередодні Івана Купала, проте внаслідок християнізації народного календаря стародавні купальські пісні почали приурочувати до Петрового посту, і за ними закріпилися паралельні народні назви: «петровки» (Полісся), «петрівки» (Поділля, Наддніпрянщина) тощо. Купальські й петрівчані пісні можна вважати єдиним циклом народно-вокальних творів, що супроводять день літнього сонцестояння й період Петрового посту (Клименко, 2016).

Одним з архаїчних провідних мотивів святкових обрядів є «зачаклування щастя та добробуту людині — найвищого урожаю що символізує найсильнішу вегетаційну силу зросту хлібних злаків». У піснях, що супроводжували обряди, троянда поряд із барвінком виступає як тотемна рослина — емблема добрих духів (Килимник, 1957):

«Коло Мареноньки ходили дівоньки,
Стороною дощик іде, стороною.
Що на морі хвиля, а в долині роса,
Стороною дощик іде, стороною,

Над нашою рожою червоною.
Ой на горі жито, а в долині просо,
Стороною дощик іде, ще й дрібненький,
Та на наш барвінок зелененький»

(Календарно-обрядові пісні, 1987).

На думку багатьох етномузикологів, тематика поетичних текстів більшості цих пісень слабо пов'язана з обрядодіями й міфологічним змістом свята. Серед різножанрових текстів купальського циклу є чимало ліричних пісень любовної й родинної тематики, балад (Клименко, 2016).

Краса квітки взагалі і троянди зокрема у народному світогляді уособлювала дівочу вроду:

«...Єсть у мене сестриця, як рожка...»

(Завальнюк, 2008).

«Посію я рожу надъ водою
Поставлю сторожу підъ вербою
Чи не піде дощыкъ стороною.
Стороною дощыкъ стороною,
Та на мою рожу червоную
Та на мій барвинокъ хрещатенькый,
Та на мій василекъ запашненькый,
Та на мою мяту кучерявую
Та на мою косу русявую...»

(Милорадович, 1897).

«Ой выорю нывку, щей дольнку
Та посажу рожу щей калинку...»

(Милорадович, 1897).

«Як посію я рожу над водою,
Чи не піде дощик стороною,
Та на мою рожу червоную,
Та на мою мняту кудрявую,
Та на мою шипшину чорнявую»

(Календарно-обрядові пісні, 1987).

Вінок з троянд був символом майбутнього весілля:

«...А приїде той Іван з дороги,
Та й привезе віночок рожовий.
Щоб його Марійка сходила,

Нас на весілля просила»

(Завальнюк, 2008).

Сповнені тонкого ліризму, петрівчані пісні передають душевний стан дівчини перед заміжжям, її журбу за безтурботними роками і побоювання майбутнього життя в родині чоловіка, відносин із свекром і свекрухою. Тематика і образи цих петрівок перегукуються із весільними піснями (Календарно-обрядові пісні, 1987). Тендітність квіток троянди стала символом скороминущості дівочої волі, яку буде втрачено, коли дівчина, вийшовши заміж, покине батьківську домівку:

«Як посаджу рожу, ой (2)

Та поставлю сторожу.

Вітер повіває, ой (2)

Та й рожу розхилає.

Мати дочку лає, ой (2)

Та гулять не пускає.

Пусти ж мене, мати, ой (2)

Та на час погуляти.

На час, на часочок, ой (2)

У вишневий садочок.

В вишневий садочок, ой (2)

Та й подам голосочок»

(Гри та пісні, 1963).

«Повз мій двір, ворітечка

Голубка летіла; (2)

Не 'ддав мене мій батенько,

За кого хотіла. (2)

Та 'ддав мене мій батенько

Та за воєводу, (2)

У чужий край-сторіноньку,

Далеко від роду. (2)

Ой вирву я з рожі квітку

Та й пущу на воду: (2)

«Пливи, пливи, з рожі квітка,

Аж до мого роду». (2)

Плила, плила з рожі квітка,

Та й стала кружиться, (2)

Вийшла мати води брати
Та й стала журиться. (2)
«Ой, десь, моя ти донечко,
В недузї лежала, (2)
Ой що твоя з рожі квітка
На воді зав'яла». (2)
«Не лежала, моя мати,
Ні дня, ні години, (2)
Попалася в лихі руки
Невірній дружині» (2)

(Ігри та пісні, 1963).

«...Постав міні хаточку
Із рожевого цвіточку,
А сінечки з лободи, —
А в чужу не веди!
Бо хата чужая
Свекруха лихая
Б'є вона та лає
І плакати не дає»

(Кримський, 1930/2009).

На відміну від польових та лісових квітів, троянда виступає в купальських піснях як символ розкошів:

«...Десь поїхав той Іван за границю
Купувати дівчині спідницю.
Наберу спідницю, як рожу,
Ще й червоною лентою обложу»

(Завальнюк, 2008).

Особливою пошаною користувалися махрові форми та сорти троянд («повная роза»):

«Посаду я рожу,
Поставлю сторожу,
Сторожу, сторожу!
Погана сторожа,
Неповная роза,
Сторожа, сторожа!
Стороною дощ іде стороною,

Над моєю рожою повною»

(Кримський, 1930/2009).

Обрядовий характер також мають жниварські пісні, що супроводжували ритуали початку жнив — зажинки та їх завершення — обжинки (власне під час жнив співали мало: це був час важкої праці. Пісні звучали під час обіду та коли увечері жінці поверталися з поля. Як правило, це були пісні на побутові, баладні сюжети). Обжинки святкували найбільш урочисто. За звичаєм власникові поля вручали вінок зі збіжжя, співаючи при цьому величальних пісень господареві й господині, яка вшановувала жінців смачною вечерею (Календарно-обрядові пісні, 1987; Кирчів, 2002). Традиційно у величальних піснях красу господині порівнювали з квіткою троянди:

У нашого пана жінка хороша,
Винесла горілки, як рожа.
У нашого пана жінка молоденька,
А в неї ручка біленька,
А в ручечці чарочка золотенька,
А в чарочці горілочка солоденька.

(Ігри та пісні, 1963).

Висновки. Таким чином, фенологічні, морфологічні та інтродукційні особливості садової троянди, що визначають її застосування в декоративному садівництві, водночас обумовлюють її символіку в обрядових піснях літнього календарного циклу, де вона уособлює красу, молодість, кохання, а також щастя і добробут.

Література

Дениско, І. Л. (2020). Відображення троянди у народній пісенній творчості (весільні пісні). *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали III міжнародної наукової конференції, присвяченої Міжнародному року здоров'я рослин (м. Умань, 6–9 липня 2020 року) / [за загал. ред. І. С. Косенка]. Умань: «Візаві». С. 78–82.

Дениско, І. Л., Мазур, Є. М. (2021). Відображення троянди у народній пісенній творчості (колядки, щедрівки). *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали IV міжнародної наукової конференції, присвяченої 30-й річниці незалежності України (м. Умань, 5–7 липня 2021 року) / [за загал. ред. І. С. Косенка]. Умань: Видавель «Сочінський М. М.». С. 24–31.

Дениско, І. Л. (2022). Відображення троянди у народній пісенній творчості

(весняний календарний цикл). *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали V міжнародної наукової конференції, присвяченої 20-й річниці проголошення Всесвітнього дня культурного різноманіття в ім'я діалогу та розвитку (м. Умань, 5–8 липня 2022 року). Умань: Видавець «Сочінський М. М.». С. 39–47.

Єфремов, Є. В. (2016). Веснянки // *Історія української музики*: у 7 т. редкол.: Г. А. Скрипник та ін. Т. 1. Кн. 1: Від найдавніших часів до XVIII століття. Народна музика. Київ: НАН України, ІМФЕ ім. М. Т. Рильського. 440 с.

Етимологічний словник української мови: в 7-ми томах (2006). Т. 5. Київ: Наук. думка. 705 с.

Завальнюк, А. Ф. (2008). *Українські літні обряди та пісні*: навчальний посібник з музичного фольклору та етнографії. Вінниця: Нова книга. 304 с.

Ігри та пісні: Весняно-літня поезія труд. року (1963). Київ: Вид-во Акад. наук УРСР. 671 с.

Календарно-обрядові пісні. (1987). Київ: Видавництво художньої літератури «Дніпро». 396 с.

Килимник, С. (1957). *Український рік у народніх звичаях в історичному освітленні*. Т. 4: Літній цикл. Вінніпег. 178 с.

Кирчів, Р. Ф. (2002). *Із фольклорних регіонів України: нариси й статті*. Львів: Ін-т народознавства НАН України. 349 с.

Клименко, І. В. (2016). Купальські та петрівські пісні // *Історія української музики*: у 7 т. редкол.: Г. А. Скрипник та ін. Т. 1. Кн. 1: Від найдавніших часів до XVIII століття. Народна музика. Київ: НАН України, ІМФЕ ім. М. Т. Рильського. 440 с.

Кобів, Ю. (2004). *Словник українських наукових і народних назв судинних рослин*. Київ: Наук. думка. 800 с.

Кримський, А. Ю. (2009). *Звенигородщина. Шевченкова батьківщина з погляду етнографічного та діалектологічного*. Черкаси: Вертикаль. (Оригінальна праця опублікована 1930).

Милорадович, В. П. (1897). Народные обряды и песни Лубенского уезда Полтавской губернии, записанные в 1888–1895 г. *Сборник Харьковского историко-филологического общества*. Т. 16. Харьков: Тип. Губерн. Правления. С. 1–223.

Bayard, J.-P. (1975). *La symbolique de la Rose-Croix*. Paris: Payot. 322 p.

Jobes, G. (1962). *Dictionary of Mythology, Folklore and Symbols*: Vols 1–3. New York: The Scarecrow Press, Inc. Retrieved from: <https://archive.org/details/>

dictionary-of-mythology-folklore-and-symbols-vols-1-3-gertrude-jobes-1962

Joret, Ch. (1892). *La rose dans l'antiquité et au moyen âge: histoire, légendes et symbolisme*. Paris: É. Bouillon. 483 p.

Seward, B. (1960). *The symbolic rose*. New York: Columbia University Press. 23 p.

Нова природоохоронна категорія «Агрофітоценотичний резерват»: сутність, структура та завдання

Дмитро В. Дубина*, Павло М. Устименко

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна, * email: ddub@ukr.net

Анотація.

Збереження фітобіотичного різноманіття сегетальних екосистем є основою для функціонування агросистем, підтримання їхньої рівноваги і залишається важливою умовою збереження різноманітності біоти України. Наголошується, що традиційні підходи до збереження різноманіття фітобіоти агроландшафтів є недостатніми і малоєфективними. Обґрунтовуються наступні і необхідні кроки до забезпечення збереження рідкісних та зникаючих сегетальних видів рослин та їхніх угруповань як еталонних ділянок фітобіотичного моніторингу і інструменту збереження біотичного різноманіття агроекосистем, зокрема введення нової категорії охорони природно-заповідного фонду України.

Ключові слова: флора, рослинність, збереження агробіорізноманіття, антропогенна трансформація.

New nature protection category «Agrophytocenotic reserve»: essence, structure and tasks

Dmytro V. Dubyna*, Pavlo M. Ustyenko

M. G. Kholodny Institute of Botany, National Academy of Science of Ukraine, Kyiv, Ukraine,

* email: ddub@ukr.net

Abstract.

Preservation of the phytobiotic diversity of segetal ecosystems is the basis for the functioning of agroecosystems, maintaining their balance, and remains an important condition for the preservation of biota diversity. It is emphasized that traditional approaches to preserving the biodiversity of phytobiota of agrolandscapes are insufficient

and ineffective. The following and necessary steps to ensure the preservation of rare and endangered segetal plant species and their groups as reference areas for phytobiotic monitoring and a tool for preserving the biotic diversity of agroecosystems are substantiated, in particular, the introduction of a new category of protection of the nature reserve fund of Ukraine.

Key words: flora, vegetation, preservation of agrobiodiversity, anthropogenic transformation.

Вступ. Проблема функціонування біорізноманіття та його збереження як однієї з найважливіших цінностей природного середовища та форми існування на планеті живої матерії нині є усвідомленим фактом широкого кола науковців, фахівців природоохоронної сфери діяльності та більшості екологічних громадських організацій. До системи всесвітньої охоронної стратегії невідкладних завдань у Конвенції про охорону біологічного різноманіття (Конвенція..., 1992) входять прогнозування, уникнення та усунення причин скорочення чи зникнення не лише тих представників біоти, які мають фактичну чи потенційну користь, тобто які належать виключно до біотичних ресурсів, а й усіх видів загалом.

Питання збереження, невиснажливого використання та відтворення агрофіторізноманіття, як вагової частини біорізноманіття на планеті, привертають все більшу увагу і є актуальними (Миркин, 2000). Збереження агрофіторізноманіття як самостійна проблема виникла вже давно і поступово набуває все більшого значення, оскільки людство у своїй агропромисловій діяльності почало часто стикатися з розрегулюванням агроєкосистем. Тому збереження фіторізноманіття передбачає детальні дослідження та комплексний аналіз рослинності агрокультурних екосистем. Їхня рослинність відзначається своєрідністю, зокрема просторовою нерівномірністю, мозаїчністю та слабкими ценотичними зв'язками. Вона виконує відповідну функцію для розвитку похідних фітоценозів при відновлювальних сукцесіях. Екотопи агрокультурних екосистем загалом мають специфічну структуру. Сформовані тут угруповання є відмінними від угруповань інших місцевиростань. Постійний антропогенний вплив є однією із найважливіших особливостей цих екотопів, що визначає специфічні структуру, режим функціонування, екологічну толерантність та умови розвитку фітоценозів. Він забезпечує їм певну роль в еволюційному процесі, адаптаціогенезі організмів, спонтанній гібридизації і симпатричному формоутворенні. У цьому контексті вивчення рослинності агрокультурних екосистем є одним з першочергових завдань, розв'язання якого забезпечує наукову основу оптимізації природокористування та збереження (Бурда, 1991; Патица та ін., 2003).

Матеріали і методи. Головними джерелами інформації були авторські матеріали досліджень протягом останнього десятиріччя, монографічні публікації про рослинний покрив агросистем, окремі статті, що узагальнюють багаторічні дослідження, було також залучено матеріали тематичних наукових конференцій.

Застосовані основні методи досліджень — рекогносцирувальний, детально-маршрутний, методи геоботанічних описів, класифікації, созологічного аналізу.

Результати та обговорення. Формування об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ) на територіях, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду рослинного і тваринного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонових моніторингу навколишнього природного середовища, в Україні має переконливий поступ до забезпечення вказаних головних функцій цього виду природокористування. У цьому контексті з вимогами часу категоріальний перелік ПЗФ змінювався і поповнювався новими категоріями, як от «пралісова пам'ятка природи», різновид біосферного заповідника — радіаційно-екологічний біосферний заповідник, та запропонованим у новому законопроекті — «біосферний резерват».

Традиційні підходи до збереження біорізноманіття (індивідуальна охорона шляхом включення до Червоної книги України або спеціальних регіональних переліків; збереження місцевих популяцій та угруповань у межах територій ПЗФ; вирощування в культурі у ботанічних садах тощо) у випадку з фітобіотою агроландшафтів є недостатніми і малоефективними. Агрофіторізноманіття є досить складним біотичним об'єктом, який до певної міри функціонує як природний, але є досить залежним від усього процесу сільськогосподарського виробництва. Фітобіоту сегетальних екосистем формує сукупність популяцій некультивованих видів рослин, що спонтанно оселилися на полях, і ростуть одночасно з культивованими рослинами на оброблюваних ґрунтах. Її структура і режим підтримуються і регулюються людиною. При відсутності контролю вона поступово втрачає свої властивості і функції.

Антропогенна трансформація фітобіоти сегетальних екосистем виражається у збідненні аборигенних видів, занесенні та розповсюдженні чужинних видів. Нинішня деградація агрофіторізноманіття визначається такими основними чинниками, як звуження ареалів певних видів, здебільшого тих, які не виявляють толерантності до господарської діяльності; витіснення менш толерантних до діяльності людини видів більш толерантними; погіршення внутрішніх умов

ареалу до таких меж, коли толерантної біоти взагалі не залишається (Бурда, 1991; Патица та ін., 2003).

Сучасною міжнародною екологічною проблемою у межах агрокультурних екосистем є зникнення угруповань, утворених археофітами. Останні є видами, що потрапили на поля до XIV–XV століть і які знищуються з причини застосування сучасних методів обробітку. При цьому зникають не лише види, але також і їхні угруповання, що збіднює флору і рослинність різних територій. Зникають або скорочуються ареали найчутливіших до пестицидів видів рослин, а також насіння яких відсіюється при очищенні посівного матеріалу сучасними технологіями. В Україні, наприклад, *Centaurea cyanus* (All.) Dost, *Delphinium regalis* S. F. Gray. та інші види судинних рослин змінили свій екологічний ареал у сегетальних екосистемах і зафіксовані у агроландшафтах других оселищ. *Agrostemma githago* L. фіксується зниклим із посівів в Україні і у всьому світі, залишаючись лише в культурі як декоративна садова рослина (Бурда, 2002; Патица та ін., 2003; Подобайло & Яненко, 2014). Подібних видів рослин налічується багато. Їхня втрата — це ерозія біорізноманітності, і, безсумнівно, є актуальною екологічною проблемою. За ініціативою екологів і ботаніків у низці європейських країн з давньою культурою землеробства складені спеціальні переліки сегетальних видів, що потребують особливої охорони. Зокрема, ще на початку 80-х років минулого сторіччя біля третини сегетальних бур'янів потрапили до Червоної книги ФРН (Hanf, 1985). Уряд Німеччини вживає спеціальних агротехнічних заходів щодо відновлення популяцій зникаючих сегетальних видів (Zimmermann, Ronda, 1987). У Польщі до переліку видів, які є під загрозою зникнення, занесено 103 види сегетальних бур'янів (Warcholinska, 1994). Литва переходить до охорони не лише видів, а також окремих угруповань сегетальної рослинності (Рашомавичюс, 1993). Для збереження агрофіторізноманіття пропонуються різні форми і заходи: створення регулярно розорюваних вузьких смуг без посівів (Lososova & Smirnova, 2008; Majekova et al., 2010); залучення до локальних ланок екологічної мережі різних за ступенем гемеробності елементів агроландшафту як потенційних рефугіумів агробіорізноманіття; створення еталонних ділянок у біосферних резерватах для організації моніторингу агробіорізноманіття (Бурда & Патица, 2002; Патица та ін. 2003), тощо.

В Україні досі відсутні обґрунтовані соціологічні оцінки стану сегетальних видів та їх угруповань. Тому є актуальними питання визначення сегетальних видів та угруповань, що знаходяться під загрозою зникнення і розроблення відповідних запобіжних заходів з їхнього збереження. У межах сучасних територій

природно-заповідного фонду досі відсутні ділянки, на яких спеціально передбачено збереження рідкісних та зникаючих сегетальних видів та їхніх угруповань (Бурда, 2001; Патица та ін. 2003).

Наступним і необхідним кроком до забезпечення збереження рідкісних та зникаючих сегетальних видів рослин та їхніх угруповань на еталонних ділянках для фітобіотичного моніторингу і інструменту збереження біологічного різноманіття агросистем має стати запровадження нової природоохоронної категорії ПЗФ з попередньою назвою — «Агрофітоценотичний резерват».

Необхідною передумовою для виділення таких територій є проведення відповідних досліджень та їхньої наукової оцінки. Базовими критеріями оцінки фіторізноманіття мають виступати флористична та фітоценотична виявленість агросистем та їхня спектральна структура, насамперед, представленість та співвідношення в них антропогенно трансформованих екосистем, стенотопних елементів зонально адаптованих фітоценозів та чужорідних деструктивних представників, зокрема фітоценотипів експлерентної групи, а також виявлення рідкісних і фонових видів, встановлення тенденцій змін у популяціях видів, рідкісних і зникаючих угруповань. Комплексний аналіз різноманіття судинних рослин та угруповань дозволить виявити структурні особливості найбільш цінних територій та розробити систему заходів для збереження та охорони фіторізноманіття агросистеми та надання їм статусу природоохоронної категорії «Агрофітоценотичний резерват».

За результатами досліджень і встановлення природоохоронної та наукової цінності має бути підготовлене клопотання про створення території об'єктом ПЗФ, де обґрунтовується необхідність оголошення території об'єктом ПЗФ цієї категорії; надається характеристика природоохоронної, наукової, екологічної та іншої цінності природних комплексів та об'єктів, що пропонуються для охорони; відомості про місцезнаходження, розміри, характер використання, власників та користувачів природних ресурсів; відповідний картографічний матеріал.

Завдання, науковий профіль, характер функціонування і режим цього нового об'єкта природно-заповідного фонду — «Агрофітоценотичний резерват», визначаються у положенні про нього. У положенні відображаються загальні відомості, мета створення та завдання, режим території та охорона, відповідальність за порушення законодавства, зміна меж, категорії та скасування статусу.

У положенні також має бути передбачено, що вони передаються під охорону підприємствам, установам, організаціям і громадянам з оформленням охоронного зобов'язання. Охоронне зобов'язання є окремим документом і воно визначає

охоронний режим, який зазначений у положенні.

Введення цієї природоохоронної категорії у практичній площині забезпечить можливість тривалого моніторингу синантропної фітобіоти з метою оцінки, прогнозу її стану, динаміки та оптимізації в конкретному часі і просторі.

Висновки. У системі природокористування у всіх випадках антропогенний вплив за інтенсивністю не має перевищувати пластичність агробіотичних систем, оскільки це призведе до їхнього руйнування і за тривалого впливу несприятливих чинників перевести їх на нові режими функціонування з формуванням якісно нового складу фіторізноманіття у якому багато сучасних видів, що має надзвичайно сповільнений темп переадаптації, вже в недалекому майбутньому може опинитися у вкрай важкому становищі, і при глобальному прояві на планеті негативних екологічних явищ, навіть у стані регресивної, поступово вимираючої популяції. Тому концептуальною основою управління агробіорізноманіттям та його збереження в Україні у частині, яка сприяє позитивному впливу і послаблює негативні дії сільського господарства на біорізноманіття, має бути постулат про недопущення зниження екологічної цінності охоронних територій.

Необхідним кроком у природоохоронній справі, як інструменту збереження фітобіотичного різноманіття для сегетальних екосистем та основи для функціонування агроекосистем, підтримання їхньої рівноваги, моніторингу є створення нової природоохоронної категорії «Агрофітоценотичний резерват».

Література

Бурда Р. І. (1991). *Антропогенная трансформация флоры*. Київ: Наук. думка. 168 с.

Бурда Р. І. (2001). Екологія інвазій та інвазійних рослин в агроландшафтах України. *Вісник аграрної науки*. № 8. С 73.

Бурда Р. І. (2002). Концепція сучасної науки про сегетальні бур'яни. *Агро-екологічний журнал*. № 1. С. 3–11.

Бурда Р. І. & Патики В. П. (2002). Моніторинг фітобіоти сегетальних екосистем. *Вісник аграрної науки*. № 7. С. 32–37.

Конвенція про охорону біологічного різноманіття: Конвенція, Міжнародний документ від 05.06.1992. База даних «Законодавство України»/ВР України. URL: http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/995_030.

Миркин Б. М. (2000). Управление функцией агроэкосистемы: стратегия, тактика, ограничения, роль самоорганизации. *Известия Самарского научного центра РАН*. Вып. 2, № 2. С. 300–305.

Патики В. П., Соломаха В. А., Бурда Р. І. та ін. (2003). *Перспективи*

використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні. Київ: Хімджест. 256 с.

Подобайло А. В. & Яненко В. О. (2014). *Охорона природи: Навчальний посібник до курсу «Охорона природи»*. Київ: ТОФІ КІМЕ. 208 с.

Рашомавичюс В. А. (1993). Изменение сообществ *Centaurealia cyani* Литовской ССР за последние 35 лет. *Флора и растительность антропогенных местообитаний*. Ижевск: Изд-во Удмт. ун-та. С. 96–103.

Hanf M. (1985). Unkraut bekämpfen — Askerwildkrauter erhalten? Eine Betrachtung zum Problem der Änderung der Askerflora — ihre Ursachen und Folgerungeh. *Bayer. landwirt. Jahrb.* Vol. 62. № 7. P. 777–864.

Lososová Z. & Simonová D. (2008). Changes during the 20th century in species composition of synanthropic vegetation in Moravia (Czech Republic). *Preslia*. 80. P. 291–305.

Májeková, J., Zaliberová, M., Šibík, J., & Klimová, K. (2010). Changes in segetal vegetation in the Borská nížina Lowland (Slovakia) over 50 years. *Biologia*. 65(3). P. 465–478.

Warcholinska U. (1994). List of threatened segetal plant species in Poland. *Antrop. and environ. of rural settl.: Fl. and Veget.*: Proc. Int. Conf., Satoraljaiuhely, 22–26.08.94. Kosice: Olympia. P. 206–219.

Zimmermann P. & Ronda U. (1989). Auswirkungen von Extensivierungmaßnahmen auf Ackerwildkraut-gesellschaften. *Beitr. Naturk. Forsch. Sudwestdeutschland*. Vol.47. P. 153–156.

Хміль звичайний (*Humulus lupulus* L.) у медицині, косметології, кулінарії та садовому дизайні

Надія І. Джурунко, Олена П. Паламарчук, Оксана В. Сокол, Світлана П. Машковська
Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна, e-mail:
medbotanica@ukr.net; mashkovska@ukr.net

Анотація.

Представлено результати експериментальних досліджень біологічно активних сполук та здійснено скринінг інформаційних джерел стосовного різнопланового використання хмелю звичайного (*Humulus lupulus* L.), що базуються на традиційних знаннях та етнічних звичаях. Показано перспективи подальших

етноботанічних досліджень цієї рослини щодо використання в медицині, косметології, кулінарії та садовому дизайні.

Ключові слова: етноботанічні дослідження, біологічно активні сполуки, флавоноїдні сполуки, лікарські властивості, харчова культура, декоративна рослина.

Common hops (*Humulus lupulus* L.) in medicine, cosmetology, cooking and garden design

Nadia I. Dzhurenko, Olena P. Palamarchuk, Oksana V. Sokol, Svitlana P. Mashkovska
M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: medbotanica@ukr.net; mashkovska@ukr.net

Abstract.

The results of experimental studies of biologically active compounds are presented and the screening of information sources related to the diverse use of common hops (*Humulus lupulus* L.), based on traditional knowledge and ethnic customs is carried out. The prospects of further ethnobotanical research of this plant regarding its use in medicine, cosmetology, cooking, and garden design are shown.

Key words: ethnobotanical research, biologically active compounds, flavonoid compounds, medicinal properties, food culture, ornamental plant.

Вступ. На сьогоднішній день, етноботаніка, як міждисциплінарна наука, предметом якої є використання людиною дикорослих рослин місцевих (етнічних) флор у різних галузях домашнього побуту і вжитку, обрядах та ритуалах, активно розвивається в Австралії, Канаді, США, країнах Північної та Центральної Африки, Південної Америки, Йорданії, Ірані, Іраку Китаї, Пакистані, та багатьох європейських країнах, в тому числі й в Україні (Lipp, 1971; Gottesfeld. 1995; Van at al., 2006, Kari, 2014. Smith, 1991, Сох, 1994).

В Україні етноботанічні дослідження, які започаткував О. Рогович (Рогович, 1855) та вперше структурував Б. Заверуха (Заверуха, 1984), успішно продовжувались та розвивалися (Комендар, 2007; Лебеда, 2005, Смик, 1990; Яната, 1916) і на сьогоднішній день вони набувають все більшої актуальності та проводяться співробітниками Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України, Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України та ВУЗів (Лебеда, Шевера, 2009).

Дана публікація, яка є внеском у розвиток етноботанічних досліджень

присвячена хмелю звичайному (*Humulus lupulus L.*) — рослині, без якої важко уявити побут багатьох народів. В Україні *H. lupulus* вирощують як декоративну, технічну і лікарську рослину (Олейнікова, 2010).

Українська назва рослини — «хміль» — стала основою для позначення багатьох явищ і понять, які означають стан сп'яніння (хмільний, захмеліти і т.д.), а от латинське слово *lupulus*, що означає видову назву рослини, перекладається як вовк, що говорить саме за себе. Дійсно, рослина небезпечна для деяких дерев, зокрема, коли хміль обвиває вербу, то за короткий термін дерево всихає (хміль її «пожирає», як вовк свою здобич) (Собецька, 2007).

Етноботанічні дослідження хмелю звичайного актуальні у зв'язку з його широким використанням у різних куточках світу, а також розробкою різними народами унікальних практик його різнопланового використання, що базуються на традиційних знаннях та етнічних звичаях. Зокрема, хміль має різнобічний потенціал щодо використання в пиво- та хлібопекарському виробництві, медицині, косметології, кулінарії, садовому дизайні, тощо. Однак, ці властивості потребують подальшого вивчення та впровадження для практичного використання. Незаперечним є подальше вивчення властивостей рослини для практичних потреб.

Мета. У зв'язку з цим, метою нашої роботи було проведення інформаційного скринінгу етноботанічних відомостей щодо історичного аспекту використання та узагальнити результати власних напрацювань у визначенні біологічно активних сполук (БАС), що сприятиме більш комплексному застосуванню хмелю звичайного у різних галузях господарства.

Матеріали і методи. Для експериментальних досліджень використовували сировину рослин колекційного фонду Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України НАН України. БАС у рослинах визначали спектрометричними методами (Мусієнко, 2001). У роботі використані електронні бази даних пошукових систем Інтернет, проведено аналітичний огляд літературних джерел, систематизацію та аналіз отриманої в результаті скринінгу інформації.

Результати та обговорення. Хміль звичайний (*Humulus lupulus L.*) — багаторічна трав'яниста, дводомна ліана родини *Cannabaceae*, поширена по всій території України на вологих місцях, узліссях, серед чагарників, яка походить з Північної Америки та Канади (Мельничук та ін., 2013). Тичинкові квітки зібрані в довгі китиці, тоді як маточкові — схожі на маленькі шишечки, і саме вони використовуються в пивоварінні, медицині, косметології. Квітує рослина з початку липня до майже вересня, формуючи в цей період багато пилку, за що

її полюблюють бджоли. В період дозрівання насіння (кінець серпня–початок вересня) утворюється гірка сполука лупулін, яка входить до складу лікувального препарату проти кліща *Varroa destructor* бджіл. Рослина має грубоопушене стебло, що обвиває опору за годинниковою стрілкою та відмирає в зимовий період.

З давніх часів хміль культивувався людиною для отримання продуктів бродіння, необхідних в хлібопекарському виробництві та пивоварінні. В наш час хміль використовують для потреб парфумерної, косметичної і фармацевтичної галузей. Він знайшов широке застосування в ароматерапії.

Хміль — це природній антибіотик і антиоксидант, тому йому притаманна функція консерванту, яку він спочатку і відігравав при виробництві пива. І лише з часом характерні гіркоти, аромат і смакові показники зробили його основним продуктом цього напою. В наш час лідерами у світовому виробництві хмелю є країни: США, Німеччина та Чехія. Значно менші площі заняті під цю культуру в Китаї, Польщі, Словенії, Великобританії, Іспанії, Франції, Україні, Румунії, Бельгії та Словаччині, а останнім часом вирощування стає популярним також в Новій Зеландії, Австралії та Південній Африці. На промислових плантаціях культивуються лише маточкові рослини, які і використовуються у пивоварінні.

Однак найперший інтерес до хмелю пов'язаний з його лікарськими властивостями. Як лікарська рослина хміль звичайний відомий ще з IX сторіччя. Широко застосовується хміль в народній медицині при лікуванні запальних процесів як загальнозміцнюючий, заспокійливий і снодійний засіб, для покращення обмінних процесів, тощо. Настій недозрілих суплідь призначають при тромбофлебії, туберкульозі легень, малярії, сифілісі та як антигельмінтний засіб (Осетров, Шретер, 2001). Завдяки високій біологічній активності хміль з давніх часів використовується як косметичний засіб при догляді за шкірою та волоссям та як дезінфікуючий засіб. Екстракт із суплідь хмелю активізує кровообіг, відновлює клітини, а також еластичність шкіри, нормалізує її жировий обмін. Ванни із суплідь хмелю приймають при підвищеному артеріальному тиску. Зовнішньо його використовують при забоях у вигляді припарок або ароматичних ванн. Ефірні олії хмелю використовують в парфумерії, а також для ароматизації напоїв, мінеральної води і тютюну. Шишки хмелю кладуть в подушки для покращення сну.

Є дані про онкопротекторну імуномодельючу дію цієї рослини при важких випадках COVID-19. (Хуа-Вэй Лв та ін., 2021).

Для медичних потреб використовують жіночі суцвіття — «шишки» (*Strobili Lupuli*), які містять: ефірну олію (до 2%), гіркоти (гумулон, лупулон), флавоноїдні сполуки (кемпферол, кверцетин-3-глюкозид, лейкоціанідин), вітаміни (B1,

B2, B6, PP), дубильні речовини (до 3,4%), токоферолі, екстрогенні гормони, органічні кислоти, холін, віск, сесквітерпени, глікозиди, різноманітні макро- (Fe, Mg, Ca, K) та мікроелементи (Al, Cu, Zn, Mn, Mo, Ni, V, Se, Cr, B, Sr, Pb, I).

Галенові препарати *H. lupulus* виявляють протизапальні, седативні, проти-виразкові, капілярозміцнюючі, болетамувальні, тощо властивості. В офіційній медицині ефірна олія хмелю відома своєю анестезуючою, антисептичною і седативною дією. Вона входить до складу відомих препаратів: «Валокордин» (при порушеннях функції серцево-судинної системи, «Ново-Пасит», «Валоседан» (для стабілізації діяльності нервової системи), «Уролесан» (при запальних процесах в нирках). Як гіркота хміль використовується для підвищення апетиту. Гомеопатичний засіб *Humulus lupulus* — прекрасний заспокійливий препарат. Завдячуючи гіркотам, хміль стимулює апетит та активізує травлення. В поєднанні з седативною дією ця його властивість є незамінною при порушеннях травлення, пов'язаних зі стресами.

Вченими Національного фармацевтичного університету, м. Харків розроблено спосіб одержання комплексу біологічно активних речовин з листків хмелю звичайного з протизапальною, антиоксидантною активністю, який може бути використаний як лікарська субстанція для одержання засобів у різних лікарських формах, на який отримано патент (Мазурець, Ковальов, 2011. Ковальов, та ін., 2009).

За результатами проведених нами досліджень щодо вмісту флавоноїдних сполук (катехіни, лейкоантоціани, антоціани), які є одними з найбільш поширених у рослинах та виявляють Р-вітамінну активність, встановлено, що у листках *H. lupulus* їх кількість упродовж вегетації динамічно збільшується: для катехінів — 52,5 мг% (червень) — 90,0 мг% (липень) — 210,0 мг% (серпень), досягаючи максимальних значень у фазі квітування. На початку вегетаційного періоду відмічено слідові кількості лейкоантоціанів, тоді як в подальшому відбувається значне їх збільшення до 1045,0 мг% (серпень). Визначення флавоноїдних сполук у маточкових суцвіттях *H. lupulus* показало значне їх переважання порівняно з листками: уміст катехінів становив 1170,0 мг%, лейкоантоціанів — 2090,0 мг%, антоціанів — 50,0 мг%. Останніх суттєво більше у листках — до 200 мг%. У листках міститься від 1,45% до 1,87%, у суцвіттях — 2,08% дубильних речовин та від 2,44% (червень) до 4,68% (серпень) полісахаридів у листках, 7,24% — у суцвіттях. Уміст аскорбінової кислоти у листках рослин варіює від 44,0 мг% до 49,5 мг%, у суцвіттях — 50,60 мг%, гідроксикоричних кислот — від 0,52% (червень) до 0,77% (липень).

Відомо, що пігменти рослинного походження (каротиноїди, хлорофіли, тощо) є активними учасниками окисно-відновних процесів, зокрема, хлорофіл виявляє тонізуючу дію, посилює основний обмін, стимулює регенерацію тканин, має бактерицидні властивості. Сума хлорофілів (a+b) упродовж вегетації знаходиться у діапазоні від 287,79 мг% (серпень) до 312,87 мг% (червень), у суцвіттях — 65,72 мг%; каротиноїдів — 63,46 мг% (серпень) до 82,18 мг% (червень, липень).

Експериментальними дослідженнями з'ясовано, що у листках хмелю звичайного міститься потужний комплекс біологічно активних сполук, який свідчить про доцільність їхнього використання, як перспективного джерела рослинної сировини при створенні фітозасобів. Визначення вмісту біологічно активних сполук упродовж вегетації, дозволило виявити оптимальний період для заготівлі сировини, який припадає на серпень, коли їхній вміст максимально збалансований.

Важлива властивість хмелю пов'язана з наявністю таких складових, як фенольні фракції, дія яких аналогічна жіночим гормонам естрагенам. Звідси рослину можна використовувати для регуляції гормонального фону в періоди менопаузи. Ця властивість хмелю стосується також протипоказань, оскільки невиправдане застосування може спровокувати серйозні гормональні порушення. Не рекомендується також використання хмелю або хмелевмісних засобів в період вагітності, лактації та дітям до 2-х річного віку. Із засторогою слід ставитися до рослини та продуктів з неї тим, хто схильний до алергічних реакцій. Є протипоказання і при хронічній формі сечокам'яної хвороби, функціональних порушеннях в нирках (Кьянконе та ін., 2021).

Цікава властивість рослини зберіглася до нашого часу в деяких старовинних бібліотеках Європи розміщувати пагони з жіночими суцвіттями на стелажах з книгами, що сприяло зниженню рівня вологості в приміщенні, тим самим попереджаючи появу плісняви, а також завдяки наявності ефірних сполук, відлякувати шкідливих комах (Айдын и др., 2017).

З міцних та довгих стебел хмелю одержували волокно, яке є сировиною для виготовлення грубого текстилю, а також для виробництва паперу. Відвар суцвідей добре відомий як барвник тканин, який дає жовто-зелений колір.

Молоді пагони з листками в деяких країнах використовують як овочеву культуру і як першу вітамінну зелень. Молоді пагони та листки хмелю їстівні як сирому, так і у вареному вигляді. Вони містять значну кількість поживних речовин, особливо так необхідних навесні. Відварені в підсоленій воді, вони за смаком нагадують спаржу. І пагони і листки використовують для приготування

супів, соусів, гарнірів, омлетів, овочевих салатів. Корені хмелю в сирому вигляді не використовують, а їх відварюють в підсоленій воді, видаляють волокна і використовують в салатах або як гарніри, а із суплідь варять дуже смачний напій — медовуху.

Завдяки високій декоративності хміль використовують у садовому дизайні. З його допомогою можна швидко створювати зелені арки, колони, озеленяти перголи. Ріст рослин в першій половині літнього періоду настільки швидкий, що хміль одним із перших обплітає опори, набагато випереджаючи інші декоративні ліани: виноград парценоцисус, лимонник китайський, декоративні жимолості. Його приріст в день може становити до 20 см.

Висновки. З'ясовано, що хміль звичайний містить комплекс біологічно активних сполук у супліддях та листках, що свідчить про доцільність використання для розширення застосування у різних галузях народного господарства, зокрема фармації, медицині, парфюмерно-косметичній промисловостях як перспективного джерела рослинної сировини при створенні фітозасобів, косметичної продукції, ландшафтному будівництві.

Література

Айдын Т., Байрак Н., Баран Э., Чакир А. (2017). Инсектицидное действие экстрактов *Humulus lupulus* L. шишек и его основного компонента ксантогумола. *Бюллетень энтомологических исследований*. Вып. 107.4. С. 543–549. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0007485317000256>.

Заверуха Б. В. (1984). О целесообразности проведения исследований в области этноботаники. *Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира: материалы годич. сессии* (г. Киев, 1–2 марта 1984 г.). Киев. С. 25–29.

Ковальов С. В., Малоштан Л. М., Гладченко О. М., Берестова С. І., Ковальов В. М., Уланова В. А., Єфременко Е. А. (2009). Спосіб одержання комплексу біологічно активних речовин з протизапальною та антиоксидантною активністю. *Патент № :85926*.

Комендар В. І. (2007). *Лікарські рослини Карпат: дикорослі та культурні*. Вид. 3, Ужгород: Мистецька лінія. 499 с.

Кьянконе Б., Гуарраси В., Лето Л., Веккьо Л., Калани Л., Ганино Т., Галаверни М., Чирлини М. (2023) Листья и корни хмеля *in vitro* (*Humulus lupulus* L.) как источник биоактивных соединений: антиоксидантная активность и полифенольный профиль. *Культура растительных клеток, тканей и органов*. Вып. 153.2. С. 295–306. DOI: <https://doi.org/10.1007/>

s11240-023-02462-1.

Лебеда А. Ф. (2005). *Этноботаника тропических и субтропических растений, интродуцированных в Украину*. Київ, 2005. 52 с.

Лебеда А. П., Шевера М. В. (2009). Етноботаніка. *Енциклопедія Сучасної України* [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.]; НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-18052>.

Лукас К., Фрєлих-Новойски Я., Опшиц Н., Акерманн М. (2021). Экстракты корицы и хмель как потенциальные иммуномодуляторы для тяжёлых случаев COVID-19. *Frontiers in Plant Science*. Vol. 12. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2021.589783>.

Мазурець С. І., Ковальов С. В. Розробка методів стандартизації сухого екстракту з листя хмелю звичайного. (2011). *Фармацевтичний журнал*. № 3. С. 85–90.

Мельничук М. Д., Бойко А. Л., Григорюк І. П., Ліханов А. Ф., Ключаденко А. А., Мартин Г. Г., Куковенко В. І. (2013). *Хміль звичайний (Humulus lupulus L.): від клітини до рослини*. Київ: Прінтеко. 430 с.

Мусієнко М. М. Паршикова Т. В., Славний П. С. (2001). *Спектрометричні методи в практиці фізіології, біохімії та екології рослин*. К.: Фітоцентр. 199 с.

Олейнікова О. М. (2010). *Хміль. Садові декоративні рослини*. Харків: Веста. С. 113.

Осетров В. Д., Шретер А. И. (2001). *Травник для женщин*. Киев: МСП. 366 с.

Рогович О. (1855) *Обозрения сосудистых и полусосудистых растений, входящих в состав флоры губерний: Киевской, Черниговской и Полтавской. Естественные истории губернии Киевского Учебного Округа*. Киев. 4, 147 с.

Смик Г. К. (1990). *У природі й на городі*. Київ: Урожай”. С. 149–150.

Собецька Н. Г. (2007). *Цілющі рослини Італії та України в народній медицині, косметичі, кулінарії*. Київ: Криниця. 201 с.

Хуа-Вэй Лв, Цяо-Лян Ван, Мэн Луо, Мэн-Ди Чжу, Хуэй-Мин Лян, Вэнь-Цзин Ли, Хай Цай, Чжун-Бо Чжоу, Хун Ван, Шэн-Цян Тонг, Син-Нуо Ли. (2023). Фитохимия и фармакология природных пренилированных флавоноидов. *Архив фармацевтических исследований*. Вып. 46.4. С. 207–272. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12272-023-01443-4>.

Яната О. (1916). Народні українські назви рослин Північної Таврії. *Зб. наук.-літ. відділ. Товариства ім. Квітки-Основ'яненка у Харкові*. Т. 1. С. 1–58.

Cox P. A., Balick M. J. (1994). The ethnobotanical approach to drug discovery. *Scientific American*. Vol. 270. P. 82–87.

Van G., Cox C., Chaudhary M. I., He Q., Cheng Y. Y., Xiao P. G. (2006). Ethnobotany of Medicinal Plants from Tian Mu Shan Biosphere Reserve, Zhejiang-Province, China. *Asian Journal of Plant Sciences*. Vol. 5 (4). P. 646–653. 43.

Gottesfeld J. L. M. (1995). The Role of Plant Foods in Traditional Wet'suwet'en Nutrition. *Ecology of Food and Nutrition*. Vol. 34: P. 149–169.

Kari P. R. (2014). *From the Land of Ever Winter to the American Southwest. Athapaskan Migrations, Mobility and Ethnogenesis*. Salt Lake City: University of Utah Press. 443 p.

Lipp F. J. (1971). Ethnobotany of the China, Indians, Oaxaca, Mexico. *Economic botany*. Vol. 25. No 3. P. 234–244.

Smith N. N. (1991). Ethnobotanical field notes from the Northern Territory, Australia. *Journal of the Adelaide Botanic Gardens*. Vol. 14. No 1. P. 1–65.

Особливості вирощування та використання у озелененні *Dianthus caryophyllus* L. 'Chabaud'

Людмила Л. Джус, Марія О. Рибак, Інна П. Діденко
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл.,
Україна, e-mail: lyudmiladzhus88@gmail.com

Анотація.

Однією з найпопулярніших садових гвоздик є *Dianthus caryophyllus* L. 'Chabaud' (гвоздика Шабо). В Україні вони більш відомі просто під ім'ям гвоздики Шабо, хоча на Заході її частіше розглядають просто як групу сортів садової гвоздики. Окремим видом рослина не є, але безумовно залишається однією з найбільш легендарних і впізнаваних гвоздик. Завдяки своїй кольоровій палітрі забарвлення квіток та тривалості цвітіння вона перспективна для використання у ландшафтному дизайні. У статті висвітлено особливості росту, розмноження та використання в озелененні *D. caryophyllus* L. 'Chabaud'. Завдяки екологічній пластичності та декоративності рослини можна використовувати у різних типах насаджень: рабатках, міксбордерах, клумбах, бордюрах, а також для прикраси балконів, альтанок і терас. Вони створюють аспекти літніх пейзажів та акцентують увагу глядача.

Ключові слова: розвиток, розмноження, догляд, ландшафтний дизайн.

Features of cultivation and use in landscaping of *Dianthus caryophyllus* L. ‘Chabaud’

Liudmyla L. Dzhus, Maria O. Rybak, Inna P. Didenko

Sofiyivka National Dendrological Park, National Academy of Sciences of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine, e-mail: lyudmiladzhus88@gmail.com

Abstract.

One of the most popular garden carnations is *Dianthus caryophyllus* L. ‘Chabaud’ (Chabaud’s carnation). In Ukraine, they are better known simply as Chabot carnations, although in the West they are more often considered simply as a group of garden carnation varieties. The plant is not a separate species, but it certainly remains one of the most legendary and recognizable carnations. Due to its colour palette of flowers and flowering duration, it is promising for use in landscape design. The article highlights the peculiarities of growth, reproduction, and use of *D. caryophyllus* L. ‘Chabaud’ in landscaping. Due to their ecological plasticity and decorative effect, the plants can be used in various types of plantings: rabatki, mixborders, flower beds, and borders, as well as for decorating balconies, gazebos, and terraces. They create aspects of summer landscapes and focus the viewer’s attention.

Key words: development, reproduction, care, landscape design.

Вступ. Однією з найпопулярніших садових гвоздик є *Dianthus caryophyllus* L. ‘Chabaud’ (гвоздика Шабо). Її вивів у XIX столітті Тулонський Аптекарь Шабо (Вікіпедія, 2023). Ця рослина швидко звернула на себе увагу французів і поширилася по всій Західній Європі та згодом у Америці (https://uk.wikipedia.org/wiki/Гвоздика_Шабо).

D. caryophyllus L. ‘Chabaud’ — надзвичайно красивий квітучий дворічник родини *Caryophyllaceae*, який з’явився у процесі схрещування *Dianthus caryophyllus* L. і *Dianthus rupicola* Viv. (<https://agrarii-razom.com.ua/plants/gvozdika-shabo>).

В Україні вони більш відомі просто під ім’ям гвоздики Шабо, хоча на Заході її частіше розглядають просто як групу сортів садової гвоздики. Окремим видом рослина не є, але безумовно, залишається однією з найбільш легендарних і впізнаваних гвоздик. *D. caryophyllus* L. ‘Chabaud’ представлений у колекціях ботанічних садів та дендропарків України (Каталог декоративних трав’янистих рослин, 2015).

Метою наших досліджень було з’ясувати особливості росту *D. caryophyllus* L.

‘Chabaud’, розмноження та використання у садовому дизайні.

Матеріали і методи. Дослідження проводились у 2013–2023 рр. у відділі трав’янистих рослин Національного дендропарку «Софіївка» НАН України.

Посадковий матеріал був отриманий у 2013 р. з приватної колекції аматорів та представлений генеративними особинами, які були висаджені на колекційній ділянці трав’янистих багаторічників (кв. 1), при відсутності конкуренції. За рослинами здійснювався постійний агротехнічний догляд: прополовання, рихлення ґрунту та періодичний полив.

Результати та обговорення. Незважаючи на те, що *D. caryophyllus* L. ‘Chabaud’ є дворічником, вирощують її все ж в якості однорічної культури. Рослини дуже компактні, кущ має обернено-пірамідалну форму, мають слабо розгалужене кореневище, що залягає на 10–20 см завглибшки. Пагони округлі, блакитні з сизо-зеленим відтінком. Стебло — добре виражене, 30–80 см заввишки. Листя супротивне, сидяче, вузьке з сіруватим забарвленням, квітки діаметром до 6 см, які зібрані в малоквіткові суцвіття. Вони можуть бути прості, махрові, напівмахрові, вигнуті, гофровані, розсічені й складчасті. Плід — циліндрична коробочка з п’ятьма зубцями. Насіння шорстке, невеликого розміру і чорного кольору.

У дендропарку «Софіївка» *D. caryophyllus* L. ‘Chabaud’ розмножується насіннєвим та вегетативним способом в умовах захищеного ґрунту.

Насіння висівається в січні-лютому, сходи з’являються через 6–9 днів. Пікіруємо сіянці через 3–4 тижні, по мірі необхідності пікірування здійснюємо двічі. Зацвітають рослини через 150 днів після посіву.

Гвоздики легко перезапильються, тому насіннєвий спосіб розмноження, при використанні власноруч зібраного насіння, може не дати очікуваного результату, бо не гарантує збереження ознак сорту. Саме тому використовуємо вегетативний спосіб. Для цього потрібно восени викопати рослини, вкоротити пагони, перенести на зиму в прохолодне приміщення, а навесні (березень-квітень) нарізати живці із середньої частини пагонів маточного куща. Нижній зріз, біля міжвузля, робимо косим, обробляємо стимулятором для утворення коренів і висаджуємо живці у вологий пісок. Через 3–4 тижні у них відростає коріння, а незабаром формуються й кущики.

В залежності від температури повітря, у відкритий ґрунт рослини висаджуємо у кінці квітня-початку травня. Їх варто висаджувати на сонячному місці, яке захищене з півночі і північного сходу від крижаного вітру, так як сильні пориви вітру легко ламають тендітні стебла. Цвітіння ремонтантне, починається на початку липня і триває до морозів. Тривалість цвітіння однієї квітки дорівнює 5–10 днів.

Завдяки своїм декоративним якостям та еколого-біологічним особливостям *D. saryorhyllus* L. 'Chabaud' вирощують для зрізу на букети й оформлення ландшафту — работок, міксбордерів, клумб, бордюрів, а також для прикраси балконів, альтанок і терас.

Висновки. Таким чином, завдяки екологічній пластичності та декоративності *D. saryorhyllus* L. 'Chabaud' її можна використовувати у різних типах насаджень. Вони створюють аспекти літніх пейзажів та акцентують увагу глядача.

Література

Опис та характеристика рослини ГВОЗДИКА ШАБО. 2017–2023. URL: <https://agrarii-razom.com.ua/plants/gvozdika-shabo> (Accessed 25 May 2023).

Гвоздика Шабо. Вікіпедія. URL: https://uk.wikipedia.org/wiki/Гвоздика_Шабо (Accessed 06 June 2023).

Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України: Довідниковий посібник. (2015). Київ.

Лікарські голонасінні рослини (*Gymnospermae*) у насадженнях Сирецького дендрологічного парку (м. Київ)

Світлана А. Глухова¹, Світлана М. Михайлик¹, Олександр І. Шиндер²

¹Сирецький дендрологічний парк загальнодержавного значення,

м. Київ, Україна, e-mail: syrets.dendropark@gmail.com, svetlana.nik2519@gmail.com

²Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна

Анотація.

Проведено систематичний аналіз колекції живих голонасінних рослин (*Gymnospermae*) Сирецького дендрологічного парку. Об'єктом дослідження є голонасінні рослини, які мають лікарські властивості та вирощуються на експозиційних та колекційних ділянках дендропарку. Види та сорти даної групи рослин були інтродуковані в дендропарк у період з 1949 до 2021 років, а до цього уже існувала нині вікова дендрогрупа *Taxus cuspidata*. Нині за даними інвентаризації, голонасінні представлені 65 таксонами, з яких фармакологічні властивості притаманні 21 виду рослин із родин *Cupressaceae*, *Ephedraceae*, *Ginkgoaceae*, *Pinaceae*, *Taxaceae*. Терапевтичний вплив аромотерапії хвойних рослин у насадженнях Сирецького

дендропарку доповнюється та посилюється елементами естетотерапії завдяки красі самих рослин.

Ключові слова: дендрофлора, озеленення, дерева і кущі, фітотерапія.

Medicinal gymnosperms (*Gymnospermae*) in the plantations of the Syretsky Dendrological Park (Kyiv City)

Svitlana A. Glukhova¹, Svitlana M. Mykhailyk¹, Oleksandr I. Shynder²

¹Syretsky Dendrological Park of National Importance, Kyiv, Ukraine,

e-mail: syrets.dendropark@gmail.com, svetlana.nik2519@gmail.com

²M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Abstract.

An analysis of the collection of living gymnosperms at the Syretsky Dendrological Park (Kyiv City, Ukraine) was carried out. The object of the research is gymnosperms, which have medicinal properties and are grown in the exhibition and collection plots of the park. The species and cultivars of these plants were introduced to the dendrological park in the period from 1949 to 2021, and before that, there was already a *Taxus cuspidata* dendrogroup, which is now age-old. Currently, according to the inventory, gymnosperms are represented by 65 taxa, of which 21 species of plants from the *Cupressaceae*, *Ephedraceae*, *Ginkgoaceae*, *Pinaceae*, and *Taxaceae* families have pharmacological properties. The therapeutic effect of the aromatherapy of coniferous plants in the plantations of the Syretsky Dendrological Park is complemented and enhanced by the elements of esthetic therapy due to the beauty of the plants themselves.

Key words: dendroflora, landscaping, trees and bushes, phytotherapy.

Вступ. Людство давно навчилося використовувати рослини для тамування болю та боротьби з недугами. Знання про фітолікування передавалося із покоління в покоління. Цей багатовіковий досвід є основою сучасної фармацевтики і медицини, які використовують значну частину лікарських рослин. Тому вивчення рослинних ресурсів є важливим завданням для фітобіологів (Лікарські..., 1992; Куценко та ін., 2020). В Україні в останні роки потреба у лікарській сировині рослинного походження зросла більш ніж на 25% (Мойсієнко, 2012). Все більшої популярності набувають лікувальні і профілактичні препарати виготовлені з природної сировини, зокрема, з хвойних та інших груп голонасінних рослин. Ці препарати у вигляді смол, екстрактів, концентратів, мазі тощо виявляють

антимікробні, антиоксидантні, протизапальні та цитопротекторні властивості (Куценко та ін., 2020; The Importance..., 2022; Dziedziński et al., 2023). Тому у ботанічних садах та дендропарках України все більше уваги приділяється підбору у колекціях живих рослин видів із лікарськими властивостями та їх вивченню. Формування цих колекцій відбувається за ботаніко-географічним, фітоценотичним, систематичним, екологічним, біоморфологічним, нозологічним, естетичним та навчально-просвітницьким принципам (Порада, 2006; Джус та ін., 2020).

Голонасінні (насамперед хвойні) у зелених насадженнях, крім естетичної складової, ще виконують санітарну та гігієнічну функції, збагачуючи повітря біологічно активними речовинами. Леткі ефірні олії, які містяться у деревині, хвої та плодах цих рослин, знезаражують повітря від шкідливих мікроорганізмів, особливо від збудників запальних захворювань дихальних шляхів, що виявляє позитивну терапевтичну дію на хворих з хронічними неспецифічними захворюваннями легень (Parr et al., 2022). Фітонциди окремих представників хвойних (наприклад *Cipressus sempervirens*) знешкоджують до 40–56% шкідливих мікробів (Лікарські..., 1992). У ботанічних садах та дендропарках аромотерапія доповнюється елементами естетотерапії завдяки красі самих голонасінних рослин, надзвичайної різноманітності форми і гами кольорів їх хвої і крон, що позитивно впливає на центральну і вегетативну нервові системи. Поєднання високих декоративних якостей з антимікробною фітонцидною активністю робить хвойні рослини бажаним елементом будь-яких зелених насаджень.

Одним із інтродукційних осередків м. Києва є Сирецький дендрологічний парк загальнодержавного значення, закладений у 1948 р. на основі уже існуючих мішаних насаджень кінця ХІХ ст. За даними останньої інвентаризації дендрофлори у насадженнях та розсадниках парку нараховувалося 848 колекційних одиниць деревних рослин, у т.ч. 538 таксонів із 71 родини (Глухова та ін., 2017а). Голонасінних налічувалося 65 таксонів, що становить 12,1% усієї дендрофлори парку. Зважаючи на високий ступінь репрезентативності і різноманітності голонасінних порід у дендропарку, всебічний аналіз їх господарсько-цінних характеристик і можливості практичного використання є актуальним.

Матеріали і методи. Сирецький дендрологічний парк загальнодержавного значення розташований на південній межі Правобережного Полісся у місцевості із підвищеною природною вологістю, завдяки якій і виник топонім «Сирець». Ґрунтовий покрив на території парку формують переважно слабко- і середньо-підзолисті супіски (Глухова та ін., 2017а; Шиндер та ін., 2018; Михайлик та ін.,

2022). Подібні умови є сприятливими для інтродукції та акліматизації великої кількості хвойних порід, які природно зростають у бореальній і помірній смугах Голарктики. Об'єктом дослідження були голонасінні рослини (*Gymnospermae*) на експозиційних та колекційних ділянках Сирецького дендропарку, які мають лікарські властивості та входять до фармакологічних переліків (Ulubelen et al., 1966; Лікарські..., 1992; Державна..., 2014; Basas-Jaumandreu et al., 2015; Papp et al., 2022; Sharma et al., 2022). Автори брали до уваги, що певні лікарські властивості притаманні більшості голонасінним, але по багатьох таксонах такі відомості не відомі, тож у цьому дослідженні було проаналізовано лише частину колекції.

Назви таксонів наведено за базою *Plants of the World Online* (<https://powo.science.kew.org>). Класифікація вищих таксонів наведена за (Christenhusz et al., 2011). Аналіз систематичного складу колекції живих рослин проведено за класичними принципами порівняльної флористики, на основі останньої інвентаризації дендрофлори, проведеної у 2017 р. (Глухова та ін., 2017а), з незначними доповненнями.

Результати та обговорення. У сучасному розумінні живі голонасінні становлять монофілетичну таксономічну безрангову групу у кладі судинних рослин (*Tracheophyta*), яка у свою чергу об'єднує кілька відділів. У дендрофлорі Сирецького дендропарку загалом представлено 21 видів і підвидів із 5 родин і 3 відділів голонасінних (Таблиця), для яких притаманні фармакологічні властивості (Ulubelen et al., 1966; Лікарські..., 1992; Basas-Jaumandreu et al., 2015; Papp et al., 2022; Sharma et al., 2022). До Державної фармакопеї України включені такі рослини: гінкго дволопатеве, сосна звичайна і яловець (Державна..., 2014).

Види та сорти лікарських голонасінних рослин були інтродуковані в дендропарк у період із 1949 до 2021 років, а до цього уже існувала нині вікова дендрогрупа *Taxus cuspidata*, закладена 1875 р. (Глухова та ін., 2018). Найбільшою репрезентативністю в даному дослідженні відзначається родина *Pinaceae*, до якої відноситься 11 видів і підвидів представників із лікарськими властивостями. А серед родів таким є *Pinus*, репрезентований 6 лікарськими видами і підвидом. У той же час, *Thuja occidentalis* і *T. plicata* представлені крім типових рослин ще 27 сортами, кожен із яких у складі колекції є окремою одиницею. По кілька сортів мають чимало інших голонасінних рослин, але науково обґрунтовано є заготівля лікарської сировини із рослин типових форм. Натомість, слід уникати варієгатних, карликових та інших сильно видозмінених сортів, якщо за їх лікарськими властивостями відсутні спеціальні дослідження.

Таблиця. Лікарські голонасінні у дендрофлорі Сирецького дендропарку

№ з/п	Таксон	Формове різноманіття	Біоморфа	Походження	Сировина
GINKGORHYTA (ГІНКГОПОДІБНІ)					
<i>Gingoaceae</i>					
1	<i>Ginkgo biloba</i> L.	typical і 2 сорти	дерево	Пд.-сх. Азія	листя, плоди
GNETORHYTA (ГНЕТОПОДІБНІ)					
<i>Ephedraceae</i>					
2	<i>Ephedra distachya</i> L.		кущик	аридна зона Євразії	пагони
3	<i>Ephedra equisetina</i> Bunge		кущ	Зх. і Ср.** Азія	пагони
PI NORHYTA (ХВОЙНІ)					
<i>Cupressaceae</i>					
4	<i>Cupressus sempervirens</i> L.		дерево	Середземно- мор'є	повністю достиглі шишки
5	<i>Juniperus communis</i> L.	typical* і 2 сорти	дерево	місцевий	шишкоягоди
6	<i>Juniperus sabina</i> L.	typical і 5 сортів	кущ	аридна і субтропічна смуги Євразії	однорічні пагони з листям
7	<i>Thuja occidentalis</i> L.	typical і 24 сорти	дерево***	Пн. Америка	молоді охвоєні пагони
8	<i>Thuja plicata</i> Donn ex D. Don	typical і 3 сорти	дерево	Пн. Америка	молоді охвоєні пагони
<i>Pinaceae</i>					
9	<i>Abies alba</i> Mill.	typical і 1 сорт	дерево	Ср. Європа	бруньки, зелені пагони, зелені недозрілі шишки, хвоя, живиця

1	2	3	4	5	6
10	<i>Abies concolor</i> (Gordon & Glend.) Lindl. ex Hildebr.		дерево	Пн. Америка	хвоя, живиця, кора
11	<i>Larix sibirica</i> Ledeb.		дерево	Зх. Сибір	хвоя, живиця,
12	<i>Picea abies</i> (L.) H. Karst.	typical і 4 сорти	дерево	бореальна смуга Євразії	бруньки, хвоя, зелені недозрілі шишки, живиця, деревина
13	<i>Picea likian-</i> <i>gensis</i> (Franch.) E. Pritz. var. <i>montigena</i> (Mast.) W. C. Cheng		дерево	Пд.-сх. Азія	живиця, кора
14	<i>Pinus cembra</i> L.		дерево	Ср. Європа	хвоя, насіння, живиця, шишки
15	<i>Pinus koraiensis</i> Siebold & Zucc.		дерево	Пд.-сх. Азія	хвоя, насіння
16	<i>Pinus mugo</i> Turra		дерево	Ср. Європа	молоді пагони і шишки
17	<i>Pinus pumila</i> (Pall.) Regel		кущ	Сх. Азія	хвоя, насіння, деревина
18	<i>Pinus sylvestris</i> L.	typical і 1 сорт	дерево	місцевий	бруньки, хвоя, живиця, деревина
19	<i>P. sylvestris</i> var. <i>hamata</i> Steven		дерево	Середземно- мор'я	бруньки, хвоя, живиця, деревина
<i>Taxaceae</i>					
20	<i>Taxus baccata</i> L.	typical і 2 сорти	дерево ^{***}	Середземно- мор'я	коріння, дереви- на, кора і листя (хвоя)
21	<i>Taxus cuspidata</i> Siebold et Zucc.		дерево	Сх. Азія	коріння, дереви- на, кора і листя (хвоя)

Примітки: * — типові рослини; ** — Середня; *** — деякі сорти карликові або мають кущоподібну форму росту

У біоморфологічній структурі списку наявні: 17 дерев, 3 кущі, 1 кущик. За походженням всі лікарські голонасінні у складі колекції парку є представниками Голарктики, зокрема, 2 аборигенні види (*Juniperus communis* і *Pinus sylvestris*), по 3 середньоєвропейських, середземноморських, північноамериканських та південносхідноазійських та по 1–2 — інші геоелементи.

За чисельністю особин голонасінні у Сирецькому дендропарку мають дуже високу репрезентативність і переважають у паркових композиціях на кількох куртинах парку. За результатами покуртинної інвентаризації складу насаджень, проведеної у 2020 р., на території паркової частини відзначено 8139 особин деревних і кущових порід, із яких 2087 (25,6%) — становлять хвойні. Причому, із 2817 екземплярів дерев у парку 1617 (57,4%) — є хвойними. Частка деревних і кущових хвойних рослин у 7 куртинах дендропарку перевищує 70% і ці вічнозелені насадження є одними із найбільш привабливих куточків впродовж року.

Ефірні олії та інші біологічно-активні речовини, які містяться у хвойних рослинах мають антимікробні, антиоксидантні, протизапальні, спазмолітичні та розслаблюючі властивості. Сировиною для виготовлення різноманітних лікарських, косметичних та профілактичних препаратів можуть бути практично всі частини рослин: повністю достиглі або зелені нестиглі шишки, шишкоягоди, насіння, бруньки, зелені цьогорічні пагони, хвоя, живиця, деревина, кора та коріння залежно від виду рослин.

Найвища фітонцидна активність хвойних порід проявляється у літні місяці і поступово знижується до осені. У межах доби максимальна фітонцидна активність спостерігається у другій половині дня (Шуплат, 2013, 2019). Виділенню фітонцидів сприяє підвищення відносної вологості та температури повітря. Різні хвойні породи мають різко відмінні показники фітонцидної активності. Так, в середньому 1 га ялівцевих насаджень за добу може виділяти до 30 кг летких речовин, що у 6 разів більше, ніж для соснових насаджень. В той же час, серед різних видів ялівців найвищі показники притаманні *Juniperus communis* і *J. virginiana* L., в той час, як показники *J. horizontalis* Moench і *J. sabina* є середніми. Причому, фітонцидна активність проявляється як у типових рослин, так і у декоративних сортів (Шуплат, 2019).

В озелененні хвойні рослини мають універсальне значення для формування декоративних композицій. Цьому сприяє природне біоморфологічне і тональне різноманіття цих рослин, значно збагачене декоративними формами і культиварами. Зважаючи на багатство габітусів, форм, кольорів і їх відтінків, хвойні

використовуються для формування як самостійних композицій коніферетуму, так і у поєднанні з покритонасінними.

Актуальними залишаються екзотичні декоративні форми, зокрема, різноманітні варієгатні сорти: *Ginkgo biloba* 'Mariken', *Juniperus communis* 'Gold Cone', *J. sabina* 'Blue Danube', 'Rockery Gem', *Thuja occidentalis* 'Aurea', 'Smaragd Variegated', *T. plicata* 'Aureovariegata', 'Zebripa', — та з повислою формою росту — *Picea abies* 'Virgata'. Такі сорти і культивари не є перевіреним джерелом для фармакологічної лікарської сировини, але вони мають безперечні психотерапевтичні властивості, а їх фітонцидна активність відповідає такій у типових форм (Шуплат, 2019).

Окремо слід зазначити, що багато голонасінних рослин є реліктами та рідкісними і зникаючими таксонами, тому багато їх охороняється в межах природних ареалів. Із колекційного фонду Сирецького дендропарку до Червоної книги України (Про затвердження..., 2021) занесені: *Juniperus foetidissima* Willd. (в цьому дослідженні не аналізувався), *Pinus cembra* і *Taxus baccata*. Велика кількість голонасінних рослин занесені до Червоного переліку Міжнародного союзу охорони природи (<https://www.iucn.org/>), але часто вони не мають критичних категорій рідкості. Деякі голонасінні в Україні охороняються на регіональному рівні, як-от *Ephedra distachya* (Глухова та ін., 2017б).

Висновки. У насадженнях Сирецького дендропарку представлені 21 таксон лікарських голонасінних рослин із 5 родин і 3 відділів, із них 18 видів і підвидів — хвойні рослини. Більша їх частина — деревні породи, а за походженням серед них досить рівномірно представлені багато географічних елементів Голарктики. В умовах Сирецького дендропарку лікарські властивості голонасінних використовуються насамперед в якості терапевтичного впливу ароматерапії хвойних рослин у насадженнях, яка доповнюється та посилюється елементами естетотерапії. Тому наявність парціальної колекції лікарських голонасінних рослин має пізнавальне, культурне, естетичне, педагогічне і науково-практичне значення, сприяє проведенню учбових і просвітницьких заходів.

Література

Глухова, С. А., Шиндер, О. І., Михайлик, С. М. (2017а). *Каталог деревних рослин Сирецького дендрологічного парку*. Полтава: Полтавський літератор. 72 с.

Глухова, С. А., Шиндер, О. І., Михайлик, С. М. (2017б). Раритетні види флори України в колекції Сирецького дендрологічного парку. *Лісове і садово-паркове господарство*. № 13. URL: <http://journals.nubip.edu.ua/index.php/Lis/article/view/9771> (Accessed 1 June 2023).

Глухова, С. А., Шиндер, О. І., Михайлик, С. М. (2018). Вікові дерева — перлина насаджень Сирецького дендропарку. *Історичні, правові та природоохоронні аспекти збереження пам'ятних багатовікових дерев*: матеріали 3 конференції, присвяченої 120-річчю НУБіП України (18–20 квітня 2018 р.). Київ–Чигирин. С. 33–35.

Державна Фармакопея України: в 3-х т. (2014). 2-ге вид. Т. 3. Харків. 732 с.
Джус, Л. Л., Чеканов, М. М., Діденко, І. П., Юркова, М. О. (2020). Лікарські трав'янисті рослини родини *Rapunculaceae* Juss. в Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України. *Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та ефіроолійних культур*: матеріали IV всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (Березоточа, 25 березня 2020 р.). Лубни. С. 51–55.

Кущенко, О. О. Нестеренко, В. В. Борисенко, Н. М. (2020). До історії виникнення фармакопеї. *Перспективні напрямки наукових досліджень лікарських та ефіроолійних культур*: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених (Березоточа, 25 березня 2020). Лубни. С. 7–11.

Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. (1992). / За ред. А. М. Гродзінського. Київ: Українська енциклопедія. 544 с.

Михайлик, С. М., Глухова, С. А., Шиндер, О. І. (2022). Пряні рослини в ландшафтних композиціях Сирецького дендрологічного парку (м. Київ). *Plant Varieties Studying and Protection*. Т. 18. № 3. С. 162–170. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.18.3.2022.268997>

Мойсієнко, В. В. (2012). Екологічний стан лікарських рослин в умовах природних фітоценозів Житомирщини. *Вісник ЖНАЕУ*. Т. 1. № 1. С. 96–103.

Порада, О. А. (2006). Принципи і методи колекціонування лікарських рослин. *Вісник аграрної науки*. № 9. С. 28–31.

Про затвердження переліків видів рослин та грибів, що заносяться до Червоної книги України (рослинний світ), та видів рослин та грибів, що виключені з Червоної книги України (рослинний світ). 2021. Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 15.02.2021 № 111: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0370-21#Text> (Accessed 1 May 2023).

Шиндер, О. І., Глухова, С. А., Михайлик, С. М. (2018). Спонтанна флора Сирецького дендрологічного парку загальнодержавного значення (м. Київ). *Інтродукція рослин*. № 2. С. 54–63. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2229967>

Шиндер, О. І., Дойко, Н. М., Глухова, С. А., Михайлик, С. М., Неграш, Ю. М. (2022). Нові відомості про флори інтродукційних установ міст Києва

і Білої Церкви (Київська область). *Чорноморський ботанічний журнал*. Т. 18. № 1. С. 25–51. <https://doi.org/10.32999/ksu1990-553X/2022-18-1-2>.

Шуплат, Т. І. (2013). Використання ялівців у підвищенні фітонцидності зелених насаджень. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 23.4. С. 138–143.

Шуплат, Т. І. (2019). Фітонцидна активність кущових ялівців, їх роль у покращенні стану довкілля міста Львова. *Подільські читання. Екологія, охорона довкілля, збереження біотичного та ландшафтного різноманіття: наука, освіта, практика: матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (10–12 жовтня 2019 р.)*. Хмельницький. С. 110–112.

Basas-Jaumandreu J., López J. F., Heras F. X. C. (2015). Labdane-type diterpenoids from *Juniperus communis* needles. *Industrial Crops and Products*. Vol. 76. P. 333–345. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2015.07.005>

Christenhusz, M. J. M., Reveal, J. L., Farjon, A., Gardner, M. F., Mill, R. R., Chase, M. W. (2011). A new classification and linear sequence of extant gymnosperms. *Phytotaxa*. Vol. 19: 55–70. <https://doi.org/10.11646/phytotaxa.19.1.3>

Dziedziński, M., Stachowiak, B., Górna, B. (2023). Supplementation of beer with *Pinus sylvestris* L. shoots extracts and its effect on fermentation, phenolic content, antioxidant activity and sensory profiles. *Electronic Journal of Biotechnology*. Vol. 63. P. 10–17. <https://doi.org/10.1016/j.ejbt.2023.01.001>

Papp, N., Purger, D., Czigle, S., Czégényi, D., Strancinger, S., Tóth, M., Dénes, T., Kocsis, M., Takácsi-Nagy, A., Filep, R. (2022). The Importance of Pine Species in the Ethnomedicine of Transylvania (Romania). *Plants*. Vol. 11. Issue 18. P. 23–31. <https://doi.org/10.3390/plants11182331>

Sharma, A., Sharma, A., Thakur, S., Mutreja, V., Bhardwaj, G. (2022). A brief review on phytochemistry and pharmacology of *Taxus baccata* L. *Materials Today: Proceedings*. Vol. 48. Part 5. P. 1569–1574. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2021.09.468>

Ulubelen, A., Caldwell, M. E., Cole, J. R. (1966). Phytochemical investigation of *Abies concolor*. *Journal of Pharmaceutical Sciences*. Vol. 55. No 11. P. 1308–1310.

Багатопелюсткові та нетипові квітки у представників роду *Colchicum* L. sensu stricto

Алла М. Гнатюк

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: gnatiukalla@gmail.com

Анотація.

Подано відомості, щодо нетипових квіток у представників роду *Colchicum* L. sensu stricto. Спостереження проводили у 2019–2022 рр. за наявними в колекції представниками роду *Colchicum* s.s.: видами з весняним періодом квітування — *C. triphyllum* Kunze, *C. luteum* Baker., *C. hungaricum* Janka, *C. kesselringii* Regel; видами з осіннім квітуванням — *C. autumnale* L., *C. umbrosum* Stev., *C. speciosum* Steven, *C. cilicicum* (Boiss.) Dammer та культиварами — *C. speciosum* 'The Giant', 'Lilac Wonder', *C. cilicicum* 'Purpureum', *C. bornmuelleri* Freyn, *C. autumnale* 'Album'. Найбільшу кількість аномальних квіток було зафіксовано у *C. autumnale*. Квітки із більшою за норму кількістю часток оцвітини (багатопелюсткові) виявлено у *C. luteum* Baker., *C. autumnale*, *C. umbrosum* Stev., *C. speciosum* Steven. Встановлено, що для представників роду *Colchicum* поява окремих нетипових квіток у суцвіттях є характерною, але тератологічні зміни квіток виникають переважно як тимчасові аномалії розвитку. Проте, наявність стійких в культурі пізньоцвітів із махровими квітками, свідчить про можливість генетичних змін у окремих особин та перспективність ведення селекції за цією ознакою.

Ключові слова: *Colchicaceae*, пізньоцвіти, тератологія, аномалії квіток.

Multi-petalled and atypical flowers in representatives of genus *Colchicum* L. sensu stricto

Alla M. Gnatiuk

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: gnatiukalla@gmail.com

Abstract.

Information about atypical flowers on representatives of the genus *Colchicum* L. sensu stricto is provided. Observations were carried out during 2019–2022 on representatives of the *Colchicum* s.s. available in the collection: species with a spring flowering period — *C. triphyllum* Kunze, *C. luteum* Baker., *C. hungaricum* Janka,

C. kesselringii Regel, species with an autumn-flowering period — *C. autumnale* L., *C. umbrosum* Stev., *C. speciosum* Steven, *C. cilicicum* (Boiss.) Dammer, and some autumn-flowering cultivars: *C. speciosum* 'The Giant', 'Lilac Wonder', *C. cilicicum* 'Purpureum', *C. bornmuelleri* Freyn., *C. autumnale* 'Album'. The largest number of abnormal flowers was recorded in *C. autumnale*. Flowers with a larger than normal number of perianth lobes (multipetalous) were found in *C. luteum*, *C. autumnale*, *C. umbrosum*, and *C. speciosum*. It has been established that for representatives of the *Colchicum* genus, the appearance of some atypical flowers in inflorescences are common, but teratological changes in flowers occur mainly as temporary developmental anomalies. However, the presence of plants with terry flowers that are stable in culture indicates the possibility of genetic changes in some individuals and the perspective of breeding based on this trait.

Key words: *Colchicaceae*, autumn crocus, teratology, freaky flowers.

Вступ. Родина *Colchicaceae* DC. включає бульбоцибулинні рослини з розетковими листками і пазушними або верхівковими квітками. Всі представники родини — вегетативні малолітники (щороку відбувається зміна старої бульбоцибулини на нову), геофіти, можуть розмножуватися як насінням так і вегетативно. Ці представники природної флори на території України є рідкісними та зникаючими рослинами. Рослини є отруйними, містять низку алкалоїдів, основні з яких (колхидин та колхамін) успішно використовуються в медичній практиці, при генетичних дослідженнях та в селекції рослин.

Пізноцвітні надзвичайно декоративні. Інтродукція цих рослин для збереження, дослідження біології, селекції та культивування різних видів та сортів для поповнення асортименту квітничково-декоративних та лікарських рослин нашої країни є перспективною. В культурі асортимент видів та сортів пізноцвітів збільшується за рахунок сортів іноземної селекції.

Родина *Colchicaceae* є досить складною у систематичному відношенні (Оганезова, 2019). Рід *Colchicum* L. у сучасних класифікаціях неоднорідний за будовою квітки, оскільки включає виділені раніше за цією ознакою три окремі роди: *Colchicum* L. sensu stricto, *Bulbocodium* L. та *Merendera* Ramond (Gnatiuk, 2007). До того ж види в межах роду мають різний цикл розвитку: є ранньовесняні ефемероїди та метанти. Метанти розвиваються у два етапи: навесні з'являються листки (трохи пізніше — плоди) і після періоду літнього спокою настає цвітіння. Листки у них розвиваються на наступний рік після квітання, а під час — над поверхнею ґрунту видно лише верхні частини квіток. Представники родини, що квітнуть навесні розвивають листки переважно одночасно з квітками. Пнецеї

тричленний, синкарпний. Зав'язь верхня, тригнізда, підземна. Оцвітина проста, віночок дзвоникоподібний з довгою трубкою та відгином, утвореним видовжено-овальними, лінійними чи ланцетними частками, які іноді називають пелюстками. У типових для *Colchicum* квіток часток оцвітини (пелюсток) 6, тичинок 6, прикріплених до основи часток оцвітини у двох рядах, з них три внутрішні — довші. Пиляки лінійні, чотиригнізді. Тичинкові нитки при основі децю потовщені (Гнатюк, 2014). Нектарники стамінальні. Квітки поодинокі або зібрані у суцвіття у верхній частині однорічного пагона, переважно по 1–8, різні за розміром і забарвленням. За кольором пурпурові, рожеві, білі або жовті (Persson, 1993). Квітки часто протогінічні, спостерігається часткова дихогамія, гомогамія чи протерандрія, гетеростилія (Фельбаба-Клушина, 2001).

Видозміни квіток трапляються у багатьох декоративних рослин. Нетипові квітки, які характеризуються надмірним розвитком пелюсток чи їх незвичною формою мають велике значення у селекції, оскільки вважаються більш привабливими в садах, ніж їхні звичайні аналоги. Аномальні квітки здавна привертати увагу дослідників, дослідженню терат у рослин присвячені книги (Crosfield, 1915–1916; Тутаюк, 1969; Глухов та ін., 2005) та наукові статті (Лиханов, 2005; Srivastava et al., 2016). Повідомлення про терати у квіток відомі ще з часів грецької та римської античності. Нетипові квітки надихали ботаніків, генетиків і натуралістів. Рослини нетипових фенотипів зберігались для цілей декоративного садівництва. Протягом 19-го століття та в першій половині 20-го століття німецькі, британські та французькі вчені активно досліджували аномалії квіток (Jabbour et al., 2017). Багатопелюсткові (квітки, що мають більшу за 6 кількість часток оцвітини) чи махрові форми квіток пізньоцвітів також привертати увагу і відомі здавна, що відображено, зокрема у працях Базиля Беслера (Basilius Besler, 1561–1629) та Ханса Холтзбекера (Hans Simon Holtzbecker, 1610–1671) Але подані ними ілюстрації відображають лише *Colchicum autumnale* (Bessler, 1613; Holtzbecker, 2022). На сьогодні відомі та поширені наступні культивари: 'Flore pleno', 'Pleniflorum', 'Roseum plenum', 'Waterlily' — з ліловими квітками, 'Alboplenum' чи 'Album plenum' — з білими квітками.

Є дані, що подвійні квітки виникають внаслідок експресії чи пригнічення генів та порушення гормональної регуляції у рослин (Gao et al., 2022). Аномальний розвиток квіток може виникати через вплив посухи, коливання температури, висоти над рівнем моря, техногенних забруднень, вмісту мікроелементів в ґрунті, радіаційного чи хімічного впливу, внаслідок дії хвороб чи шкідників (Тарабрин и др., 1986; Лиханов, 2002; Griffin et al., 2009). Тератологічна мінливість

рослин цікава для пізнання морфогенезу, філогенії окремих видів та більш крупних таксономічних одиниць (Meyerowitz et al., 1989).

З літературних джерел відомо, що для квіток *C. autumnale* тератологічні зміни у квітці спостерігаються досить часто. Має місце збільшення або зменшення кількості частин квітки: розщеплення часток відгину віночка (хориза), зростання двох квіток (фасціації), а також перетворення тичинок у листочки віночка (петалізація). У Карпатах за даними дослідників трапляються рослини, які мають 4, 5, 7 часток оцвітини із 2, 4-ма приймочками (Артемчук, 1960; Фельбаба-Клушина, 2001). Новаковською Т. В. також відзначені тератоморфи квіток. Вона зазначає, що у *C. autumnale* вони виявлялись у коливанні кількості часток оцвітини (зафіксовано квітки із 7 та 5 частками), змінами гінцею (2–4 стилоїдами) та андроцею (5, 4 і 7-ма тичинками). У *C. speciosum* були виявлені рослини з 2 приймочками та склеювання тичинок (Новаковская, 2009).

Метою даної роботи було з'ясувати та проаналізувати аномалії квіток різних представників роду *Colchicum* s.s., що вирощуються в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка.

Матеріали і методи. Дослідження проведено в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка (далі НБС), м. Київ (Україна). Спостереження проводили у 2019–2022 рр. за наявними в колекції представниками роду *Colchicum* s.s.: *C. tryphyllum* Kunze, *C. luteum* Baker., *C. hungaricum* Janka, *C. kesselringii* Regel. (види з весняним періодом квітування), *C. autumnale* L., *C. umbrosum* Stev., *C. speciosum* Steven, *C. cilicicum* (Boiss.) Dammer (види з осіннім квітуванням) та *C. speciosum* 'The Giant', 'Lilac Wonder', *C. cilicicum* 'Purpureum', *C. bornmuelleri* Freyn, *C. autumnale* 'Album' (культивари з осіннім квітуванням).

Назви видів рослин представлені відповідно до бази даних POWO (2022). Зважаючи на морфологічні особливості в будові квітки, в даній публікації ми розглядаємо рід вузько, як він наведений, зокрема у номенклатурному списку флори України (Mosyakin & Fedoronchuck, 1999) та Червоній книзі України (2009).

Результати та їх обговорення. В результаті проведених досліджень встановлено, що період активного росту і формування квіток *Colchicum* припадає на час перепадів температур від значних понижень до приморозків уночі та потеплень у денний час. Це пояснює більшу кількість нетипових квіток на самому початку та наприкінці періоду квітування. Нетипові квітки траплялися переважно на початку цвітіння «весняних» видів, проте найбільша їх кількість спостерігалась у осінньо-квітучих видів в кінці періоду квітування серед останніх квіток.

Зафіксовано квітки, в яких є часткова або повна редукція гінецея, тобто чоловічі квітки. Окремі одностатеві (тичинкові) квітки були виявлені у *C. autumnale*, *C. cilicicum*, *C. hungaricum*. Кількість тичинок варіювала у межах від 3 до 8, а кількість стилодіїв у маточці від 0 до 4. Спостерігали також розсічення (порізи) на частках оцвітини та недорозвинення віночка.

Серед досліджених таксонів роду найбільшу кількість аномальних квіток було зафіксовано у *C. autumnale*. При цьому у *Colchicum ancyrense* та *C. fominii* за час спостережень аномальних квіток виявлено не було. Досліджуючи рослини, що є у колекції НБС ми виявили видозміни у квітках *C. luteum*, *C. hungaricum*, *C. autumnale*, *C. umbrosum*, *C. speciosum*, *C. cilicicum*. Проте збільшення кількості часток оцвітини спостерігались лише у *C. luteum*, *C. autumnale*, *C. umbrosum* та *C. speciosum*.

Зараження фітоплазмою викликає різноманітні видозміни у квіток, зокрема знебарвлення, позеленіння, зменшення розмірів, іноді повну їх реверсію (Su et al., 2011). Нами були виявлені окремі квітки *C. autumnale* та *C. speciosum* з зеленими смугами на віночках, однак таке забарвлення не зберігалось у наступні роки. Збільшення кількості часток оцвітини у таких рослин не спостерігалось.

Під час спостережень у пізнооцвітів виявлено збільшення або зменшення кількості часток оцвітини, тичинок, приймочок. Багатопелюсткові квітки утворювались внаслідок збільшення кількості часток оцвітини до 7, 8 чи 9. Це відбувалось переважно як наслідок їх розщеплення або петалізації тичинок, рідше — зростання квіткових бруньок. На жаль, кількісні зміни у квітках та їх деформації переважно виникали як разове явище і не були спадковими. Лише один клон *C. speciosum* мав стійку тенденцію до утворення деформованих і багатопелюсткових квіток (виявлено 8–12 пелюсткові квітки) і є перспективним для селекції.

Висновки. Аномалії квіток у представників роду *Colchicum* полягають у зменшенні чи збільшенні кількості їх частин, чи деформаціях віночка і виникають як порушення диференціації клітин у флоральній меристемі внаслідок певних зовнішніх чинників, зокрема, різких перепадів температур під час формування і росту квітки, зараження фітоплазмою. Для представників роду є характерною поява окремих квіток зі збільшеною кількістю часток оцвітини. Тимчасові аномалії розвитку не мають таксономічного, селекційного чи пристосувального значення. Виявлені в умовах Києва аномалії у розвитку квіток в цілому є подібними до зафіксованих іншими дослідниками у природних умовах та в культурі. Проте, наявність стійких в культурі пізнооцвітів із махровими чи багатопелюстковими

квітками, свідчить про можливість генетичних змін у окремих особин та перспективність ведення селекції за цією ознакою.

Література

Артемчук, І. В. (1960). Про тератологічні зміни в квітці пізноцвіту осіннього (*Colchicum autumnale* L.) і поліморфність цього виду. *Український ботанічний журнал*. Т. 17. № 2. С. 70–76.

Гухов, А. З., Хархота, А. И., Назаренко, А. С., Лиханов, А. Ф. (2005). *Тератогенез растений на юго-востоке Украины*. Донецк: Норд-Пресс. 180 с.

Гнатюк, А. Н. (2014). Биолого-морфологические особенности видов семейства *Colchicaceae* DC. флоры Украины. *Флорология та фітосозологія*. Т. 3–4. С. 226–229.

Лиханов, А. Ф. (2002). Морфологические изменения в строении генеративных органов некоторых видов семейства *Rosaceae* Juss. в Донбассе. *Промышленная ботаника*, 2. С. 37–43. DOI: <http://dspace.nbuv.gov.ua/handle/123456789/66203>.

Новаковская, Т. В. (2013). Цветение, опыление и плодоношение *Colchicum autumnale* L. и *C. speciosum* Stev. в культуре ботанического сада Сыктывкарского университета. Вестник Сыктывкарского университета. Серия 2. Биология. Геология. Химия. Экология, 3. Р. 141–149.

Оганезова, Г. Г. (2019). Проблемы рода *Colchicum* L. *Colchicum sensu lato* или *Colchicum sensu stricto* в свете категорий прерывности и непрерывности. Ер.: НАН РА, Институт ботаники им. А. Тахтаджяна. 176 с.

Тарабрин, В. П., Кондратюк, Е. Н., Башкатов, В. Г. и др. (1986). *Фитотоксичность органических и неорганических загрязнителей*. Киев: Наукова думка. С. 29–36.

Тутаюк, В.Х. (1969). *Тератология цветка*. Баку: Издательство Академии Наук Азербайджанской ССР. 113 с.

Фельбаба-Клушина, Л. М. (2001). Особливості морфо- та органогенезу *Colchicum autumnale* L. (Melanthiaceae) в Карпатах. *Науковий вісник Ужгородського НУ*. Серія: Біологія. № 9. С. 248–249.

Bessler, B. (1613) Hortus Eystettensis, Eichstatt. URL: <https://www.audubonart.com/shop/oebb-351-besler-pl-351-fritillary-patterned-colchicum-et-al-20897#attr=10204,6695>. (Accessed 26.05.2023).

Gao, M., Jiang, W., Lin, Z., Lin, Q., Ye, Q., Wang, W., Xie, Q., et al. (2022). SMRT and Illumina RNA-Seq Identifies Potential Candidate Genes Related to the Double Flower Phenotype and Unveils SsAP2 as a Key Regulator of the

Double-Flower Trait in *Sagittaria sagittifolia*. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(4). P. 2240. DOI: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms23042240>.

Gnatiuk, A. M. (2007). Taxonomy and sistematics of the genus *Colchicum* L. (Colchicaceae A. P. de Candolle). *Plant Introduction*, 34. P. 17–24. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.2565387>.

Griffin, P. C., Macraild, R. D., Hoffmann, A. (2009). Morphological variation and floral abnormalities in a trigger plant across a narrow altitudinal gradient. *Austral Ecology*, 34(7). P. 780–792. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1442-9993.2009.01984.x>.

Holtzbecker, H. S. (2022) *Gc23 colchicum autumnale* URL: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=2670679>. (Accessed 02.05. 2023).

Jabbour, F., Nadot, S., Espinosa, F., Damerval, C. (2015). Ranunculacean flower terata: Records, a classification, and some clues about floral developmental genetics and evolution. *Flora – Morphology, Distribution, Functional Ecology of Plants*, Volume 217. P. 64–74. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.flora.2015.09.009>.

Meyerowitz, E.M., Smyth, D.R., Bowman, J.L. (1989). Abnormal flowers and pattern formation in floral. *Development*, 106 (2). P. 209–217. DOI: <https://doi.org/10.1242/dev.106.2.209>

Mosyakin, S.L. and Fedoronchuck, M.M. (1999). *Vascular plants of Ukraine a nomenclatural checklist*. Kyiv. 345 p.

Persson, K. (1993). Reproductive strategies and evolution in *Colchicum*. *Proc. 5th OPTIMA Meeting*. P. 394–414.

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

Srivastava, P., Tripathi, V., & Mishra, D. K. (2016). Floral anomalies in *Calotropis procera* (Aiton) Dry and Natures Bizarre play. *Bangladesh Journal of Plant Taxonomy*, 23(1), P. 79–81. DOI: <https://doi.org/10.3329/bjpt.v23i1.28349>

Su, Y. T., Chen, J. C., & Lin, C. P. (2011). Phytoplasma-induced floral abnormalities in *Catharanthus roseus* are associated with phytoplasma accumulation and transcript repression of floral organ identity genes. *Molecular plant-microbe interactions: MPMI*, 24(12), P. 1502–1512. DOI: <https://doi.org/10.1094/MPMI-06-11-0176>

Wordsell, W.C. (1915–1916). *The principles of plant-teratology*. Series: Ray Society. The Ray Society, London. 438 p.

Особливості періоду квітування *Adonis vernalis* L. у лучно-степовому культурфітоценозі

Вікторія В. Гриценко

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,

e-mail: gritsenkoviktoria@gmail.com

Анотація

Охарактеризовано особливості періоду квітування раритетного степового виду *Adonis vernalis* L. у лучно-степовому культурфітоценозі на ботаніко-географічній ділянці «Степи України» у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України. Масове квітування *A. vernalis* відбувається в другій половині квітня, триває близько двох тижнів. У цей час ідентифіковано 73 таксони: інтродуценти — 53,4%, місцеві — 31,5%, ергазіофітофіти — 6,9%, ксенофіти — 8,2%. Із 73 видів і підвидів у фенофазі вегетації перебувають 57,5%, бутонізації — 4,1%, квітування — 28,8%, плодоношення — 9,6%. Проективне покриття *A. vernalis* у травості досягає 40%. Спектр онтогенетичних станів інтродукційної ценопопуляції *A. vernalis* правосторонній з переважанням генеративних особин. Висота квітучих пагонів досягає 50 см, на особину трапляється до 36 квіток і бутонів, діаметр квіток становить 3,2–8,0 см. Охарактеризовано консортивні зв'язки *A. vernalis*.

Ключові слова: ботанічний сад, флора, фенологія, ценопопуляція, морфометрія.

Peculiarities of the flowering period of *Adonis vernalis* L. in the meadow-steppe culturphytocenosis

Victoria V. Gritsenko

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv,

Ukraine, e-mail: gritsenkoviktoria@gmail.com

Abstract.

The peculiarities of the flowering period of the rare steppe species *Adonis vernalis* L. in the meadow-steppe culturphytocenosis at the botanical-geographical plot “Steppes of Ukraine” in the M. M. Hryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine are characterized. Mass flowering of *A. vernalis* occurs in the second half of April and lasts about two weeks. During this time, 73 taxa were identified: 53.4% introduced plants, 31.5% are native, 6.9% are ergasiophygophytes, and 8.2% are xenophytes. Of the

73 species/subspecies, 57.5% are in the phenophase of vegetation, budding — 4.1%, flowering — 28.8%, and fruiting — 9.6%. The projective coverage of *A. vernalis* in the grass stands reaches 40%. The spectrum of ontogenetic states of the introduction cenopopulation of *A. vernalis* is right-handed with a predominance of generative individuals. The height of the flowering shoots reaches 50 cm, there are up to 36 flowers and buds per individual, and the diameter of the flowers is 3.2–8.0 cm. Consortive connections of *A. vernalis* are characterized.

Key words: botanical garden, flora, phenology, coenopopulation, morphometry.

Вступ. *Adonis vernalis* L. (*Ranunculaceae*), горцивіт весняний — трав'янистий багаторічник, криптофіт. *A. vernalis* — раритетний вид, занесений до Червоної книги України; охоронний статус — «неоцінений». Наукове значення — Євросибірський лісостеповий вид. В Україні росте на півдні Полісся (рідко), у Лісостепу, Степу, Криму. Приурочений переважно до лучних степів, рідше зростає у справжніх степах, на узліссях, у світлих розріджених лісах; мезоксерофіт (Червона ..., 2009). Вид внесений до Додатку II «Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою зникнення» (CITES).

A. vernalis — декоративна та лікарська рослина. З лікувальною метою використовують надземні пагони, які містять серцеві глікозиди: адонітоксин, цимарин, К-строфантин- β , ацетиладонітоксин, адонітоксол, вернадигін та інші. Трава містить геніни: β -строфантин, строфадогенін, ацетил-строфадогенін та інші; флавоноїди: адоніверніт, вітексин, гомоадоніверніт, фітостерин, спирт адоніт тощо. *A. vernalis* має кардіотонічну дію, уповільнює ритм серця, подовжує діастолу, посилює систолу, збільшує ударний об'єм крові, помірно гальмує внутрішню серцеву провідність (Лікарські ..., 1989).

В останні п'яти років наводився детальний огляд глікозидів та інших сполук *A. vernalis* (Shang et al., 2019). Рослини *A. vernalis*, їх екстракти та активні компоненти мають серцево-судинну, антиангіогенну, антибактеріальну, антиоксидантну, протизапальну, акарицидну та сечогінну дію і вплив на центральну нервову систему (Shang et al., 2019). Наночастинки срібла, біосинтезовані екстрактом *A. vernalis*, можна застосовувати для лікування раку (Sattari, Khayati, Noshyar, 2020). *A. vernalis* використовується у гомеопатії (Colalto, 2020), має алелопатичні ефекти (Dragoeva et al., 2015).

Природні запаси *A. vernalis* сильно скоротилися через розорювання степів, терасування та заліснення схилів, великі об'єми заготівлі, збирання на букети (Червона ..., 2009). Тому, актуальним є вирощування та збереження цього виду

у спеціально створених умовах, зокрема у ботанічних садах. В Україні *A. vernalis* представлений у багатьох ботанічних установах, як декоративна рослина (Каталог ..., 2015).

У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України (НБС) *A. vernalis* представлений на кількох ділянках, зокрема, на ботаніко-географічній ділянці «Степи України». На цю ділянку *A. vernalis* вперше був інтродукований у 1952 р. із Українського степового природного заповідника, з відділення «Михайлівська цілина». У 2002 та 2010 рр. кількість особин поповнили рослинами, завезеними з лучних степів Київської обл., у 2010 р. — з Одеської обл. Відомості щодо *A. vernalis* на ділянці «Степи України» наводили Р. М. Бородіна (1970, 1972, 1977, 1983), М. І. Парубок (2000), В. І. Мельник, М. І. Парубок (2004), В. В. Гриценко (2014, 2017, 2019), В. В. Гриценко та О. І. Шиндер (Gritsenko & Shynder, 2022).

Мета дослідження — охарактеризувати фенологічні, флористичні, фітоценотичні, ценопопуляційні, морфометричні та консортивні особливості періоду квітування *A. vernalis* в лучно-степовому культурфітоценозі на ботаніко-географічній ділянці «Степи України» НБС в останні роки.

Матеріали і методи. Дослідження проводились у 2020–2023 рр. в лучно-степовому культурфітоценозі на ботаніко-географічній ділянці «Степи України» НБС у період масового квітування *A. vernalis* (друга половина квітня) в межах інтродукційної ценопопуляції цього виду. Робота виконана у відділі природної флори НБС згідно наукової теми фундаментальних досліджень 2020–2024 рр. «Ботаніко-географічні засади охорони флористичного різноманіття *ex situ* та формування інтродукційних популяцій рослин». Використовували загальноприйняті принципи та методи інтродукції рослин (Фундаментальні ..., 2022). Представники флори лучно-степового угруповання з участю *A. vernalis* розподілені за фенологічними фазами: вегетація, бутонізація, квітування та плодоношення. Вказано походження кожного представника флори на ділянці «Степи України»: інтродуцент — Int., місцевий — Nat., ергазіофітофіт — Erg., ксенофіт — Xen. Види, внесені до Червоної книги України (2009), позначені *зірочкою. Номенклатура таксонів подана згідно POWO (2023).

Результати і обговорення. Квітування *A. vernalis* є весняною візитною картою ділянки «Степи України» НБС, помилуватись цією надзвичайною красою відвідувачі ботанічного саду приходять упродовж багатьох років.

Фенологічні особливості. Період квітування *A. vernalis* залежить від весняних погодних умов. Якщо переважає тепла, сонячна суха погода, квітування

триває близько місяця, якщо переважає прохолодна дощова погода — понад півтора місяця. На ділянці «Степи України» квітання *A. vernalis* починається в кінці березня — першій половині квітня. У 2022 р. бутони та перші квітки *A. vernalis* були виявлені 29 березня, у 2023 р. — 23 березня. Масове квітання — коли більшість квіток розкриті, відбувається у другій половині квітня та триває близько двох тижнів. Пік квітання *A. vernalis*, коли розкрита максимальна кількість квіток, припадає зазвичай на сонячні дні періоду масового квітання: у 2022 р. — 25 квітня, у 2023 р. — 24 квітня.

Флористичні особливості. У період масового квітання *A. vernalis* представники лучно-степового культурфітоценозу (в межах інтродукційної ценопопуляції цього виду) перебувають у різних фенологічних фазах. У фенофазі вегетації ідентифіковані: 1) *Achillea millefolium* L. subsp. *collina* (Wirtg.) Oborný (= *A. collina* J. Becker ex Rechb., *A. submillefolium* Klokov & Kritzka) — Nat.; 2) *Allium decipiens* Fisch. ex Schult. & Schult. — Int.; 3) *Allium oleraceum* L. — Nat.; 4) *Allium rotundum* L. (= *A. waldsteinii* G. Don). — Nat.; 5) *Allium scorodoprasum* L. — Xen.; 6) *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm. — Nat.; 7) *Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl. — Erg.; 8) *Artemisia absinthium* L. — Xen.; 9) *Artemisia marschalliana* Spreng. — Int.; 10) *Artemisia vulgaris* L. — Nat.; 11) *Bellevalia speciosa* Woronow ex Grossh. (= *B. sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow) — Int.; 12) *Bromus inermis* Leyss. — Nat.; 13) *Clematis integrifolia* L. — Int.; 14) *Dactylis glomerata* L. — Nat.; 15) **Delphinium sergei* O. D. Wissjul. — Int.; 16) *Elymus repens* (L.) Gould (= *Agropyrum repens* (L.) P. Beauv.) — Nat.; 17) *Falcaria vulgaris* Bernh. — Nat.; 18) *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin. — Int.; 19) *Fragaria viridis* Weston subsp. *viridis* — Nat.; 20) *Galatella sedifolia* (L.) Greuter subsp. *dracunculoides* (Lam.) Greuter (= *Galatella dracunculoides* (Lam.) Nees) — Int.; 21) *Galium verum* L. — Int.; 22) *Iris aphylla* L. (= *I. hungarica* Waldst. & Kit.) — Int.; 23) *Iris graminea* L. — Int.; 24) *Iris halophila* Pall. — Int.; 25) *Klasea lycopifolia* (Vill.) Á. Löve & D. Löve (= *Serratula lycopifolia* (Vill.) A. Kern.) — Nat.; 26) *Lactuca serriola* L. — Xen.; 27) *Linum nervosum* Waldst. & Kit. — Int.; 28) *Malva thuringiaca* (L.) Vis. (= *Lavatera thuringiaca* L.). — Nat.; 29) *Papaver orientale* L. — Erg.; 30) *Phlomidoides tuberosa* (L.) Moench (= *Phlomis tuberosa* L.) — Int.; 31) *Plantago lanceolata* L. — Nat.; 32) *Poa angustifolia* L. — Int.; 33) *Ranunculus illyricus* L. — Int.; 34) *Ranunculus polyanthemus* L. — Nat.; 35) *Rhaponticoides ruthenica* (Lam.) M. V. Agab. & Greuter (= *Centaurea ruthenica* Lam.) — Int.; 36) *Rosa canina* L. — Nat.; 37) *Rumex patientia* L. subsp. *patientia* — Erg.;

38) *Salvia nutans* L. — Int.; 39) *Salvia pratensis* L. — Int.; 40) *Solidago canadensis* L. — Erg.; 41) *Thinopyrum intermedium* (Host) Barkworth & D. R. Dewey (= *Agropyrum intermedium* (Host) P. B.) — Int.; 42) *Veronica incana* L. — Int. У фенофазі вегетації перебувають також інші види та підвиди, які у цей період визначити проблематично.

У фенофазі бутонізації знаходяться: 1) **Ornithogalum boucheanum* (Kunth) Asch. — Int.; 2) **Paeonia tenuifolia* L. — Int.; 3) *Vinca herbacea* Waldst. & Kit. — Int.

Разом з *A. vernalis* у лучно-степовому культурфітоценозі квітнуть: 1) **Adonis vernalis* L. — Int.; 2) **Adonis vologensis* Steven ex DC. — Int.; 3) *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. — Xen.; 4) *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wolf.) Klásk. — Int.; 5) *Euphorbia cyparissias* L. — Int.; 6) *Glechoma hederaceae* L. — Nat.; 7) *Hyacinthella leucophaea* (K. Koch) Schur. — Int.; 8) *Isopyrum thalictroides* L. — Erg.; 9) *Lamium purpureum* L. — Xen.; 10) *Muscari neglectum* Guss. ex Ten. — Int.; 11) *Ornithogalum fimbriatum* Willd. — Int.; 12) *Prunus spinosa* L. subsp. *dasyphylla* (Schur) Domin (= *P. stepposa* Kotov), за POWO (2023) самостійність цього підвиду сумнівна — Nat.; 13) *Prunus tenella* Batsch. (= *Amygdalus nana* L.) — Int.; 14) *Ranunculus ficaria* L. subsp. *ficaria* (= *Ficaria verna* Huds.) — Nat.; 15) *Ranunculus ficaria* subsp. *calthifolius* (Rchb.) Arcang. (= *Ficaria calthifolia* Rchb.) — Int.; 16) *Taraxacum officinale* F. H. Wigg. aggr. — Nat.; 17) *Tulipa suaveolens* Roth (= **T. schrenkii* Regel) — Int.; 18) *Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link) Pamp. (= **T. ophiophylla* Klokov & Zoz.; = **Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz.) — Int.; 19) *Veronica chamaedrys* L. — Nat.; 20) *Veronica persica* Poir. — Xen.; 21) *Viola tricolor* L. subsp. *matutina* (Klokov) Valentine (= *V. matutina* Klokov) — Nat.

У фенофазі плодоношення під час масового квітування *A. vernalis* виявлені: 1) *Colchicum bulbocodium* Ker Gawl. subsp. *versicolor* (Ker Gawl.) K. Perss. (= **Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng.) — Int.; 2) *Corydalis solida* (L.) Clairv. — Nat.; 3) **Crocus reticulatus* Steven ex Adams., — Int.; 4) **Gymnospermium odessanum* (DC.) Takht. — Int.; 5) **Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. — Int.; 6) *Scilla bifolia* L. — Nat.; 7) *Scilla siberica* Andrews. — Int.

Такий флористичний склад лучно-степового культурфітоценозу є можливим лише в умовах інтродукції і не трапляється у природних угрупованнях.

Фітоценотичні особливості. На ділянці «Степи України» *A. vernalis* росте у складі штучно створеного лучно-степового фітоценозу та приурочений до фрагментів рослинного покриву з домінуванням *Arrhenatherum elatius*, *Bromus*

inermis, *Poa angustifolia* та *Thinopyrum intermedium* у різних співвідношеннях. У період масового квітування *A. vernalis* загальне проективне покриття травостою досягає 100%, висота трав'янистого ярусу становить 30–50 см і виділяється два під-яруси, *A. vernalis* зазвичай перебуває у верхньому під-ярусі. Проективне покриття *A. vernalis* місцями може досягати 40%, горіцвіт весняний утворює золотисто-жовтий аспект у травостої.

Ценопопуляційні особливості. За понад 70 років *A. vernalis* сформував на ділянці «Степи України» стійку чисельну гомеостатичну інтродукційну ценопопуляцію, площею біля 0,5 га. У період масового квітування *A. vernalis* в інтродукційній ценопопуляції виду виявлені ювенільні, іматурні, віргінільні та генеративні особини. Вікова структура ценопопуляції упродовж останніх десяти років є стабільною. Спектр онтогенетичних станів правосторонній з переважанням генеративних особин. Проростки, які з'явилися восени, навесні перейшли до ювенільного вікового стану і тому під час квітування не відображаються у спектрі. Просторове розміщення особин нерівномірне: є групи з високою та нижчою щільністю особин, а також поодинокі генеративні особини, які добре помітні під час квітування, та можуть траплятись на значній (>10 м) відстані від локусів *A. vernalis*. Отже, *A. vernalis* відносимо до I ступеня успішності інтродукції за шкалою Вульфа-Базилевської, так як при самостійному насінневому розмноженні *A. vernalis* поширюється за межі території, де був первинно інтродукований (Гриценко, 2019).

Морфометричні особливості. У період масового квітування *A. vernalis* висота генеративних пагонів досягає 50 см, частіше наявні пагони 30–40 см заввишки. У цей час у генеративних особин наявні як квітки, так і бутони; трапляється до 36 квіток і бутонів на особину, частіше — 10–20. Квітки актиноморфні, з 12–20 пелюстками, вільно пелюсткові, поодинокі, розміщені на верхівках пагонів. У період масового квітування діаметр квіток *A. vernalis* становить 3,2–8,0 см. На початку періоду квітування *A. vernalis*, відмічаються переважно особини з крупними квітками на коротких пагонах, а у період масового квітування частіше трапляються особини з квітками середнього діаметру на довших пагонах. Відомості про діаметр квіток *A. vernalis* 2–3 см, наведені у Червоній книзі України (2009), викликають сумнів.

Консортивні особливості. У період квітування *A. vernalis* у поле зору потрапили представники типу членистоногі (Arthropoda) з двох класів: комахи (Insecta) та павукоподібні (Arachnida), а також представник типу ходові (Chordata), підтип хребетні (Vertebrata) з класу ссавці (Mammalia). Із комах на квітках

A. vernalis трапляється запилювач бджола медоносна *Apis mellifera* Linnaeus, 1758 (Hymenoptera: Apidae) та шкідник бронзівка волохата *Tropinota hirta* Poda, 1761 (Coleoptera: Scarabaeidae); на квітках та пагонах *A. vernalis* часто спостерігається клоп лігус плямистий *Lygaeus equestris* Linnaeus, 1758 (Hemiptera: Lygaeidae). Що до комах, то *A. vernalis* є мірмекохором — його насіння може розповсюджуватись мурахами (Hymenoptera: Formicidae). Із павукоподібних на квітках *A. vernalis* помічено два види хижаків, які полюють по різному. Павук хрестовик *Araneus diadematus* Clerck, 1758 (Araneae: Araneidae) ловить здобич за допомогою павутини. Квітковий павук або павук-краб *Misumena vatia* Clerck, 1757 (Araneae: Thomisidae) павутину не плете, має білуватий або жовтий колір і підстерігає здобич маскуючись на квітці. В межах ценопопуляції *A. vernalis* трапляються кротовини, утворені кротом європейським *Talpa europaea* Linnaeus, 1758 (Insectivora: Talpidae), який може пошкоджувати коріння різних рослин, у тому числі й *A. vernalis*.

Висновки. В лучно-степовому культурфітоценозі на ботаніко-географічній ділянці «Степи України» НБС масове квітування *A. vernalis* відбувається у другій половині квітня та триває близько двох тижнів. У цей період ідентифіковано 73 таксони, з яких інтродуценти — 39 (53,4%), місцеві — 23 (31,5%), ергазіофіти — 5 (6,9%), ксенофіти — 6 (8,2%); більшість представників флори (42 види та підвиди; 57,5%) перебувають у фенофазі вегетації, меншість (3; 4,1%) — у фенофазі бутонізації, значна кількість (21; 28,8%) — у фенофазі квітування, невелика кількість (7; 9,6%) — у фенофазі плодоношення. Проктивне покриття *A. vernalis* у травостої досягає 40%. Спектр онтогенетичних станів інтродукційної ценопопуляції *A. vernalis* правосторонній з переважанням генеративних особин. Висота квітучих пагонів досягає 50 см, трапляється до 36 квіток і бутонів на особину, діаметр квіток становить 3,2–8,0 см. Охарактеризовані консортивні особливості *A. vernalis*.

Література

Бородіна Р. М. (1983). Степи України. *Інтродуцированые лекарственные растения*. Київ: Наукова думка. С. 24–33.

Бородіна Р. М. (1970). Деякі біолого-морфологічні особливості горищіву весняного та горищіву возького. *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні*. Київ: Наукова думка. Вип. 4. С. 74–78.

Бородіна Р. М. (1972). Інтродукція рослин степів України. *Інтродукція на Україні корисних рослин природної флори СРСР*. Київ: Наукова думка. С. 40–68.

Бородіна Р. М. (1977). Степи України. *Декоративні рослини природної флори України*. Київ: Наукова думка. С. 86–136.

Гриценко В. В. (2014). Інтродукційні ценопопуляції раритетних видів рослин, внесених до Червоної книги України, в степовому культурфітоценозі. *Флорологія та фітосоціологія*. Т. 3–4. Київ: Фітон. С. 276–281. https://www.researchgate.net/profile/Victoria-Gritsenko/publication/334494888_

Гриценко В. В. (2017). Досвід збереження та охорони *ex situ* видів рослин, внесених до Червоної книги України у Національному ботанічному саду ім. М. М. Гришка НАН України на ботаніко-географічній ділянці «Степи України». *Заповідна справа у Степовій зоні України: Праці Всеукраїнської науково-практичної конференції* (с. Урзуф, 14–15 бер. 2017 р.). Серія: «Conservation Biology in Ukraine». Т. 2. № 2. С. 60–65. https://uncg.org.ua/wp-content/uploads/2019/04/UNCG22-Nadmorsky_T2.pdf

Гриценко В. В. (2019). Оцінка успішності інтродукції рідкісних видів рослин у лучно-степовому культурфітоценозі. *Інтродукція рослин*. Т. 82, № 2. С. 24–33. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3241019>

Каталог декоративних трав'янистих рослин ботанічних садів і дендропарків України: Довідниковий посібник. (2015). Київ. 282 с. Електронний ресурс. www.nbg.kiev.ua/upload/biblio/katalog.pdf

Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. (1989). / [Відп. ред. А. М. Гродзинський]. Київ: Головна редакція УРЕ. 544 с.

Мельник В. І., Парубок М. І. (2004). *Горицивіт весняний (Adonis vernalis L.) в Україні*. Київ: Фітосоціоцентр. 163 с.

Парубок М. І. (2000). Порівняльна характеристика природних та інтродукційних популяцій *Adonis vernalis* L. *Інтродукція рослин*. Т. 5. № 1. С. 45–47.

Фундаментальні та прикладні аспекти інтродукції і збереження рослин у Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України: монографія. (2022). Київ: Видавництво Ліра-К. 540 с.

Червона книга України. Рослинний світ. (2009). Київ: Глобалконсалтинг. 911 с. <https://redbook-flora.land.kiev.ua/>

Colalto C. (2020). Safety assessment of homeopathic medicines: The *Adonis vernalis* paradox and the 'analysis trap' of using different pharmacopeias. *Journal of Applied Toxicology*. Vol. 40, Iss. 11. P. 1454–1466. <https://doi.org/10.1002/jat.3994>

Dragoeva A. P., Koleva V. P., Nanova Z. D., Georgiev B. P. (2015). Allelopathic Effects of *Adonis vernalis* L.: Root Growth Inhibition and Cytogenetic

Alterations. *Journal of Agricultural Chemistry and Environment*. Vol. 4, No. 2. Paper ID56454, 8 pages. DOI:10.4236/jacen.2015.42005

Gritsenko, V. V & Shynder, O. I. (2022). Flora of the botanical-geographical plot “Steppes of Ukraine” at the M. M. Gryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine. *Plant Introduction*. Vol. (95/96). P. 96–129. <https://doi.org/10.46341/PI2022020>

POWO. (2023). *Plants of the world online*. Facilitated by the Royal Botanic Gardens, Kew. <https://powo.science.kew.org>

Sattari R., Khayati G. R., Hoshyar R. (2020). Preparation and physical characterization of *Adonis vernalis* aqueous leaf extract-mediated green synthesized silver nanoparticles and its toxicity effect on breast cancer cells. *Journal of Ultrafine Grained and Nanostructured*. Vol. 53, Iss. 2. P. 183–189. DOI: 10.22059/jufgnsm.2020.02.10

Shang X., Miao X., Yang F., Wang C., Li B., Wang W., Pan H., Guo X., Zhang Y., Zhang J. (2019). The genus *Adonis* as an important cardiac folk medicine: a review of the ethnobotany, phytochemistry and pharmacology. *Frontiers in Pharmacology*. Sec. Ethnopharmacology. <https://doi.org/10.3389/fphar.2019.00025>

Ботанічні й садівничі назви ліщини

Василь В. Галінський, Володимир М. Меженський

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна, м. Київ,

e-mail: priora1015@gmail.com, mez1956@ukr.net

Анотація.

В Україні з 16 визнаних видів роду *Corylus* L. інтродуковано 8 видів. Ще 4 інтродуковані види, внаслідок номенклатурних змін переведено в синоніми. Згідно з молекулярними дослідженнями важливий у господарському значення *C. maxima* включено до поліморфного *C. avellana*. Найкраще, коли українські видові епітети за значенням відповідають латинській назві та передані тією ж частиною мови, що й оригінал. Наведено українські відповідники наукових видових назв видів *Corylus* та назви фундука, як горіхової культури.

Ключові слова: *Corylus*, видовий епітет, видова назва, номенклатура, таксон.

Botanical and horticultural names of hazelnut

Vasyl V. Halinskyi, Volodymyr M. Mezhenkyj

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv,

e-mail: priora1015@gmail.com, mezh1956@ukr.net

Abstract.

There are 16 recognized species of *Corylus* L., and 8 ones have been introduced in Ukraine. Another 4 introduced species, as a result of nomenclature changes, were treated as synonyms. According to molecular studies the economically important *C. maxima* is included in the polymorphic species *C. avellana*. It is best when specific epithets of Ukrainian scientific names correspond in meaning to the Latin name and are conveyed by the same part of speech as the original. The Ukrainian equivalents of the scientific species names of *Corylus* species and the names of hazelnuts as a nut crop are given.

Key words: *Corylus*, nomenclature, species name, species epithet, taxon.

Вступ. Представники роду *Corylus* L. (ліщина) мають значення як горіхова культура світового значення та декоративні рослини. Валовий збір фундукових горіхів у світі перевищує 1 млн. т (FAOSTAT, 2023). В Україні створення нових фундукових садів останнім часом набирає обертів, що обіцяє в майбутньому значне зростання виробництва горіхів. У декоративному садівництві особливою популярністю користуються сорти, що мають розсічені листкові пластинки, пурпурово-, жовто- й пістряволисткові сорти, сорти з плакучою кроною та покрученими гілками тощо.

Матеріали і методи. Інформаційно-аналітичний огляд та аналіз літературних даних.

Результати та обговорення. Рід *Corylus* складається з 17 визнаних таксонів: *C. americana* Walter, *C. avellana* L., *C. chinensis* Franch., *C. colchica* Albov, *C. colurna* L., *C. ×colurnoides* C.K. Schneid., *C. cornuta* Marshall, *C. fargesii* (Franch.) C.K. Schneid., *C. ferox* Wall., *C. heterophylla* Fisch. ex Trautv., *C. jacquemontii* Decne., *C. maxima* Mill., *C. potaninii* Bobrov, *C. sieboldiana* Blume, *C. wangii* Hu, *C. wulingensis* Q.X. Liu & C.M. Zhang і *C. yunnanensis* (Franch.) A. Camus (POWO, 2023). У природній флорі України трапляється *Corylus avellana* L. Інтродуковано 8 видів: *C. americana*, *C. chinensis*, *C. colurna*, *C. cornuta*, *C. heterophylla*, *C. ferox*, *C. heterophylla*, *C. jacquemontii*, *C. maxima* та *C. sieboldiana* (Кохно, Курдюк, 1994; Косенко, 2022а, Косенко, 2022б). Отже, інтродукційний потенціал роду *Corylus* використано лише наполовину.

Ще 4 види, що наводяться у вітчизняних працях як інтродуковані в Україні: *C. iberica* Wittm. ex Kem.-Nath., *C. mandshurica* Maxim., *C. pontica* K. Koch і *C. tibetica* Batalin, нині переведено в синоніми (Holstein, Tamer, & Weigend, 2018; POWO, 2023).

Найпоширеніший аборигенний вид *C. avellana* має понад сорок народних назв (Кобів, 2004) і наукову назву *ліщина звичайна* (Кобів, 2004; Косенко, 2022а, Косенко, 2022б). Проте, на думку вчених (Зиман та ін., 2008) найкраще, коли українські видові епітети відповідають латинським, що ми підтримуємо (Меженський, 2018). Проте, у випадку з *C. avellana*, поряд з *ліщина авелланська* було запропоновано невідповідний латинському оригіналу епітет *лісова* (Зиман та ін., 2008). На нашу думку точнішим відповідником *C. avellana* є *ліщина авельська*, бо назва пов'язана з назвою італійського міста Avello (давнє Avellino). Варто виправити деякі українські назви видів *ліщини*, що були використані у вітчизняних публікаціях та уточнити складні випадки. Так, назви які утворено від прізвищ Поля Гійома Фаржа, Віктора Жакмона і Фа-цзуань Вана, відповідно, *C. fargesii*, *C. jacquemontii* й *C. wangii*, епітети яких є іменниками в родовому відмінку із закінченнями *-ii*, повинні передаватися як *ліщина Фаржа*, *ліщина Жакмона* та *ліщина Вана*. Натомість у назві *C. sieboldiana* видовий епітет наведений у формі прикметника із суфіксом *-an-*, повинен передаватися також присвійним прикметником — *ліщина Зібольдова* (Меженський, 2010, 2018).

Географічну назву *C. wulingensis* — *ліщина вулінська* утворено від назви гір Вулін. *C. ferox* означає *ліщина жорстока*, через наявність колючих плюсок. До *C. colurna* та *C. taxita* у вітчизняних працях прикладають видові назви: *ліщина ведмежа*, *ліщина деревовидна*, *ліщина турецька*, *ведмежий горіх* і *ліщина велика*, *ломбардський горіх* (Кобів, 2004; Косенко, 2022а, Косенко, 2022б), тоді як відповідними латинському оригіналові є видові назви *ліщина горіхова* й *ліщина найбільша* (Зиман та ін., 2008). *C. ×columnoides* повинна називатися *ліщиною горіхоподібною*. Традиційний переклад *C. heterophylla* — *ліщина різнолиста* суперечить назві частини рослин, якою є листок, а не лист, тому потребує фахового обговорення питання чи варто виправити наукові назви рослин з компонентом *-листа/-листя*, які подібні до кальки з російської, на відповідніші — *-листякова/-листяковий*.

Добір українських відповідників для *C. americana*, *C. chinensis*, *C. colchica*, *C. cornuta*, *C. rotaninii* й *C. yunnanensis* не становить проблем через прозорість назв — *л. американська*, *л. китайська*, *л. колхідська*, *л. рогата*, *л. Потаніна* й *л. юньнаньська*.

Згідно з молекулярними філогенетичними дослідженнями (Bassil et al., 2013) *C. taxita* включено до поліморфного виду *C. avellana*. Раніше ці таксони розмежовували за довжиною плюски, часто прикладаючи назву фундук виключно до *C. taxita*. Нині садівники лісовим горіхом (горішником, ліщиною) називають дикі й напівдикі форми *C. avellana*; фундуком — розмножені вегетативно плодови сорти *C. avellana* (включно з *C. taxita*) та її гібридів; полуфундуком — сіянці сортів фундука, які використовують для закладання плантацій; ведмежою, або деревоподібною ліщиною — *C. colurna*, яку використовують як підщепу для фундука та яка має перспективи культивування заради горіхів.

Висновки. Наукові назви видів роду *Corylus*, як й інших рослин в системі української номенклатури, потребують упорядкування на основі узгоджених принципів. Оптимальним є дотримання відповідності видового епітету його латинському оригіналові. Українські видові епітети повинні зберігати належність до тієї ж частини мови — іменника чи прикметника, яку вони мають в латинському оригіналі. Власні назви потрібно передавати згідно з правилами практичної транскрипції з певної мови.

Література

Зиман С. М., Дідух Я. П., Гродзинський Д. М., Федорончук М. М., Булах О. В. (2008). *Тривимний словник назв судинних рослин флори України*. Київ: Фітосоціоцентр. 319 с.

Кобів Ю. (2004). *Словник українських наукових і народних назв судинних рослин*. Київ: Наук. думка. 800 с.

Косенко І. С. (2002 а). *Ліщини в Україні*. Київ: Академперіодика. 264 с.

Косенко І. С. (2002б). Рід *Corylus* L. — Ліщина. *Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Покритонасінні*. Ч. I. / М. А. Кохно (ред.). Київ: Фітосоціоцентр: С. 204–212.

Кохно Н. А., Кордюк А. М. (1994). *Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине*. Киев: Наукова думка. 186 с.

Меженський В. М. (2018). До питання впорядкування українських назв рослин. Повідомлення 10. Правила номенклатури, таксономії та культономії рослин. *Plant Varieties Studying and Protection*. № 1. С. 28–44. <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.1.2018.126502>

Меженський, В. М. (2010). До питання удосконалення української ботанічної номенклатури. *Інтродукція рослин*. № 3. С. 69–76.

Bassil, N., Voccacci, P., Botta, R., Postman, J., & Mehlenbacher, S. (2013). Nuclear and chloroplast microsatellite markers to assess genetic diversity and evolution

in hazelnut species, hybrids and cultivars. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 60. No. 6. P. 543–568. DOI: 10.1007/s10722-012-9857-z

Holstein N., Tamer S. el, & Weigend M. The nutty world of hazel names — a critical taxonomic checklist of the genus *Corylus* L. (Betulaceae). *European Journal of Taxonomy*. 2018. 409: 1–45. DOI:10.5852/ejt.2018.409

FAOSTAT: *Food and Agriculture Organization of the United Nation*. 2023. URL: <https://www.fao.org/faostat/> (Accessed 28 May 2023).

POWO: *Plants of the World Online*. 2023. URL: <https://powo.science.kew.org/> (Accessed 28 May 2023).

Проблеми ідентифікації лікарських рослин та лікарської рослинної сировини

Людмила А. Глуценко, Наталія І. Куценко

Дослідна станція лікарських рослин Інституту агроєкології і природокористування НААН, с. Березоточа, Лубенського району Полтавської області, e-mail: ukrvilar@ukr.net

Анотація.

Лікарська рослинна сировина та фітопрепарати на її основі є важливою і значною часткою світового ринку лікарських засобів. Не залежно від способу її отримання — збирання чи вирощування, лікарська рослинна сировина повинна відповідати показникам якості, що визначені міжнародною фармацевтичною практикою. Система заходів, які використовуються в ході виробничого процесу і контролю якості починаються з ідентифікації об'єкту промислу чи вирощування. Для отримання якісної споживчої продукції рослинного походження необхідно подбати про всі стадії виробництва, починаючи з ідентифікації рослин. В роботі проведений аналіз основних тенденцій сучасного виробництва сировини та виявлені найбільш поширені проблеми, що пов'язані з ідентифікацією лікарських рослин та лікарської і ефіроолійної рослинної сировини. Виділені найбільш проблемні ланки щодо ідентифікації лікарських рослин при збиранні дикорослої та вирощуванні культивованої сировини. Окреслені шляхи вирішення деяких з виявлених проблем.

Ключові слова: справжність, якість, нормативні документи, збирання, вирощування, належна практика.

Problems with identification of medicinal plants and medicinal plant raw materials

Liudmyla A. Hlushchenko, Natalia I. Kutsenko

The Research Station of the Medicinal Plants of the of the Institute of Agroecology and Environmental Management of the NAAS of the Ukraine, v. Berezotocha, Lubensky district, Poltava region, e-mail: ukrvilar@ukr.net

Abstract.

Medicinal plant raw materials and phytopreparations based on them are an important and significant part of the world market for medicinal products. Medicinal plant raw materials, regardless of the method of obtaining them — harvesting or cultivation, must meet quality indicators. The system of measures used during the production process and quality control begins with the identification of the object of fishing or cultivation. To obtain high-quality consumer products of plant origin, it is necessary to take care of all stages of production, starting with the identification of plants. The paper analyzes the main trends in the modern production of raw materials and reveals the most common problems associated with the identification of medicinal plants and medicinal and essential plant raw materials. The most problematic links regarding the identification of medicinal plants when collecting wild plants and growing cultivated raw materials are highlighted. The ways of solving some identified problems are outlined.

Key words: authenticity, quality, regulatory documents, collection, cultivation, good practice.

Вступ. Традиційні рослинні лікарські засоби та фітопрепарати рослинного походження набувають все більшої популярності. Цьому сприяє популяризація здорового способу життя та збалансованого харчування. Згідно державної фармакопеї України (ДФУ), яка гармонізована з Європейською фармакопеєю (Ph. Eur.), якість, ефективність і безпечність це основні критерії, яким мають відповідати як лікарські засоби рослинного походження, так і дієтичні добавки (ДД) або біологічно-активні добавки (БАД) до раціону харчування на основі рослинної сировини, так і сама сировина, що містить біологічно-активні інгредієнти (*Державна фармакопея України, 2018*).

Останнім часом в Україні, як і у всьому світі, спостерігається значне зростання попиту на ліки та споживчі продукти збагачені біологічно-активними інгредієнтами рослинного походження. Фахівці відмічають стабільне зростання попиту на функціональні продукти з компонентами рослинного походження, на засоби гігієни та на косметичну продукцію на натуральній основі тощо.

Такий стан речей вимагає розширення і поглиблення знань, як про традиційні, так і про нові, часом екзотичні, види рослин. Практика вимагає наукового підтвердження ефективності і безпечності використання лікарських засобів, встановлення справжності та якості лікарської рослинної сировини та інформаційного супроводу щодо інших життєвоважливих питань для населення та цілої низки галузей господарювання. Соціальні опитування, проведені у розвинутих країнах, доводять, що навіть маючи доступ до будь-яких засобів, споживачі з більшою ймовірністю розглядають можливість використання натуральних засобів і продуктів, як ефективну та безпечну альтернативу традиційним лікам.

За оцінками Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), загальний світовий ринок лікарських рослин з початку 2000 складає близько 60 мільярдів доларів та має чітку тенденцію зростання (*WHO guidelines on good agricultural, 2002*). Згідно з даними, наведеними у звіті Секретаріату Конвенції з біологічного різноманіття (CDB), продажі лікарських рослин лише у США зросли з 1,6 млрд. доларів у 1994 році до 5,4 млрд. доларів у 2000 році (*Programme on Traditional Medicine, 2002*).

Починаючи з 2000 року стрімке зростання цього сектору ринку сприяло розробленню заходів з поліпшення контролю якості при вирощуванні та збиранні рослинної сировини для виготовлення фітопродуктів.

Стабільна та відтворювана якість рослинної сировини, що використовується в медичних та оздоровчих цілях, у натуральній формі або для виготовлення медичних рослинних препаратів, має першочергове значення для клінічної ефективності та відтворюваності позитивних ефектів, що спостерігаються у клінічних дослідженнях. Крім того, у більшості випадків безпечність самих рослин і лікарських засобів на їх основі залежать від постійності складу біологічно-активних рослинних інгредієнтів. В ідеалі сировина для виробництва лікарських засобів рослинного походження повинна надходити з джерела, що простежується і відтворюється.

В умовах, коли попит перевищує пропозицію, постачальники часто приховують походження рослинного матеріалу та сприяють навмисній або ненавмисній його фальсифікації, що завдає збитків виробникам та шкодить репутації фітотерапії.

У зв'язку з вищезначеними проблемами, які вимагали невідкладного вирішення, у лютому 2004 року ВООЗ розробила «Керівництво щодо належної практики ведення сільського господарства та збору лікарських рослин (GACP)» (*WHO guidelines on good agricultural, 2002*). У цьому документі розглядаються загальні питання якості при виробництві рослинної сировини. Він охоплює

рекомендації, починаючи від вибору насіннєвого матеріалу та місць вирощування до запобігання забрудненню при післязбиральній обробці готової сировини, містять керівництва щодо навчання та умов роботи персоналу, а також вміщує загальні правила роботи з лікарською рослинною сировиною на всіх етапах її вирощування чи збирання.

Наказом МОЗ України № 118 від 14 лютого 2013 року запроваджено Настанову «Лікарські засоби. Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження. СТ-Н МОЗУ 42–4.5:2012», згідно якого наша держава доєдналася до міжнародних принципів роботи з рослинною сировиною для фармацевтичного виробництва (*Лікарські засоби*, 2012).

Метою роботи є виявити проблеми які перешкоджають успішному запровадженню настанови з Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження, які пов'язані з ідентифікацією об'єктів збирання та вирощування.

Матеріали і методи. За базові матеріали були використані напрацювання, як авторського колективу, так і інших дослідників, які працюють з лікарськими рослинами та лікарською рослинною сировиною, а також загальнодоступні наукові, статистичні і методичні матеріали, які стосуються ідентифікації в лікарському рослинництві та ефіроолійному виробництві. Крім того, для комплексності аналізу проблематики залучені документи нормативного та правового характеру.

Результати та обговорення. Незважаючи на комплексний підхід та продуманість Належних практик, їх перший етап — ідентифікація об'єкту збору чи вибір правильного виду для вирощування, як і раніше, викликає серйозну стурбованість та потребує удосконалень. Заміна насіннєвого матеріалу лікарських видів і сортів насінням близьких видів, або навіть не близьких є звичайною рисою сучасної торгівлі рослинами, попри те, що лікарські види рослин, їх насіння і садивний матеріал та сировина детально описані у фармакопеях, монографіях чи іншій науковій літературі.

Наприклад, велика частка світового ринку кореню солодки (*Glycyrrhiza glabra* L., *Fabaceae*) складається з партій іншого виду, як це визначено Європейською фармакопеєю (Ph. Eur.) та Фармакопеєю США (USP), а з сировини, що походить від *G. uralensis*., яка дозволена до використання японською фармакопеєю (日本薬局方). Сировина суміші видів роду *Glycyrrhiza*, який налічує 15 видів, різного походження, частково отриманих внаслідок промислу в природних угрупованнях, часто продають як солодку голу (*G. glabra*)(*WHO guidelines on good agricultural*, 2002).

Подібна ситуація складається і з партіями інших цінних видів, зокрема «золотого кореню» — родіоли рожевої (*Rhodiola rosea* L., *Crassulaceae*), коли до сировини фармакопейного виду додається значна частка сировини інших морфологічно близьких видів роду, який нараховує, за різними зведеннями, від 18 (Попова та ін., 2016) до 90 видів (Fu, Kunjun & other., 2023), що мають різноманітний хімічний склад. Ще одним представником роду, який має значний ринковий попит є *Rhodiola quadrifida* та реалізується під комерційною назвою «червона щітка» має ряд вживаних назв — родіола чотиринардізана, р. чотиричленна, р. чотирипелюсткова, р. чотирироздільна, тощо. Під цією ж комерційною назвою «червона щітка» реалізують також інші види роду *Rhodiola* — *R. algida* (Ledeb.) Fisch. et C. A. Mey., *R. integrifolia* Raf., тощо, які також мають низку наукових та народних назв.

Зрештою, і назви, які використовуються при збиранні сировини, також мають вплив на якість. Так, збирання конкретного виду сировини під замовлення виробника часто виконують з використанням місцевої, народної назви або загальноновживаної, переважно англійської назви, які і вказують у специфікації. Ці назви часто не унікальні, а в деяких випадках навіть вводять виробників сировини в оману. Наприклад, сибірську/китайську рослину елеутерокок (*Eleutherococcus senticosus* Maxim., *Araliaceae*), що є популярним адаптогеном, часто збирають, використовуючи китайську назву рослини, що посилається на її морфолого-анатомічні особливості (п'ятипале листя, м'ясистий корінь — 刺五加球菌). За цим описом, можуть збиратися не лише близькі види, а й зовсім неспоріднені, як це зазначено у звіті про неправильне постачання та заміну елеутерококу потенційно токсичним корінням китайської шовкової лози (*Periploca sepium* Bunge, *Asclepiadaceae*) (Awang D. V., 1996). Окрім цього, варто зважати і на те, що до роду *Eleutherococcus* належать близько 30 видів, хоч це і не має істотного впливу на безпеку сировини, проте є питання відтворюваності та надійності клінічних ефектів ліків виготовлених з такої сировини (Попова та ін., 2016).

Незважаючи на явні ризики, історично склалося так, що більшість видів лікарських та ароматичних рослин збирають у природному середовищі. В останні десятиліття все частіше стикаються з загрозами для цих видів, що пов'язані з зростаючим глобальним попитом у поєднанні із втратою запасів сировини через зміни клімату, розвитку територій та землекористування, а також через комерційну привабливість вирощування цієї агропродукції. За оцінками досліджень проведених 2000-х роках, сировина близько 900 видів рослин, які

використовуються з лікувальною метою була отримана шляхом культивування за різної його інтенсивності.

Результатами останніх досліджень доведено, що кількість культурних рослин є значно вищою, ніж передбачалося раніше. У комерційному вирощуванні нині задіяні 3227 таксонів, що належать до 235 родин. Серед видів, що поповнили перелік культивованих переважна більшість видів мають охоронний статус. Так, 954 види входять до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи (МСОП), з яких 82 види (2,5%) знаходяться під загрозою зникнення тією чи іншою мірою відповідно до категорій та критеріїв Червоного списку МСОП. З 3227 культивованих таксонів 1732 (54%) також мають охоронний статус і включені до національних червоних списків, з яких 688 таксонів оцінюються як такі, що знаходяться під загрозою зникнення як мінімум в одній країні. Крім того, 109 з 3227 видів, що культивуються, включені до Додатків Конвенції про міжнародну торгівлю видами, що знаходяться під загрозою зникнення (СІТЕС) (Brinckmann Josef A. et al., 2022).

Подібна ситуація зростання переліку культивованих видів характерна і для України, при чому список культиварів поповнюють не лише види, що мають охоронний статус (Червона..., 2009), а й ті, які є поширеними дикорослими видами та мають вагому сировинну значущість (Яворенко М., 2019). Разом із стрімким розширенням списку ботанічних таксонів, які збільшують біорізноманіття агроценозів, зростають проблеми щодо їх ідентифікації, адже найпростішим і найдешевшим способом отримання насіння і садивного матеріалу для культивування є його збір в природних угрупованнях, саме таким способом і користуються фермери-початківці.

Проте, сучасний рослинний світ нашої держави потерпає від інвазій, тому до домогосподарств частіше потрапляє суміш морфологічно-близьких видів або широко розповсюджені види-агресори. Найчастіше суміші та заміни відзначаються у межах одного роду. Так, замість череди трироздільної (син. причепа) (*Bidens tripartita* L., *Asteraceae*) вирощують її суржик з чередою пониклою (*Bidens cernua* L.) та чередою променистою (*Bidens radiatus* Thuill.), які зростають в подібних ектопах. Однак в деяких регіонах до агроценозів потрапляє і адвентивний вид американського походження череда листяна *Bidens frondosa* L., який витісняє череду трироздільну з природних ектопів у Лівобережному Лісостепу та не є лікарською рослиною.

Іноді у вирощуванні трапляються суржики і серед представників однієї родини. Неодноразово відмічалися випадки вирощування алтеї лікарської, син.

проскурняк, (*Althaea officinalis* L., Malvaceae) у суміші з мальвою ліською, син. калачики, (*Malva sylvestris* L.) чи мальвою мавританською (*Malva mauritiana* L.), а також лаватерою тюренгійською (*Lavatera thuringiaca* L.) тощо.

Часом причиною помилки в ідентифікації є використання неприйнятних для цієї мети методів, зокрема органолептичної оцінки. Найчастіше це трапляється при вирощуванні ефіроолійних рослин, які мають яскраво виражений специфічний запах. Так, орієнтуючись на аромат, замість меліси лікарської, син. лимонна м'ята, (*Melissa officinalis* L., Lamiaceae) початківці помилково вирощують інші види родини Lamiaceae, які мають «лимонний запах». Серед видів, які найчастіше реалізуються як меліса лікарська — котяча м'ята справжня (*Nepeta cataria* L., Lamiaceae), котяча м'ята закавказька (*Nepeta transcaucasica* Grossch., Lamiaceae), кадило мелісолисте (*Melittis melissophyllum* L., Lamiaceae) тощо.

Причина такого змішування і заміни має переважно неумисний характер та пов'язана з необізнаністю та деякою мірою з економічною складовою — бажанням заощадити на придбанні якісного насіння та садивного матеріалу з надійних джерел.

Запровадження в Україні вимог Належної практики культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження, зобов'язує виробників сировини надавати замовнику вичерпну інформацію щодо походження насінневого та садивного матеріалу при вирощуванні та конкретних координат місця збору сировини, для дикорослих видів рослин. Такий підхід, змушує «підприємливих» виробників сировини звертатися до оригінаторів сортів лікарських і ефіроолійних культур для придбання невеликих партій якісного матеріалу, лише за для отримання супровідних документів про походження, продовжуючи вирощувати в кращому випадку суржик.

Вартість насінневого та садивного матеріалу та попит, який за деякими позиціями перевищує пропозицію, сприяє появі стихійного виробництва цієї продукції незареєстрованими виробниками. Виробники-аматори концентрують на обмеженій території велику кількість зразків різного походження. Як наслідок недотримання методики насінництва, реалізується насінневий матеріал, який сформувався в результаті гібридизації. Найбільш часті випадки висівання насіння гібридного походження пов'язані з вирощуванням представників одного роду. Так, за вирощування ехінацеї пурпурової (*Echinacea purpurea* (L.) Moench, Asteraceae) та інших представників роду — ехінацеї блідої (*E. pallida* Nutt.) та ехінацеї вузьколистої (*E. angustifolia* DC.) на неізолюваних ділянках формуються гібриди, які поєднують ознаки батьківських видів, часто не найкращі (рис. 1.)



Рисунок 1. Змішаний виробничий посів видів роду *Echinacea* Moench.

Певні проблеми з ідентифікацією створює і недосконала методична база процесу подачі сортів та їх Державного сорто випробування (*Методика, 2016; Методика, 2020*). У деяких формах і описах для окремих лікарських і ефіроолійних культур відсутні показники вмісту біологічно-активних речовин, що є найважливішою складовою продукції лікарського рослинництва та ефіроолійного виробництва та визначає якість згідно Державної фармакопеї України (*Державна Фармакопея України, 2018*). Як наслідок, Державне сорто випробування проходять сорти рослин, які не мають відповідного вмісту біологічно-активних інгредієнтів, не відповідають чинним нормативним вимогам до лікарської і ефіроолійної сировини, але основним напрямком використання яких зазначено — фармацевтична промисловість. До списку таких, іноді потрапляють види, які не використовуються фармацевтичною промисловістю жодної країни світу, не мають застосування медичною, ветеринарною, народною медициною чи гомеопатією, що суперечить логіці. До прикладу, з напрямом використання фармацевтична промисловість зареєстровано сорт 'Посвята Мейсу' котячої м'яти Мусіна (*Nepeta mussinii* Spreng. ex Henckel, *Lamiaceae*), який такого використання не має.

Окрім цього, у більшості випадків методична база розроблена для конкретного біологічного виду чи роду. Зразки, які мають гібридне походження та відмінні за рядом ознак, не мають відповідного методичного супроводу і мають проходити

випробування за наявними методиками. Наприклад, широко поширена культура рослина м'ята перцева (*Mentha piperita* L., *Lamiaceae*) є гібридом двох видів: м'яти водяної (*M. aquatica* L.) та м'яти колоскової — *M. spicata* Gilib. М'яту колосову, у свою чергу, вважають гібридом, утвореним із м'яти лісової — *M. sylvestris* L. і м'яти круглолистої — *M. rotundifolia* Huds. Однак, незважаючи на чималій перелік батьківських видів, під назвою *M. piperita* реєструються і впроваджуються у виробництво сорти гібридного походження, які не мають серед вихідних форм жодного з перелічених видів.

До проблемних питань з ботанічної ідентифікації лікарських і ефіроолійних рослин додає клопоту й роздрібна торгівля насінням і садивним матеріалом. Де часто можна придбати пакетоване насіння сортів тієї ж м'яти перцевої, хоч *M. piperita*, як вид гібридного походження, насінням не розмножується. В таких випадках, відповідальність за видову і сортову чистоту має нести виробник насіння, але на пакетованому насінні, він не зазначається. Походження насінневого матеріалу можна встановити лише за сприяння підприємства, яке здійснює фасування насіння.

Певні проблеми з лікарською рослинною сировиною виникають і при зміні наукової ботанічної номенклатури. Так, таксон ромашка лікарська (*Matricaria recutita* L., *Asteraceae*) має ряд назв, які є вживаними в офіційних документах та науковій літературі, зокрема *Chamomilla recutita* та українські назви і транслітерації — хомомила обідрана, ромашка обідрана, ромашка аптечна, ромашка справжня, ромашка аптекарська тощо. Така кількість синонімів викликає непорозуміння, особливо при роботі з іноземними замовниками.

Для інтродукованих видів рослин, які часто не мають української назви, дослідники на свій розсуд надають українізовані назви — кальки з російської чи латинської назви. Так, лікарський вид кавказького походження, за російської назви астрагал серпоплідний, син. астрагал серповидний, (*Astragalus falcatus* Lam., *Fabaceae*) в науковій і популярній літературі, а також в супровідній документації до оздоровчих засобів на основі цієї сировини отримав ряд україномовних варіантів видових назв — а. серпоплідний, а. серпоплідний, а. серпоплідий, а. серповидний, а. серпоподібний, що не на користь поширення та використання цього цінного виду.

Потребує уваги і вирішення питання про хемотипи та селекційні сорти і гібриди рослин, що використовуються у фармацевтичній та медичній практиці. Наприклад, можна отримати траву чебрецю звичайного (*Thymus vulgaris* L., *Lamiaceae*) покращену селекційним шляхом, яка багата на біологічно активні

речовини — тимол, гераніол, ліналоол, α -терпінеол, карвакрол, тощо, або ж отримати сировину того ж виду, але з сортів декоративного призначення, що не відповідатиме вимогам, зазначеним у нормативних документах. Існуюча торгова практика часто не дає змогу застосовувати гнучку цінову політику чи проводити різницю між сировиною чебрецю різного походження, яка, швидше за все, матиме різні хімічні характеристики і, отже, призведе до відмінностей у відтворюваності ефектів у фармакологічних та клінічних дослідженнях.

Керівництво ВООЗ вирішує цю нагальну проблему, вказуючи на необхідність вводити до національних практик належну ботанічну ідентифікацію не лише сировини — рослинного матеріалу, а й насіння і садивного матеріалу, які використовуються для вирощування фармацевтичної сировини. При її виробництві, у відповідності до вимог ГАСР, латинська біномінальна назва, назва підвиду, сорту, хемотипу (де це важливо, наприклад розторопша (*Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Asteraceae*) мають бути зазначені у супровідній документації постачальника-виробника сировини (*Державна Фармакопея України*, 2018; Глуценко та ін., 2018).

Таку ж саму документацію ВООЗ рекомендує застосовувати і до сировини, зібраної в природних умовах, вона має містити всі складові що й для рослин, вирощених у контрольованих умовах агроценозів, пов'язаних з комерційним вирощуванням. Проте в деяких умовах ботанічна ідентифікація щодо дикорослих рослин повинна бути навіть суворішою, ніж для культивованих та враховувати місцеві екологічні умови й місцеву фітохімічну мінливість рослин тощо.

Не для всіх дикорослих видів рослин, сировина яких використовується у фармацевтичній, харчовій чи парфумерно-косметичній галузі, ідентифікація викликає проблеми. При організації робіт зі збирання лікарських рослин варто враховувати особливості біорізноманіття певної території, насамперед родів рослин, які використовуються фармацевтичною промисловістю чи з лікувальною метою у традиційній медицині. Так рід *Plantago* нараховує близько 250 видів, з яких 15 ростуть в Україні, *Crataegus* — орієнтовно 280 видів, з яких в Україні 30 аборигенних та 75 інтродукованих переважно з Північної Америки та Південної Європи, рід *Achillea* — 100 та 11, а *Thymus* — 400 та 16 відповідно (Мінарченко та ін., 2022; Тимченко та ін., 2007). Причому видовий статус ряду видів досі є дискусійним питанням не лише в колі практиків, а й серед науковців, зокрема ця проблема стосується роду *Rosa*, що налічує понад 80 видів на території України та представники якого є об'єктами промислової заготівлі, як для внутрішнього споживання сировини, так і на експорт (Мінарченко, 2005).

Висновки. Ідентифікація важлива для встановлення справжності сировини лікарських рослин та її якості. Разом з цим, цей процес найефективніший на етапі збирання лікарської рослинної сировини дикорослих видів, тоді як більшість сучасних методів й інструментів ідентифікації орієнтовані на встановлення справжності готової сировини, якими складно, а іноді і неможливо скористатися тим, хто здійснює заготівлю. Як наслідок, втрата якості, готової продукції та збитки всіх учасників ланцюга від збирання до виготовлення споживчого продукту.

Не менш важливим і нагальним завданням при вирощуванні лікарських рослин є удосконалення методичної бази при подачі сортів лікарських і ефіроолійних рослин на випробування та безпосереднього їх випробування. Оцінка критеріїв якості цих сортів повинна бути гармонізована з нормативною базою оцінки якісних показників сировини. Тобто, всі етапи роботи з цією групою рослин, від ідентифікації до оцінки якості продукції, повинні враховувати вимоги національних та міжнародних нормативних документів (ДФУ, Ph. Eur.), принаймні в частині вмісту саме тих біологічно-активних інгредієнтів, які ними регламентуються. Потребує удосконалення і питання контролю походження насіння та садивного матеріалу. Не менш важливим є і поглиблення теоретичних і практичних знань персоналу з ідентифікації, насінництва та розсадництва, якості сировини лікарських і ефіроолійних рослин. Серед найбільш дієвих заходів, які мають майже миттєвий ефект, є навчання виробничників, обмін досвідом, пропагування кращих виробничих практик, підготовка і поширення практичних посібників, рекомендацій, настанов та унаочнюючих матеріалів.

Тому, удосконалення методів ідентифікації на первинних ланках виробництва лікарської рослинної сировини є важливим завданням, особливо для близькоспоріднених видів багатовидових родів, близькоспоріднених і морфологічно близьких до фармакопейних та культивованих видів з багатим сортовим ресурсом. Практика потребує розроблення простих і загальнодоступних методів ідентифікації рослин, сировинних частин, насіння та садивного матеріалу, що є актуальним завданням за умов дотримання належних практик.

Література

Глуценко Л. А. і інші. (2018). *Належна практика культивування і збору лікарської рослинної сировини (ГАСР) як гарантія якості лікарської рослинної сировини і препаратів на її основі: науково-практичний посібник*. Лубни: Комунальне видавництво «Лубни». 123 с.

Державна Фармакопея України. (2018). 2-е вид. Доповнення 3. Харків:

Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 416 с.

Лікарські засоби. *Належна практика культивування та збирання вихідної сировини рослинного походження*: Настанова СТ-Н МОЗУ 42–4.5:2012. К.: МОЗ України, 2012. 13 с. (Стандарт МОЗ України).

Методика проведення експертизи сортів рослин групи декоративних, лікарських та ефіроолійних, лісових на придатність до поширення в Україні. (2016). URL: <https://sops.gov.ua/uploads/page/5a5f417dd0990.pdf>

Методика проведення експертизи сортів рослин групи лікарських та ефіроолійних на відмінність, однорідність і стабільність. (2020). URL: https://sops.gov.ua/uploads/page/Meth_DUS/Method_meds2020.pdf

Мінарченко В. М. і інші. (2022). *Атлас морфолого-анатомічних ознак сировини дикорослих споріднених видів лікарських рослин України*: монографія. К.: ПАЛИВОДА А. В. 2022. 438 с.

Мінарченко В. М. (2005). *Лікарські судинні рослини України (медичне та ресурсне значення)*. Київ: Фітосоціоцентр. 324 с.

Попова Н. В., Литвиненко В. И., Куцаян А. С. (2016). *Лекарственные растения мировой флоры*. Харьков: Дыса плюс. 537 с.

Тимченко І. А., Глущенко Л. А., Мінарченко В. М., Аніщенко Т. М. (2007). Моніторинг ресурсів видів роду *Thymus* L. в Україні. *Укр. ботан. журн.* 64. № 1. С. 78–87.

Червона Книга України. (2009). *Рослинний світ*. Київ: Глобалконсалтинг. 900 с.

Яворенко М. (2019). Як зробити культивування кропиви вигідним в Україні? URL: <https://www.seeds.org.ua/yak-zrobiti-kultivuvannya-kropivi-vigidnim-biznesom-v-ukra%D1%97ni/>

Awang D. V. (1996). Siberian ginseng toxicity may be case of mistaken identity. *The Journal of the American Medical Association.* 155(9). P. 1237.

Brinckmann Josef A., Kathe Wolfgang, Berkhoudt Karin, Harter David E. V. & Schippmann Uwe (2022). A New Global Estimation of Medicinal and Aromatic Plant Species in Commercial Cultivation and Their Conservation Status. *Economic Botany.* V. 76. P. 319–333. URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12231-022-09554-7>

Fu, Kunjun; Ohba, Hideaki & Gilbert, Michael G. (2023). 13. *Rhodiola* Linnaeus, Sp. Pl. 2: 1035. 1753. *Flora of China*. Vol. 8. P. 251–268. URL: http://www.efloras.org/florataxon.aspx?flora_id=2&taxon_id=128370

Programme on Traditional Medicine. (2002). WHO traditional medicine strategy 2002–2005. World Health Organization. P. 61. URL: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67163>

WHO guidelines on good agricultural and collection practices (GACP) for medicinal plants. (2003) Geneva, Switzerland: World Health Organization; P. 80. URL: <file:///D:/Downloads/9241546271-eng.pdf>

Особливості використання *Syringa pekinensis* Rupr. в ландшафтному дизайні в Україні

Василь К. Горб

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: gorb_lilac@ukr.net

Анотація.

Бузок пекінський (*Syringa pekinensis* Rupr.), як високодекоративна деревна рослина й дотепер невідомий в озелененні міст і сіл України. Зумовлено це насамперед відсутністю в наукових і науково-популярних літературних джерелах даних про його біологічні, морфологічні та декоративні особливості. Однак, результати досліджень вказують на те, що рослини цього виду (дерева до 13 м, або кущі до 6 м заввишки) добре адаптувалися до умов Полісся, Лісостепу й Степу України: зимо- й посуховитривалі, добре ростуть й розвиваються на родючих та в міру родючих слабкокислих, нейтральних і слаболужних ґрунтах. Одно-дворазового поливу потребують лише в 3–5-річному віці. Особливо декоративні в невеликих групових посадках на газоні, в алеях, в стриженних високих і низьких живоплотах. Квітнуть щорічно й рясно в червні, коли рослини решти видів роду *Syringa* вже відквітували. Насичують повітря густим ароматом. Плодоносять теж рясно й щорічно. Насіння не має органічного спокою, але для пришвидшення ґрунтової схожості потребують 15–20-денної холодної стратифікації.

Ключові слова: дерева, кущі, цвітіння, плодоношення, декоративність, озеленення.

Peculiarities of using *Syringa peginensis* Rupr. in landscape design in Ukraine

Vasyl K. Horb

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: gorb_lilac@ukr.net

Abstract.

Syringa peginensis Rupr., as a highly ornamental woody plant, is still unknown in the landscaping of cities and villages of Ukraine. This is due primarily to the lack of data on its biological, morphological, and ornamental features in scientific and popular scientific literary sources. However, the results of the research indicate that plants of this species (trees up to 13 m, or shrubs up to 6 m high) have adapted well to the conditions of the Polissia, Forest Steppe, and Steppe of Ukraine: they are winter- and drought-resistant, grow and develop well on fertile and moderately fertile slightly acidic, neutral and slightly alkaline soils. One or two irrigations are needed only at the age of 3–5 years. Especially decorative in small group plantings on the lawn, in alleys, and in cut high and low hedges. They bloom annually and profusely in June when the plants of the rest of the species of the genus *Syringa* have already bloomed. Saturate the air with a thick aroma. They also bear fruit abundantly and annually. The seeds do not have a period of organic dormancy, but they need 15–20 days of cold stratification to speed up soil germination.

Key words: lilac, trees, shrubs, flowering, fruiting, decorativeness, landscaping.

Вступ. *Syringa peginensis* Rupr., незважаючи на високу декоративність, досі не використовується в озелененні в Україні. Росте лише в колекціях деяких ботанічних садів та дендрозаповідників. Враховуючи це, виникла потреба ознайомити зацікавлених фахівців, зокрема — ландшафтних дизайнерів, з результатами досліджень біологічних, морфометричних, декоративних особливостей рослин цього виду та визначити шляхи використання їх в озелененні.

Матеріали і методи. Для дослідження залучено різновікові рослини *S. peginensis* сирингарію Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка (НБС). Використано загальноприйняті методи для дендрологічних досліджень деревних рослин.

Результати та обговорення. *S. peginensis* природно розповсюджений на значній території чотирьох провінцій Китаю. Найчастіше трапляється по долинах невеликих гірських річок де виростає в насадженнях до 20–22-х метрів.

В культуру вперше введений в 1880 р. у Франції (в Парижі) (McKelvey, 1928). В Україну інтродукований, певно, в 1939 р. (Лыпа и др., 1952). До НБС завезений насінням в 1958 р. з Польщі (арборетум в місті Курник) (Рубцов и др., 1961). Нині тут росте чотири низькорослих дерева висотою від 10,2 до 12,4 м. Їхній, спонтанно сформований штамп, має висоту 0,75–1,5 м, а діаметр — від 39 до 62 см. Крона округла, густооблисна, від 8 до 8,5 м у поперечнику.

Кущові рослини *S. pekinensis* мають щільну, розлогу форму крони, заввишки 5–6 м.

Вісь пагонів тонка й гнучка, особливо — у сяянців. Пластинка листків рівна, гладенька, видовжено-яйцеподібна або яйцеподібно-ланцетна з витягнутою верхівкою, 5–10 см завдовжки й 2,5–5,5 см завширшки. Саджанці, зростаючи в умовах родючого ґрунту, вперше розквітають у 6-річному, а в умовах у міру родючого ґрунту, трохи раніше — переважно в 5-річному віці. Суцвіття з 1–7 пар бокових супротивно розташованих бруньок: щільні, компактні 8–17 см завдовжки й 6–10 см завширшки. Квітки мають густий аромат. Віночок ясно-білий. Цвіте надто ясно, щорічно: в Києві — пізніше всіх видів і сортів роду *Syringa* — з кінця травня до середини червня. В 2021 році квітував значно пізніше: з 14-го до 24 червня. Важливою позитивною особливістю є те, що рівень плодоношення його рослин, на відміну від рослин *S. vulgaris* L., практично не впливає на рясність наступного цвітіння. Отже, такий надто трудомісткий агротехнічний захід, як тотальне видалення суцвіть, що відквітували — відпадає.

Родить щорічно й надто рясно. Плід видовжено-овальна, гладенька, ясно-коричнева коробочка, 11–14 мм завдовжки й 5,5–6,5 мм завширшки. Насіння овальне, ясно-жовто-коричневе, 6–8 мм завдовжки й 3–4 мм завширшки. Природно висипається протягом січня-лютого. Має цінну для репродукторів біологічну особливість — практично відсутній органічний спокій, про що свідчить його висока енергія проростання: 86–93%. Завдяки цьому не потребує особливої передпосівної підготовки: достатньо перед посівом у відкритий ґрунт потримати півтори–дві доби у воді. Проте, 15–20-денна холодна стратифікація сприяє появі дружних сходів. Ґрунтова схожість, за весняного посіву, становить в умовах суглинистого ґрунту близько 68%, що є гарним показником.

Рослини *S. pekinensis* сонцелюбні, хоча можуть рости й у напівтіні, проте декоративність їх при цьому децю погіршиться. До ґрунтового живлення не особливо вибагливі. Гарно ростуть й розвивається на глибоких, в міру родючих, нейтральних, слабкислих або слаболужних суглинках чи супісках. В умовах

Полісся, Лісостепу й Північного степу України — посуховитривалі. Лише молоді, 3–5-річні саджанці, потребують у спеку одно-дворазового вологонасичення ґрунту. Після вступу в генеративну фазу розвитку, коли приріст пагонів уповільнюється, а корені глибше проникнуть в нижні шари ґрунту, обходяться без поливу.

Досить морозовитривалі: навіть за температури мінус 25–29°C рослини, які увійшли в генеративну фазу розвитку, не зазнавали пошкоджень. Верхівки одно-дворічних пагонів, ріст яких продовжувався до червня-липня, іноді підмерзали за температури мінус 15 і нижче градусів. Проте, в подальшому це не впливало негативно на загальний фізіологічний стан сіянців.

У перший рік життя сіянці мають найстрімкіший і найтриваліший ріст серед сіянців усіх 18 досліджених нами видів роду *Syringa* (Горб, 1989). Їхній річний середній приріст у висоту дорівнював 24 см (у *S. vulgaris* — 7 см); на другому році — близько 55 см (у *S. vulgaris* — 38 см). У цьому віці вісь сіянців розпочинає активно обростати пагонами: появляється їх в середньому 24, а в сіянців решти видів цього роду — лише 4–11. Якщо потрібно виростити рослини в формі куща, слід весною видалити в дворічних сіянців близько третини цих пагонів. Більше вирізати за один раз не варто, бо це призведе до небажаного бурхливого росту центрального провідника і деяких бічних пагонів. В наступні роки, вилучивши слабші гілочки, маємо залишити 4–5, які й сформують скелет куща.

Аби виростити одностовбурну рослину, треба спочатку звільнити нижню частину сіянця від дрібних пагінців, а потім, після пересадки на постійне місце, видалити решту до потрібної висоти штамба (низький — в межах 50–60, середній — 70–80, високий — 110–120 см).

В молодому віці рослини *S. pekinensis* гілкуються моноподіально, але зі вступом в генеративну фазу розвитку — дихотомічно. Цю особливість доцільно враховувати при догляді за кроною, оскільки таке гілкування сприяє загущенню, а отже — уповільненню її розростання. Якщо треба збільшити висоту й ширину крони, слід іноді проріджувати її, що збільшить приріст пагонів, а отже — й розміри всього куща.

Надзвичайно цінною особливістю рослин *S. pekinensis* є пізні цвітіння. Відбувається воно тоді, коли всі види й сорти бузків, за винятком *S. amurensis* Rupr. (ця фаза в них іноді трохи накладається) вже відквітували. Отже, *S. pekinensis* значно подовжує загальний термін цвітіння бузків, що варто враховувати ландшафтним дизайнерам при проектуванні різних композицій та садів неперервного квітування.

Також важливо, що рослини цього виду не утворюють кореневої порості. Лише в рідкісних випадках, коли коренева шийка саджанця виявиться заглибленою в ґрунт, можуть утворитися підземні столони з яких проростуть поодинокі пагони.

В результаті проведених нами досліджень біологічних, морфометричних і декоративних особливостей *S. pekinensis*, було встановлено, що його рослини варто широко використовувати в паркобудівництві; для озеленення вулиць, прибудинкових територій, оздоровчих закладів та промислових підприємств (Горб, 2021).

Одностворбурні (штамбові) і кущові рослини можна вводити в різні паркові композиції, але саджати їх (рослини) слід на передньому плані, аби вони змогли в пору свого квітання виглядати високодекоративно й виразно на тлі сусідніх. Враховуючи сонцелюбність, відстань між ними мусить бути в межах 6,0 м, що посприє сформувати ошатну, пропорційно розвинену крону.

Зі штамбових рослин доцільно створювати й алеї, де в повній мірі зможе проявиться їхня потенційно висока декоративність. Аби цього досягти, саджати їх одну від одної треба на відстані 5,0–6,0 м (малородючий ґрунт), й 6,0–6,5 м (родючий ґрунт). Висота штамба кожного деревця має бути однаковою, що надасть алеї чіткого ритму і вишуканості. Враховуючи значні розміри дорослих штамбових рослин, алея мусить бути однорядною, тобто з обох боків — по одному ряду.

Досить гарно виглядають штамбові й кущові рослини у монокультурних групах на доглянутому газоні. Цьому сприяє не лише їхня рясноквітучість, а й здоровий вигляд крони, листки якої не пошкоджують ні шкідники, ні хвороби. До однієї групи не варто вводити більше 3–5 рослин. Розташовувати їх (рослини) одну від одної найдоцільніше на відстані 4,5–6,0 м. Це дещо щільніше ніж в алеях, але саме за такої умови вони не будуть здаватися в перші роки життя взаємовіддаленими. На невеликому газоні гарно виглядають поодинокі, насамперед, штамбові рослини, бо кущові, з роками, можуть прикрити задній план й виглядатимуть зайвими.

Окрім сказаного, з кущових рослин *S. pekinensis* можна створювати високі захисні живоплоти, які завдяки щільній кроні, добре поглинають шум, уповільнюють швидкість вітру, фільтрують забруднене пилюкою повітря, залишаючись витривалими до негативних для них показників багатьох чинників довкілля. В цьому разі відстань між рослини в однорядній алеї має становити 1,5–2,0 м, в дворядній — 2,0–2,5 м, а в міжрядді — 2,5–3,0 м. В останньому випадку їхнє взаєморозташування має бути шаховим.

З кущових рослин доцільно створювати й стрижені різновисокі живоплоти (Горб, 2021). Цьому сприяє низка їхніх морфометричних і біологічних особливостей: мають дрібні листки, які практично не пошкоджуються при формуванні облиствленої крони; рано розпочинають і пізно закінчують вегетацію; гарно кущаться й добре переносять стрижку; не продукують кореневу порість. Нам вдалося віднайти кращу схему розташування саджанців у живоплотах на в міру родючих суглинистих ґрунтах. Використали такі: 30 см в рядку й 45 см у міжрядді; 45 см в рядку й 60 см у міжрядді; 50 см в рядку й 70 см у міжрядді. Стрижку проводили рано навесні й у червні. Іноді на початку серпня зістригали поодинокі пагони, які домінували над горизонтальною поверхнею живоплоту. П'ятирічними спостереженнями за фізіологічним станом і декоративністю встановили, що найоптимальнішою виявилась друга.

Ці досліди були зумовлені тим, що асортимент листопадних, безколючкових кущових рослин, для створення декоративних живоплотів, обмежений. Найпридатнішою для цього є *Ligustrum vulgare* L., але її рослини значно вибагливіші, ніж рослини *S. pekinensis* до ґрунтового зволоження й живлення. Коренева система останнього глибше проникає в ґрунт, а тому менше страждає від перепадів вологи у верхніх шарах пристовбурного ґрунту. В той же час рослини *Ligustrum vulgare* потребують в умовах Лісостепу, а особливо Степу України, 2–3 разового поливу в бездощовий спекотний період.

Висновки. З результатів проведених досліджень випливає, що настав час для активного введення рослин *S. pekinensis* у різні паркові й ландшафтні композиції, в прибудинкові й пришкільні насадження. Варто широко використовувати їх при озелененні лікувальних установ, промислових підприємств і присадибних ділянок. Цим не лише поліпшимо декоративність зелених влаштувань, а й урізноманітнимо їхній деревний склад. Введення рослин *S. pekinensis* в сади безперервного квітування стане тією ланкою, яка ущільнить безперервність цього процесу.

Література

- Горб, В. К. (1989). *Сирени в Україні*. Київ: Наук. думка. 158 с.
- Горб, В. К. (2021). Сучасні способи використання бузків у садово-парковому будівництві. *Охорона біорізноманіття та історико-культурної спадщини у ботанічних садах та дендропарках: матеріали Міжнародної наукової конференції, присвяченій 225-річчю заснування Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України (28–30 вересня 2021 р)*. Умань: Видавець «Сочінський М. М. С. 53–58.
- Лыпа, О. Л., Косаревский, И. А., Салатыч, А. К. (1952). *Озеленение*

населенных мест. Киев: Изд-во Акад. архитектуры УССР. 386 с.

Рубцов, Л. И., Жоголева, В. Г., & Ляпунова, Н. А. (1961). *Сад сирени (сирингарий) Центрального республиканского ботанического сада Академии наук УССР*. Киев: Изд-во Акад. Наук УССР. 74 с.

McKelvey, S. D. (1928). *The lilac*. New York: McMillan. 581 p.

Енергоінформаційні аспекти фітотерапії

Олександр М. Горєлов

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: forestgorelov@gmail.com

Анотація.

Синтез поглядів «східної» енергетичної та «західної» субстанціальної терапії може стати цікавим теоретичним та практичним напрямком розвитку фітотерапії. Традиційні східні оздоровчі системи ґрунтуються на корекції енергетики окремих органів, систем та всього організму. Така корекція відбувається і при енергетичній взаємодії між людиною та рослиною. Нами встановлено, що певні енергетичні параметри рослин досить тісно корелюють з її лікувальними властивостями при традиційному застосуванні. Актуальними завданнями залишаються розвиток методологічної основи та конкретних методик визначення енергетичних параметрів рослин для їх застосування у лікувальній, відновлювальній та підтримуючій терапії.

Ключові слова: східна фітотерапія, енергетика рослин, фармакологічні властивості рослин.

Energy-informational aspects of phytotherapy

Oleksandr M. Horielov

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: forestgorelov@gmail.com

Abstract.

The synthesis of the views of “Oriental” energy therapy and “Western” substantial therapy can become an interesting theoretical and practical direction for the development of phytotherapy. Traditional Oriental health systems are based on correcting the energy

of individual organs, systems, and the whole organism. Such a correction occurs during the energy interaction between a person and a plant. We have established that certain energy parameters of plants are quite closely correlated with their medicinal properties during traditional use. The development of the methodological basis and specific methods of determining the energy parameters of plants for their use in medical, restorative, and supportive therapy remain urgent tasks.

Key words: oriental phytotherapy, energy of plants, pharmacological properties of plants.

Вступ. Поряд з розвитком сучасної медицини актуальним залишається використання традиційних оздоровчих практик, зокрема у фітотерапії. Так, на теренах України застосування рослин у лікувальній справі має глибокі багатовікові традиції, збереження, відновлення та розвиток яких не втрачає свого значення. На нашу думку, ознайомлення, вивчення та застосування досвіду традиційної медицини інших народів є важливим напрямком розвитку фітотерапії. Особливий інтерес становить досвід використання у фітотерапії оздоровчих та лікувальних систем Сходу. Це зумовлено значними світоглядними відмінностями між східними та західними цивілізаціями. Зокрема, у східних системах фундаментальне значення має енергія, у той час як для західних матеріалістичних систем першопричиною є субстанція, речовина. В значній мірі це позначилося у поглядах на здоров'я людини. Якщо у «західній» фітотерапії головна увага приділялася (і приділяється нині) на вживання препаратів рослинного походження, то у «східній» велике значення у діагностиці та лікуванні та підтриманні здоров'я набувають енергетичні аспекти.

Актуальність підвищення ефективності фітотерапії шляхом синтезу цих двох підходів зумовлюється декількома причинами. Так, це дозволяє значно збагатити асортимент рослин, які застосовуються сьогодні або можуть знайти використання у фітотерапії. Важливість пошуку у цьому напрямку визначається інтенсивною інтродукцією корисних рослин, які також мають і лікувальні властивості. Перспективними регіонами для інтродукції є Азія (Центральна, Південна та Південно-Східна), Південна та Північна Америка, де лікарські рослини місцевих флор є досить вивченими та традиційно застосовуються багато століть. Крім того, значний науковий та практичний інтерес можуть становити нові (або вже призабуті²⁾ підходи у вітчизняній фітотерапії, які, зокрема, торкаються енергетичних аспектів.

Матеріали та методи. Одним з найцікавіших, на наш погляд, але майже недослідженим «західною» наукою, залишається оздоровчий аспект, який

зумовлений енергоінформаційною взаємодією між людиною та рослиною. Терапевтичний ефект проявляється внаслідок корекції біополя людини за рахунок такої польової взаємодії в системі «людина-рослина». Зокрема, для визначення деяких параметрів таких полів нами застосовано біолокаційний метод (Горелов и др., 2020).

Результати та обговорення. Слід зазначити, що енергоінформаційний підхід має багато спільного зі східним світоглядом, який ґрунтується на первинності енергії. У традиційних оздоровчих системах Сходу стан здоров'я людини головним чином визначається її «енергетикою». Ці оздоровчі системи привертають увагу не тільки своєю екзотичністю, а і високою ефективністю, особливо у профілактиці захворювань, відновленні здоров'я та збереженні активного довголіття. В основному вони дозволяють зняти гострі хворобливі стани і знизити прояв хронічних захворювань, використовуються для профілактики та підтримання фізичного і психічного здоров'я, тобто мають широкий терапевтичний вплив. Традиційне багатовікове застосування довело їх ефективність і сьогодні вони набувають все більшого поширення як альтернатива використанню фармакологічних (особливо штучно синтезованих) лікарських засобів.

Серед таких оздоровчих енергетичних систем найбільш широкого поширення набули системи Цигун (Китай), Рейкі (Японія) та тантрична (Індія), менш відомими є тибетська, гімалайська Бонпо, цалаги (система чирокі, Північна Америка), майя та інків (Південна та Центральна Америка). Згідно цих систем, стан здоров'я визначається збалансованістю, якістю та інтенсивністю енергообміну між окремими органами та системами та людини з довкіллям. Така взаємодія відбувається через енергетичні центри (чакри), дихання та біоактивні точки. Кожна чакра забезпечує енергообмін органів, систем та частин тіла, локалізованих у місцях знаходження відповідної чакри, через специфічні енергетичні канали (меридіани, наді). Така універсальна енергія, яка зумовлює життєдіяльність організму, отримала назву Ци (Китай), Кхі (В'єтнам, Японія), Прана (Індія). Для забезпечення нормальної існування людини енергообмін повинен відбуватися у широкому спектрі вібрацій. Кожна чакра працює у своєму певному частотному діапазоні, який умовно визначається відповідним кольором. Слід зазначити, що крім частоти (кольору), така аналогія з електромагнітним випромінюванням дозволяє визначати і інші характеристики поля, створеного цією енергією цієї (заряд, потужність, поляризація тощо). Такий дещо спрощений підхід, на нашу думку, дозволяє краще сприйняти «енергетичні» механізми східної діагностики та терапії, а також засвоїти відповідні методики «західними»

спеціалістами. Більш детально з методичними аспектами визначення параметрів випромінювань можна ознайомитися у нашій роботі (Горелов и др., 2020).

Діагностика чакр дозволяє виявити загальний стан та відхилення в енергозабезпеченні і функціонуванні відповідного органу або системи. Це визначає необхідність і направленість того чи іншого енергетичного впливу. Так, згідно канонів традиційної китайської системи Цигун, причиною хвороби може бути нестача, надмірність або застій енергії. Збалансованість, якість, достатня кількість та рівномірність енергетичного потоку визначає стан окремих органів та систем людини, загальний рівень її здоров'я.

Рослини є природним джерелом такої енергії. Її надходження та корекція енергозабезпечення людини може відбуватися при безпосередньому контакті, через вживання рослинних продуктів при харчуванні або прийомі лікарських препаратів на основі рослинної сировини. Якщо вживання таких препаратів для нас є досить звичним та має глибокі історичні корені у народній медицині, то терапія через енергетичний контакт для більшості поки що виглядає досить екзотично. Слід зазначити, що така практика зцілення та підтримки здоров'я також не є зовсім невідомою для нашої традиційної фітотерапії. Тут можна нагадати про певні якості, якими традиційно наділяються ті або інші рослини: дуб асоціюється з силою, береза та верба з м'якістю, клен з виваженістю, в'яз зі стійкістю. Контакткування з такими рослинами справляє відповідну терапевтичну дію на психоемоційний та фізичний стан людини.

Найповніше, на наш погляд, концепція відновлення та підтримання здоров'я при енергетичній взаємодії з рослинами розроблена у східних оздоровчих системах, зокрема Цигун і даоських практиках. Ґрунтуючись на віковому досвіді, ці системи визначають «якість» енергії в залежності від виду, віку та стану рослини, час, тривалість і періодичність такого контакту, місцезнаходження та напрямок по відношенню до рослини та інші аспекти.

Знаючи частотні параметри чакр, можна підібрати рослини з вібрацією того ж діапазону (Горелов, 2023). Виходячи з принципу резонансу, це дозволяє проводити корекцію функціонального стану органів і систем людини при енергоінформаційній взаємодії з відповідною рослиною. Так, частоти вібрації куприкової (Муладхара) та крижової (Свадхістана) чакр відповідають вібраціям «низькочастотних» рослин (*Viburnum opuls* L., *Populus temula* L., *Prunus radus* L., *Picea pungens* Eng.), чакрам сонячного сплетіння (Маніпура) та серцевої (Анахата) рослини з середньо-частотними вібраціями (*Tilia cordata* Mill., *Betula pubescens* Ehrh., *Ulmus laevis* Pall., *Robinia pseudoacacia* L., *Crataegus*

monogyna Jack.), горловій (Вішудха) середньо-високочастотні (*Acer platanoides* L., *A. campestre* L., *Fraxinus excelsior* L.), лобній (Аджна) і тім'яній (Сахасрара) чакрам рослини з «високочастотними» вібраціями (*Quercus robur* L., *Q. rubra* L., *Ginkgo biloba* L.).

При енергетичній взаємодії з рослинами відповідного частотного діапазону та тієї ж поляризації відбувається активізація певної чакри, а через неї і органів, функціонування яких вона забезпечує. Наприклад, енергетичний контакт з рослинами глоду стимулює серцеву діяльність. Якщо причиною патологічного стану є надлишкова енергія, то її зменшення можна збалансувати при контакті з рослиною відповідного частотного діапазону, але з полем протилежної поляризації. Так, черемха знижує активність кишкового тракту, осика має загальну седативну, бузина чорна (*Sambucus nigra* L.) протизапальну дію. Застійні прояви можна знімати попереми́ним впливом рослин з протилежними поляризаціями. У цьому випадку прогулянки у змішаному лісі (наприклад, у дубовому та сосновому) впливають як своєрідний м'який енергетичний масаж, корисний для відновлювальної терапії та підвищення загального тону́су. Це дуже узагальнена схема, яка дає приблизне уявлення про механізм терапії при енергетичному контакті між людиною та рослиною.

Важливо відмітити, що такий «енергетичний» вплив рослин досить тісно корелює з фармакологічними властивостями, визнаними офіційною фітотерапією (Лікарські рослини, 1989). Так, препарати з гінкго дволопатевого, випромінювання якого характеризується високою частотою та правою поляризацією (що відповідає лобній чакрі) покращують циркуляцію крові головного мозку; загально тонізуючий та протизапальний вплив справляють препарати з дуба. Препарати з липи та глоду, які мають правополяризоване поле помірної інтенсивності з вібраціями серцевої чакри (яка також впливає і на локалізовані у середній частині грудини органи дихання), мають седативну дію, покращують роботу серця, легенів та бронхів. Фармакологічні властивості верби, поле якої характеризується правою поляризацією та помірною частотою чакри сонячного сплетіння, визначають її застосування у лікуванні хвороб органів травлення, печінки та селезінки. Низькочастотні лівополяризовані калина та осика застосовуються для зняття запальних процесів і особливо ефективні при лікуванні органів нижньої частини живота (локалізація куприкової та крижової чакр). Препарати з рослин роду кизильник (*Cotoneaster* Medik.) мають широкий спектр фармакологічних властивостей в залежності від їх частотних характеристик (Гревцова та ін., 2017). Отже, навряд чи такі збіги є випадковими. На нашу

думку, визначення польових характеристик рослин може знайти застосування для скринінгу їх фармакологічних властивостей.

Висновки. Таким чином, синтез поглядів «східної» енергетичної терапії та «західної» субстаційної може стати цікавим теоретичним та практичним напрямком розвитку фітотерапії. Актуальними завданнями залишаються розвиток методологічної основи та конкретних методик визначення енергетичних параметрів рослин для їх застосування у лікувальній, відновлювальній та підтримуючій терапії.

Література

Гревцова, Г. Т., Горелов, О. М., Гаркава, К. Г., Михайлова, І. С. (2017). Використання біолокаційного методу у визначенні частотних характеристик та прогнозування фармакологічних властивостей рослин роду *Cotoneaster* Medik. *Modern methodologies, innovations, and operational experience in the field of biological sciences: Proceedings of International Research and Practice Conference* (Lublin, Republic of Poland, December 27–28, 2017). Lublin: Izdevnieciba “Baltija Publishing”. Р. 26–29.

Горелов, А. М., Миколайко, В. П., & Красноштан, И. В. (2020). Введение в эниодендрологию. Киев: ФЛП Ямчинский А. В. 138 с.

Горелов, О. М. (2023). *Енергоінформаційний підхід у визначенні лікувальних властивостей рослин: матеріали I міжнародної науково-практичної конференції Таврійського національного ун-ту до 160-річчя від дня народження В. І. Вернадського* (м. Київ, 16–17 березня 2023 р.). Львів, Торунь: Liha-Pres. Частина 2. С. 269–273. DOI: <https://doi.org/10.36059/978-966-397-303-6-70>.

Лікарські рослини: *Енциклопедичний довідник* (1989). Київ: Голов. Ред. УРЕ. 544 с.

Принципи пермакультури у ландшафтному дизайні

Любов П. Іщук¹, Галина П. Іщук²

¹Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Україна,
email: ishchuk29@gmail.com

²Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Україна,
email: sobaka.kot2011@gmail.com

Анотація.

Проаналізовано принципи пермакультури Зеппа Хольцера і Девіда Холмгрена та їх практичне застосування у ландшафтному дизайні. Всі вони направлені на створення природо орієнтованих рішень в урбоекосистемах. Принципи пермакультури вже успішно застосовують у ярусному озелененні, під час створення дощових садків і каналів, колективних міських городів та ландшафтів з різнотрав'я. Перспективним в умовах урбоекосистем є заміна газонів лучним різнотрав'ям. Однак поки що ці тенденції не набули широкого впровадження. Проте у міському озелененні з'явилися перші клумби з аборигенними видами різнотрав'я.

Ключові слова: урбоекосистема, природно орієнтовані рішення, ярусне озеленення, дощові сади і канали, міські овочеві городи, газони, різнотрав'я.

Principles of Permaculture in landscape design

Liubob P. Ishchuk¹, Halyna P. Ishchuk²

¹Bila Tserkva National Agrarian University, Soborna area, 8/1, Bila Tserkva, Ukraine,
email: ishchuk29@gmail.com

²Uman National University of Horticulture, Uman, Ukraine,
e-mail: sobaka.kot2011@gmail.com

Abstract.

The principles of permaculture by Sepp Holzer and David Holmgren and their practical application in landscape design are analyzed. All of them are aimed at creating nature-oriented solutions in urban ecosystems. The principles of permaculture have already been successfully applied in tiered landscaping, during the creation of rain gardens and ditches, collective urban gardens, and landscapes of various herbs. Replacing lawns with meadow grasses is promising in the conditions of urban ecosystems. However, so far these trends have not been widely implemented. However, the first flower beds with aboriginal species of various herbs appeared in urban landscaping.

Key words: urboecosystem, nature-oriented solutions, tiered landscaping, rain gardens and ditches, urban vegetable gardens, lawns, various herbs.

Вступ. Термін «пермакультура» зародився на стику екології та термодинаміки і базується на поняттях «сталості культури» та «сталого сільського господарства». В основі цього відносно нового для України напрямку розвитку лежить принцип створення людських поселень та сільськогосподарських систем, що базуються на знанні екології та законів природи (Арданов, 2013; Поломаний, 2019).

Суть пермакультури зводиться до турботи про людину, ґрунт та обмежене споживання. Засновником пермакультури є австралійський біолог Білл Моллісон. У системі сільського господарства ці ідеї вперше були успішно реалізовані австрійським фермером Зеппом Хольцером (Holzers, 2008; Holzers, 2010). В Україні пермакультура лише набуває популярності, а спонукають до цього різкі кліматичні зміни, які ми спостерігаємо нині. Натепер в Україні діє громадська спілка «Пермакультура в Україні» і близько 20 демонстраційних пермакультурних об'єктів, серед яких навчальні заклади, громадські сади, домогосподарства, екоферми тощо.

Мета наших досліджень — проаналізувати досвід і намітити перспективи використання принципів пермакультури у ландшафтному дизайні в Україні.

Матеріали і методи. Принципи пермакультури аналізували за матеріалами Зеппа Хольцера та Девіда Холмгрена (Holmgren, 2012; Holzers, 2008; Holzers, 2010). Зокрема, Девід Холмгрен виділив 12 принципів пермакультури, які базуються на спостереженні і взаємодії з природою; уловлюванні та збереженні енергії; отриманні прибутку; застосуванні саморегуляції та спостереженнях за реакцією у фітоценозах; використанні і бережливому ставленні до відновних джерел енергії; обмеженні продукування відходів; плануванні загальних концепцій на початковому етапі, а потім їх деталізації; об'єднанні, а не розділянні елементів екосистеми; використанні малих та повільних рішень, використанні та цінуванні різноманітності; використанні граней та цінуванні меж; творчому використанні та відповіді на зміни в екосистемах (Пермакультура, 2019; Holmgren, 2012).

Результати та обговорення. Пермакультура у ландшафтному дизайні — це по суті філософія озеленення, де поєднують ландшафтний дизайн, садово-городнє рослинництво та екологію, тобто, це культура сталого розвитку і співіснування з живою природою, що працює в гармонії з природними процесами з мінімальними витратами праці і без шкоди для навколишнього середовища, девіз якої зводиться до тези «...працєю не важче, а розумніше» (Плотнікова & Ліщук, 2017). В Україні пермакультурний дизайн розвивається як у громадських

просторах так і на дачних та присадибних приватних ділянках. Він охоплює створення стійких композицій у публічному просторі урбоекосистем — зелених колій, дахів, зупинок, парковань, пергол, вертикальних зелених стін, квітучих газонів, дощових садків і парків, живоплотів, зелених вуличних меблів, екодуків, овочевих городів тощо (Каталог..., 2021).

Так до прикладу, застосування ярусного озеленення сприяє принципам об'єднання екосистеми та збереження біорізноманіття. Ярусне озеленення передбачає розміщення рослин у просторі з урахуванням просторового розміщення, висоти і архітекtonіки крони та кореневої системи рослин, їх алелопатичного взаємовпливу (Козлова, 2010; Іщук та ін., 2014). Все це сприяє більш щільним посадкам рослин. У першому ярусі проєктують посадку дерев, у другому — різні за висотою кущі, а у третьому — трав'янисті види і гібриди (рис. 1).



Рисунок 1. Ярусне озеленення на території Греко-католицької церкви Святої Покрови у м. Трускавець

Використовуючи принцип пермакультури: спочатку планувати загальну концепцію, а потім її деталізувати, слід врахувати світлолюбність, посухо- та вологовитривалість рослин. Тіньовитривалі рослини варто висаджувати під деревами, а різнотрав'я можна поєднувати з кущами та злаками. У ярусному озелененні широко практикують застосування підпірних стінок, пергол, бордюру тощо (рис. 2). Ярусні насадження створюють екран, який затримує шум, вітер, пил і дрібнодисперсні шкідливі викиди у повітрі урбоекосистем. Цільний шар кореневих систем рослин ярусного озеленення структурує ґрунт і краще всотує воду під час опадів. Завдяки екологічно обґрунтованому добору рослин у ярусних насадженнях зменшується міжвидова конкуренція, рослини виглядають здоровими, покращується естетичний аспект ландшафту та зменшуються витрати на догляд за такими насадженнями. У цілому, ярусне озеленення знижує втрати енергії, поліпшує якість мікроклімату, покращує психологічний стан людини.



Рисунок 2. Підпірна стінка у ярусному озелененні на території Греко-католицької церкви Святої Покрови у м. Трускавець

Ще одним способом впровадження пермакультури в озеленення є створення дощових садків і канав, де у композиціях поєднуються багаторічні вологолюбні рослини, стійкі до тривалих періодів посухи, які завдяки спеціальним дренажним системам збирають, затримують та повертають дощову воду до екосистеми (рис. 3).



Рисунок 3. Міксбордер *Aquilegia vulgaris* L. і *Matteuccia struthiopteris* (L.) Todaro, на дачній ділянці біля будинку з даху якого стікає дощова вода

Нескладні дренажні системи дощових садків здатні добре затримувати та фільтрувати до 90% опадів. Дощові канави і садки запобігають ерозії ґрунту, зменшують поверхневий стік та підтоплення. По суті більшу частину вегетаційного сезону дощові садки являють собою заглиблені клумби, а основну функцію виконують лише в період інтенсивних опадів (Іщук & Іщук, 2022). Рослинні композиції замінюють типові форми дренажу, як-от бетонні канали уздовж парковок, пішохідних та велосипедних доріжок, що позитивно впливає на самопочуття та настрої людей. Перші дощові садки вже функціонують у громадських просторах Львова та Києва (Герасимов, 2020; Грановський, 2022; Чернишева, 2019). Догляд за дощовими канавами і садками зводиться

до періодичного очищення дренажних систем від листя, бруду та побутового сміття, яке залишають люди. Види злаків і осоки у дощових садках і канавах потребують сезонного підрізання.

Філософію пермакультури застосовують для облаштування міських садів і овочевих городів, де в умовах обмеженого земельного простору створюють умови для колективного вирощування фруктів, овочів, прянощів та квітів. Зазвичай міські сади і городи облаштовують активні мешканці з метою просвітництва, а міські ферми зорієнтовані на застосуванні сучасних агротехнологій з метою отримання врожаю та реалізації продукції на комерційній основі. Міські сади і городи функціонують на основі принципів біозахисту рослин (Каталог..., 2021). Шляхом спостереження за процесом вирощування, набуття нових знань і навиків міські мешканці можуть долучитися вирощування екологічно чистої продукції. Міські сади та городи дозволяють вирощувати продукцію з меншим вмістом пестицидів, але багатшою на антиоксиданти та вітаміни, завдяки скороченню витрати часу від збирання до споживання. Локально вирощена продукція зменшує кількість парникових газів, які утворюються під час транспортування продукції на довгі відстані. Міські городи функціонують у Києві, Львові, Луцьку, Полтаві, Одесі, Кривому Розі тощо. Зазвичай їх облаштовують у коробах або у припіднятих грядках. Міські сади і городи підтримують біорізноманіття урбоекосистем, знижують температуру, продукують кисень та допомагають зберегти й відновити популяції культурних і диких запилювачів. Міське садівництво та городництво виконує просвітницьку, психотерапевтичну функції та сприяє командній роботі на ділянках.

Ще одним аспектом пермакультури є різнотрав'я, як альтернатива сучасному асортименту традиційних газонних травосумішей. Різнотрав'я набуло популярності у державах Євросоюзу (Писанська, 2021; Стуканова, 2020; Просто дайте..., 2021). Завдяки потужно розвиненій кореневій системі різнотрав'я затримує вдвічі більше води, чим зменшує людинозалежність (поливання людьми) травника як у період підтоплення, так і посух. Різнотрав'я споживає менше води й не потребують частого поливу. Перевага у висоті різнотрав'я над газонами дозволяє краще поглинати пил та шкідливі речовини, що потенційно можуть утворювати смог, а також знижують температуру повітря. Лучне різнотрав'я сприяє збереженню і розмноженню дрібних ссавців та комах-запилювачів. Правильне зонування з використанням різнотрав'я покращує зовнішній вигляд та робить природнішим будь-який ландшафт (Hoyle et al., 2017; Іщук & Іщук, 2021; Іщук та ін., 2022). Наявність відповідних інформаційних знаків

й елементів навігації сприятиме просвітництву серед населення. Експериментальні ділянки різнотрав'я з просвітницькою метою практикують створювати біля навчальних закладів та культурних об'єктів (рис. 4). Поки що різнотрав'я не набуло широкого впровадження. Проте у міському озелененні все частіше з'являються клумби з місцевими аборигенними видами (рис. 5). При доборі рослин з різнотрав'я варто уникати інвазійних видів (Іщук та ін., 2014).



Рисунок 4. Мавританський газон з *Bellis perennis* L. в історико-культурному заповіднику «Качанівка» на Чернігівщині



Рисунок 5. Клумба на Замковій горі у місті Біла Церква, де в озелененні представлені аборигенні види *Lythrum salicaria* L. і *Briza media* L.

Висновки. Таким чином, застосування природо орієнтованих рішень в урбоекосистемах, в основі яких покладена логіка та модель природних екосистем, зокрема ярусного озеленення, створення дощових садків і каналів, міських колективних овочевих городів, заміна газонів різнотрав'ям з аборигенних видів підвищують стійкість урбоекосистем, сприяють збереженню біорізноманіття, заощаджують енергію і трудові ресурси.

Література

Арданов, П. (2013). «Пермакультура в Україні — одна із платформ громадянського суспільства». URL: <https://gurt.org.ua/interviews/20479/> (Accessed 5 May 2023).

Герасимов, Д. (2020). «Володарі температур»: у Львові активісти створили унікальний дощовий сад. URL.: <https://rubryka.com/article/doshhovyj-sad/> (Accessed 7 May 2023).

Грановський, Ю. (2022). Дощовий садок: природоорієнтована дренажна система на Подолі. URL.: <http://a3.kyiv.ua/projects/urban-safari/rain-garden/> (Accessed 7 May 2023).

Іщук, Л. П., Діденко, І. П., Іщук, Г. П. & Миронюк, Т. М. (2022). Перспективи використання аборигенної флори у сталих ландшафтах урбанізованих просторів України. *Грааль науки* № 12–13. С. 242–249.

Іщук, Л. П. & Іщук, Г. П. (2022). Дощовий сад як елемент сучасного екодизайну. *Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції (Біла Церква, 29 вересня 2022 р.)*. Біла Церква: БНАУ. С. 79–82.

Іщук, Л. П. & Іщук, Г. П. (2021). Перспективи використання аборигенної флори в озелененні урбанізованих просторів. *Актуальні проблеми, шляхи та перспективи розвитку ландшафтної архітектури, садово-паркового господарства, урбоекології та фітомеліорації: Матеріали міжнародної наукової конференції*. Біла Церква, (м. Біла Церква, 16–17 вересня 2021 р.). Біла Церква. 38–40.

Іщук, Л. П., Олешко, О. Г., Черняк, В. М., & Козак, Л. А. (2014). *Квітникарство*. [Ред. Л. П. Іщук]. Біла Церква. 292 с.

Каталог природоорієнтованих рішень (2021). М. Рябика, О. Гусакова, А. Зозуля, А. Бушовська та ін. Львів: УКМ. 116 с. URL: <https://ecoaction.org.ua/wp-content/uploads/2021/12/katalog-pryrodoorient-rishen1.pdf> (Accessed 10 May 2023).

Козлова Н. В. (2010). Пермакультура, як метод вдосконалення зовнішнього

вигляду багатоповерхових житлових комплексів (БЖК). *Сучасні проблеми архітектури та містобудування*. Вип. 23. С. 345–352.

Пермакультура. (2019). Основні поняття та 12 принципів пермакультури. URL: <https://ogorodniki.com/article/permakultura-osnovni-poniattia> (Accessed 8 May 2023).

Писанська, Н. (2021). Німеччина — луки для людей... і бджіл. URL: <http://www.golos.com.ua/article/347969> (Accessed 8 May 2023).

Плотнікова, М. Ф., & Ліщук, С. С. (2017). Пермакультура як перспективна технологія в агрономії. *Органічне виробництво і продовольча безпека*: зб. доп. V Міжнар. наук.-практ. конф. Житомир: ЖНАЕУ. С. 120–125.

Поломаний, С. (2019). Сталі ландшафти як умова виживання міста URL: <https://pragmatika.media/stali-landshafti-jak-umova-vizhivannja-mista/> (Accessed 3 May 2023).

Просто дайте газону рости, або чому за низький газон має бути соромно, але не місту Ерфурт. (2021). URL: https://ecoclubrivne.org/miski_luky/ (Accessed 7 May 2023).

Стуканова, М. (2020). Поверніть природу в місто!: світом шириться тенденція зелених зупинок, злакових садів та фітобудинків, а Україна досі косить газони та робить клумби з шин — чому? *День*. № 113–114. С. 19–20.

Чернишева, М. О., & Бжезовська, Н. В. (2019). Використання дощових садів як засіб покращення екологічного стану міста на прикладі Києва. *Політ-2019. Сучасні проблеми науки: матеріали XIX міжнарод. наук.-практичної конференції студентів та молодих вчених* (м. Київ, 1–5 квітня 2019 р.). Київ: НАУ. С. 41–42. URL.: https://dspace.nau.edu.ua/bitstream/NAU/52737/1/%d0%9f%d0%be%d0%bb%d1%96%d1%82%202019%20-%2041_42.pdf (Accessed 10 May 2023).

Holmgren, D. (2012). *Future scenarios: How communities can adapt to peak oil and climate change*. Chelsea Green Publishing. 136 p.

Holzer, S. (2008). *Permakultur. Praktische anwendung für Garten, Obst- und Landwirtschaft*. Graz-Stuttgart: Leopold Stocker Verlag. Part 1. 160 p.

Holzer, S. (2010). *Permakultur. Praktische anwendung für Garten, Obst- und Landwirtschaft*. Graz-Stuttgart: Leopold Stocker Verlag. Part 2. 160 p.

Hoyle, H., Jorgensen, A., Warren, P., Dunnett, N., & Evans, K. (2017). “Not in their front yard” The opportunities and challenges of introducing perennial urban meadows: A local authority stakeholder perspective. *Urban Forestry & Urban Greening*, 25, 139–149. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.05.009>

Екологічні об'єкти та їх значення в урбосередовищі

Анна В. Клименко

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: klimat13@gmail.com

Анотація.

Дано визначення поняття екологічного парку та його відмінностей від звичайного міського парку в межах урбосередовища. Наведено приклади відомих екологічних парків у світі, особливості їх планування, значення у збереженні навколишнього природного середовища міста. Проведено обстеження деяких парків, садів та зелених зон в Києві з метою виділення серед них об'єктів екологічного значення. Наведено приклади обстежених об'єктів. Проаналізовано рельєф, ландшафти, стан благоустрою та озеленення, визначено основний асортимент рослин на території обстежених об'єктів. Визначено їх значення для підвищення якості озеленення та екології столиці.

Ключові слова: екологія, урболандшафт, об'єкти, рельєф, асортимент рослин.

Ecological objects and their significance in urban environment

Anna V. Klymenko

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: klimat13@gmail.com

Abstract.

The definition of the ecological park concept has been given as well as of its differences from a regular city park within the urban environment. Examples of world-famous ecological parks, their planning features, and their importance in city natural environment preservation have been presented. An examination of certain parks, gardens, and green zones in Kyiv has been conducted in order to select objects of ecological significance among them. Examples of examined objects have been presented. Relief, landscapes, and landscaping conditions have been analyzed, main plant assortment on the surveyed objects' territories has been determined. Their significance for landscaping quality and the ecology of the capital has been determined.

Key words: ecology, urban landscape, objects, relief, plant assortment.

Вступ. Останнім часом значно збільшився негативний вплив антропогенного пресингу на природу. Особливо це стосується великих та промислових міст

України. Для охорони природи, рослинного та тваринного світу, необхідна не тільки сучасна професійна екологічна освіта, але також і використання новітніх екологічних розробок, вивчення досвіду інших країн в рішенні проблем можливості збереження кожної природної ділянки та відновлення втрачених природних об'єктів на території великих міст. Екологічні проблеми торкнулися усього світу. В країнах світу ці проблеми вирішуються шляхом зниження обсягів відходів виробництва з можливістю вторинного використання відходів, перетворення звалищ, промислових зон, застарілих міських об'єктів на нові паркові зони екологічного значення, що призводить до екологізації довкілля з підвищенням комфорту міського середовища на території великих міст.

Мета. Проаналізувати стан міських парків, садів, зелених зон та територій міста Києва з метою встановлення можливості віднесення декількох з них до категорії екологічних об'єктів в урбосередовищі.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження є території, які можна віднести до категорії екологічних об'єктів у Києві. Були досліджені території міських парків, садів, зелених зон в різних районах столиці, їх планування, асортимент та стан рослинних угруповань, що ростуть на цих територіях.

Результати та обговорення. Масштабна житлова забудова Києва, велика кількість промислових об'єктів, транспортних магістралей, складських та гаражних кооперативів, багаточисленних великих торговельно-розважальних центрів, призводять до швидкого скорочення природних територій. Така ж проблема стосується всіх без винятку великих міст України. Ідея створення екологічних парків вперше з'явилася в Європі та була пов'язана з рухом за захист природи у середині 20 століття, у зв'язку з перетворенням природних ландшафтів в техногенний урболандшафт. Екологічні парки стали спробою відновлення втрачених природних ландшафтів. Для цього почалася популяризація природних луків, степу, лісів, річкових долин, озер, гірських вершин, пустель, прерій. Екологічний парк став новою моделлю сучасного міського парку. На відміну від міського, екологічний парк будується за законами екології, де за можливістю зберігаються природний рельєф, рослинність і ландшафт. Але іноді можливі зміни рельєфу та рослинності задля поліпшення вигляду екопарку. В останній час ідея створення екологічних парків у світі набирає обертів. Наприклад, в Сеулі (Південна Корея) є декілька екологічних об'єктів, два з яких незвичайні. Це «Ханеул» — екопарк, що був створений на вершині гори колишнього сміттязвалища, де тепер ростуть плантації різнокольорових квітів та декоративних трав оранжевого, малинового, фіолетового, жовтого, лимонного, салатного, сріблястого кольорів. Серед них

найбільш виділяються плантації міскантусу з фіолетовими та сріблястими волотями. Відвідувачі пересуваються дерев'яними настилами серед всього цього яскравого різноманіття. Другий екологічний об'єкт — це повітряний екопарк, побудований на місці старої естакади, де замість потоку машин тепер створена велика пішохідна зона для людей. Екозона облаштована багаточисленними сходами, містками, лавами, декоративними рослинами. Деревя, кущі та квіти висаджені в контейнерах різної форми та розміру. З оглядових майданчиків відкриваються яскраві види на Сеул. Ввечері екопарк перетворюється в казкове місце, яке освітлюється багаточисленними вогниками. В Барселоні (Іспанія), також на міському звалищі, побудовано екопарк, місту повернена колишня природна зона. Найбільш відомим в світі є екопарк в Гуанчжоу (Китай), де на території в 140 га розташовані фруктові сади з місцями для дегустації плодів та чаю. В цьому екопарку протікає живописна річка, де з містків, що перекинуті через неї, можна милуватися різноманітними ландшафтами. В Філадельфії (США) екопарк збудований за принципом функціональних зон різного призначення (амфітеатр, зони відпочинку та зони для заняття спортом).

У Києві є усі умови для розвитку та реконструкції міських парків в бік екологічного напрямку. Доживають в парках свій вік великі атракціони: колесо огляду, американські гірки, які застаріли, заіржавіли, тому поступово демонтуються, наприклад у «Гідропарку», парку «Перемоги», також повністю закрита зона атракціонів «Луна-парк» (метро «Лісова»). Колеса огляду з вогниками більш сучасного вигляду та яскравого дизайну переносять на площі, наприклад на Контрактову площу. В парках залишаються невеликі атракціони: каруселі, паровозики, надувні гірки. На зміну старим атракціонам приходять більш природні розваги: лазіння по канату, катання на човнах, катамаранах, байдарках, пересування в кронах дерев. Парки культури і відпочинку частково змінюються на екологічні об'єкти. В парку з екологічним ухилом на перше місце виходять не партерні квітники і фонтани, а галявини, озера, ставки, струмки, які приваблюють водоплавних та перелітних птахів, дрібних тварин, ящірок, черепах. Щоб екопарки були цікавими різним групам населення, в них треба облаштовувати дитячі та спортивні майданчики, доріжки для бігу, силові тренажери, доріжки для скату на роliках і скейтбордах, майданчики для тренування влучності стрільців із лука в поєднанні з природними об'єктами, де природні об'єкти повинні переважати.

Екологічні об'єкти поділяються на багатофункціональні та монофункціональні. Монофункціональним відводиться роль тематичного, конкретного локального призначення. Прикладом можуть слугувати зелені зони біля житлових масивів

«Виноградар» та «Лісовий», де прогулянкова територія винесена у лісопаркову зону, яка розташована за межами житлової забудови та відокремлена від житла магістралями. В лісопарковій екологічній зоні є елементи благоустрою: лави, бесідки, доріжки, дитячі та спортивні майданчики, майданчики відпочинку з мангалами під навісами. Рослинність в основному природного походження: сосняки, діброви, сосново-дубові насадження з супутніми видами дерев: кленами, березами, горобинами. Біля ставків ростуть різні види тополі та верби. Але відмічено проникнення адвентивних видів, таких як: робінія звичайна (*Robinia pseudoacacia* L.), робінія клейка (*Robinia viscosa* Vent.), дуб червоний (*Quercus rubra* L.), гірकोкаштан звичайний (*Aesculus hippocastanum* L.), клен ясенелистий (*Acer negundo* L.), черемха пізня (*Padus serotina* Ehrh.), шовковиця біла (*Morus alba* L.) (Каталог рослин..., 2011). Більшість адвентивних видів знаходиться поблизу автодоріг в узліссі, куди проникають за допомогою вітру, тварин та птахів. Але деякі адвентивні види були знайдені нами окремими невеликими групами на відстані від 30 до 300 м від автодоріг у глибині лісових та лісопаркових масивів вздовж лісових доріг та просік серед аборигенної рослинності, це групи робінії звичайної, дуба червоного, черемхи пізньої. Великі групи адвентивних видів виявлено нами за парканами будинків відпочинку, на територіях яких ці види дерев та кущів ростуть. Наприклад, у лісовій зоні житлового масиву «Лісовий» за парканом будинку відпочинку ростуть групи гірकोкаштану звичайного та куртина робінії клейкої, що утворила непрохідні колючі хащі. Але це поки що не заважає росту поряд з популяцією робінії клейкої популяції фіалки триколірної (*Viola tricolor* L.) (Каталог рослин..., 2011).

Багатофункціональні екологічні об'єкти вирішують різні екологічні проблеми. Найліпшими прикладами багатофункціонального екологічного парку в Києві є екологічний об'єкт під назвою «Екопарк», який знаходиться в житловому масиві «Троещина» та повністю відповідає своїй назві. Також до багатофункціональних екологічних об'єктів можна віднести деякі міські парки та зелені зони, це парк «Райдуга», зелена зона навколо озера Біле, парк Партизанської слави, парк з озером Гнилуша, парк ім. Романа Шухевича, парк ім. Максима Рильського, Оболонська набережна з парком «Наталка», парк «Веселка» з новою набережною.

У парку «Наталка», що знаходиться вздовж одного із закрутів річки Дніпро, після реконструкції було поліпшено рельєф, проведено нове планування, створено декілька функціональних зон, встановлено альтанки, облаштовано майданчики різного призначення: дитячі, спортивні, відпочинку, для вихулу

та тренування собак. Крім існуючих насаджень з тополі та верби, висаджено багато декоративних видів та сортів дерев та кущів, створено зелений лабіринт з кущів та композиції з квітів. Парк обмежений з одного боку закрутом річки Дніпро, а з боку житлового масиву — високими підпірними стінами зі сходами.

Зелена зона біля озера «Сонячне» є прикладом дбайливого відношення до екологічного об'єкту, де будівельники максимально зберегли рельєф території, навколишній ландшафт та існуючі насадження з осики (*Populus tremula* L.), верби білої (*Salix alba* L.), тополі білої (*Populus alba* L.), тополі чорної (*Populus nigra* L.) (Каталог рослин... , 1997). Територія має цікавий хвилястий рельєф, по гребню якого проходить доріжка, з якої відкриваються мальовничі берега та миси, що вдаються у водяну гладь озера. Будівельники не тільки зберегли рельєф та ландшафти, а також вдало висвітлили та відкрили чудові видові промені на озеро та його пологий берег. Без зміни рельєфу провели доріжки зі сходами зверху вниз до мисів та озера, побудували оглядові майданчики відпочинку. Таке обережне відношення до рельєфу, ландшафтів та рослинності рідко зустрічається при новому будівництві або реконструкції об'єктів містобудування.

У Києві (на Позняках) є молодіжний фітнес-парк біля озера Лебедине. Це новий екопарк, який приваблює молодь, бо крім часткової реконструкції території біля озера, створено функціональні зони сучасного благоустрою з майданчиками для дітей та молоді: фітнес-майданчики, ігрові (для настільних та рухливих ігор), спортивні для скейтбордистів. Спортивні майданчики різного призначення з'єднані між собою скейт-доріжками зі складними поворотами та спусками. Звивисті спуски для скейтбордингу облаштовані підпірними стінками різної висоти. Біля озера побудований великий майданчик для катання на роликах. Цей майданчик облаштований лавами для відпочинку та спілкування молоді між собою. Максимально збережені існуючі дерева: верби, осики, тополі, але є нові посадки декоративних дерев: липи (*Tilia* L.), катальпи (*Catalpa* Scop.), магнолії (*Magnolia* L.). Дорожня мережа проходить зверху вниз до озера та з'єднує усі майданчики. Частина доріжок побудована з клінкерних цеглин та плитки, в залежності від призначення, але вздовж озера встановлено супер-нове прозоре покриття з металевої плитки, крізь яке добре проглядаються стовбури дерев та трав'яна рослинність, що росте під доріжкою. Це тіньовитривалі трав'янисті рослини: підбіл звичайний (*Tussilago farfara* L.), розхідник звичайний (*Glechoma hederacea* L.), пшінка весняна (*Ficaria verna* Huds), грястиця збірна (*Dactylis glomerata* L.), квасениця звичайна (*Oxalis acetosella* L.), конвалія травнева (*Convallia majalis* L.), різні види фіалок (*Viola* L.) (Каталог рослин...,

2011) та багато інших рослин, які можна підсаджувати або саджати на заміну. У парку є огорожена ділянка з червонокнижними рослинами, які знаходяться під охороною. Вздовж озера створено декілька оглядових майданчиків з дерев'яним та прозорим металевим покриттям. Майданчики захищені від спеки насадженнями з тополі та верби, які були збережені при будівництві парку. Але частина цих насаджень все ж була скорочена через загущеність. З цих майданчиків відкриваються видові перспективи на протилежний берег та саме озеро. Також з майданчиків зручно спостерігати за водоплавними птахами. Для птахів на воді створені дерев'яні плати та хатки. В хатках на воді оселилися лебеді. На плато відпочивають качки, водяні курочки, лисухи. На озеро «Лебедине» іноді прилітає баклан, що оселився на сусідньому озері в парку «Позняки». На мілководді та на березі озера «Лебедине» ростуть зарості очерету звичайного (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. Ex Steud.), який частково був проріджений. Крім очерету, на мілководді ростуть невеликі групи кути озерної (схеноплектус озерний) (*Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla), рогозу широколистого (*Typha latifolia* L.), їжачої голівки простої (*Sparganium emersum* Rehm), сусаку зонтичного (*Butomus umbellatus* L.), стрілиці звичайної (стрілолист) (*Sagittaria sagittifolia* L.) (The Plant List, 2013). Берега озера прикрашають плакун верболистий (*Lythrum salicaria* L.), череда трироздільна (*Bidens tripartite* L.) та валер'яна лікарська (*Valeriana officinalis* L.) (Каталог рослин..., 1997). Особливо виділяється пурпурово-рожевими високими суцвіттями плакун верболистий. Озеро дуже широке, тому в ньому відбивається небо, від чого озерна гладь набуває біло-блакитного кольору.

Також екологічне значення має парк «Феофанія», який створено на базі вікової діброви біля монастиря. В нижній частині парку біля озер ростуть групи вільхи чорної (*Alnus glutinosa* (L.) Gaerin), верби вавилонської (*Salix babylonica* L.) та верби козячої (*Salix caprea* L.) (Каталог рослин..., 1997), є джерела питної води. Більша частина парку занята чотирма озерами. У парку декілька років тому були проведені роботи по благоустрою території, розчищено та поглиблено озера та збагачено видовий склад насаджень, висаджено багато квітників, створено сад-город з квітів, овочів і пряно-ароматних рослин, встановлено альтанку на мисі, що вдається в озерну гладь. Для осушення території створено струмок, який був обсаджений декоративними кущами та квітами. У парку висаджено багато сортів декоративних дерев та кущів, розбиті газони, за якими ведеться постійний догляд. З парку відкривається декілька видових променів на головний храм жіночого монастиря Свято-Пантелеймонівський собор.

Великий інтерес представляє парк «Веселка» (мікрорайон «Лівобережний»), який простягнувся вздовж одного із закрутів річки Дніпро. Поруч з парком знаходиться сучасна багатопверхова забудова. Парк розділений на окремі зони: пляжну, спортивну для скейтбордистів, відпочинку з бесідками, прогулянкову вздовж річки Дніпро, нову набережну. Парк має сучасний благоустрій з доріжками та оглядовими майданчиками на різних висотних рівнях. Велике екологічне значення парку полягає в тому, що в ньому багато цікавої водно-прибережної рослинності. На водній гладі розрослися: глечики жовті (*Nuphar lutea* (L.) Smith.), водяний горіх плаваючий (*Trapa natans* L.), ряска мала (*Lemna minor* L.) (The Plant List, 2013). На мілководді між групами очерету та рогозу в тихій заплаві ростуть: куга озерна (схеноплектус озерний), їжача голівка проста, сусак зонтичний, стрілиця звичайна (стрілолист).

Парк біля озера «Телбин» (житловий масив «Березняки») збудований за принципом функціональних зон: відпочинку з доріжками та лавами, пляжна, прогулянка навколо озера, спортивна, дитяча, біля собору. В парку висаджено багато декоративних рослин: квітів, дерев та кущів. Особливо цікава зона навколо озера. На поверхні озера ростуть водоплавні: латаття біле (*Nymphaea alba* L.) (The Plant List, 2013) та його різні сорти, невеликі групи мілководних рослин: куга озерна (схеноплектус озерний), рогіз широколистяний, ситник розлогий. Місцева громада піклується сортовим різнокольоровим лататтям, примножує його кількість, а також слідкує, щоб не розростався очерет звичайний.

Парк «Перемога» (біля метро «Дарниця») можна віднести до зони екологічного призначення, бо парк створено в сосновому насадженні, частину парку займає озеро, що було створене шляхом розчищення та поглиблення заболоченої території. Навколо озера збереглися великі дерева верби білої, тополі білої та осики. Озеро витягнуте в довжину та нагадує річку. При розчищенні озера було створено великий острів для гніздування птахів. Навколо острова ростуть рогоз вузьколистий (*Typha angustifolia* L.), ситник сизий (*Juncus inflexus* L.), ситник розлогий (*Juncus effusus* L.) (The Plant List, 2013). На мілководді ростуть невеликі групи очерету звичайного, рогозу широколистого, сусаку зонтичного, їжачої голівки простої, куги озерної. Більш за все розрослася куга озерна, бо рослина має кореневища, які розташовуються дуже щільно одне до одного, що заважає можливості розвитку інших рослин. Кугу озерну охоче поїдають водні тварини (ондатри та бобрі). Куга озерна займає в озері більш глибокі місця, ніж рогіз та очерет, тому утворює щільну смугу та стримує розвиток очерету й рогозу. На водній поверхні озера ростуть глечики жовті, латаття біле, водяний

горіх плаваючий, ряска мала. Нещодавно співробітники КП «Плесо» посадили групу півників болотяних (*Iris pseudacorus* L.) (Каталог рослин..., 1997). Раніше вони посадили латаття біле та глечики жовті. По берегам озера біля кромки води ростуть: ожина звичайна, плакун верболистий, декілька видів конюшини, жовтець їдкий (*Ranunculus acris* L.) (Каталог рослин..., 2011) та багато інших. Більше за інших розповсюдилася ожина сиза (*Rubus caesius* L.) (Каталог рослин..., 2011). В озері живуть черепахи, плаває багато качок, кожен рік прилітають два види чайок, курочка водяна, очеретянка. Парк поділяється на декілька функціональних зон, але все ж є міським парком культури і відпочинку, частина якого має екологічне значення.

Великому антропогенному навантаженню піддається територія, що знаходиться з іншого боку шосе в зоні житлового масиву. Це мережа сучасних парків екологічного напрямку під назвою «Парки з водними пристроями» (мікрорайон Троєщина), що примикають до сучасної забудови. Ця територія зроблена з трьох парків, які переходять один в інший. Усі три парки побудовані в сучасній концепції екологічного розвитку та викликають великий інтерес населення. У кожному парку є по озеру, але кожний з парків має своє призначення та ряд відмінностей. Один парк має значення відпочинку та споглядання, в ньому є альтанка, майданчики та прогулянкові доріжки з лавами, композиції з квітів, декоративних дерев та кущів. У другому парку є спортивні майданчики для рухомих ігор (баскетбол, волейбол) та майданчики для настільних ігор: в шашки, шахи тощо. Цей парк цікавий для молоді. В третьому парку є сучасні великі дерев'яні майданчики, що нависають над озером. Їх призначення: фотографування озерної гладі, косяків риб, водоплавних птахів та прибережно-водної рослинності. На озері встановлено хатки для водоплавних птахів. Є навіси від сонця та дощу, турецька альтанка з візерунковим орнаментом. Навколо кожного з озер прокладено декілька доріжок з лавами. Для зручного пересування усі три парки з'єднані між собою єдиною дорожньою мережею. В паркових озерах плавають качки. В одному з озер створено невеликий острів для птахів.

До території з екологічним значенням у Києві можна віднести територію Виставкового центру, ботанічні сади: імені академіка О. Ф. Фоміна та НБС імені М. М. Гришка НАН України.

Ботанічний сад імені академіка О. Ф. Фоміна знаходиться на складному рельєфі яружно-балкової системи. Основу ботсаду створює дендросад з багаточисленним видовим складом дерев, кущів, папоротей. Велику частину займає сад магнолій, альпінарій. Основу альпінарію створюють великі гранітні брили та

композиції з альпійських та субальпійських рослин. Серед великих вікових дерев створені сади тіньовитривалих та тіньолюбних рослин. Це сади папоротей, сади ґрунтопокривних рослин. На терасах ботанічного саду росте велика колекція кизильників. Сад знаходиться в центрі Києва, викликає інтерес мешканців столиці та її гостей. Але значна частина ботсаду знаходиться на закритій для відвідування території, де зберігаються унікальні колекції.

Висновки. В екопарках за можливості зберігаються рельєф і місцева флора та фауна, тому рослини ростуть у симбіозі одна з одною, формуються комфортні умови для їх росту, створюються умови, де догляд за рослинами зменшується до мінімуму. У великому місті міські парки поступово змінюються на екологічні парки.

У Києві поширена тенденція розвитку екологічних об'єктів, частина парків після реконструкції набуває екологічного напрямку. Частина парків та зелених зон Києва, які вже можна віднести до екологічних об'єктів, за зовнішнім виглядом не гірше Європейських. Але мешканці та гості Києва повинні більш свідомо відноситися до рослин, бо це наше багатство, яке ми повинні залишити наступним поколінням.

Література

Каталог рослин ботанічного саду НУБіП України. (2011). / О. В. Колесніченко, Б. С. Якубенко, С. І. Слюсар, С. І. Шабарова, В. Т. Гонтар, О. М. Якобчук, В. Г. Біленко, Н. В. Шевчук, К. В. Маєвський, М. А. Чічікова, Г. П. Шульженко. Київ: НУБіП України. 130 с.

Каталог растений ботанического сада им. Н. Н. Гришко. (1997). [Ред. Н. А. Кохно]. Киев: Наук. Думка. 436 с.

The Plant List. (2013). URL: [http:// www.theplantlist.org](http://www.theplantlist.org) (Accessed 12 June 2023).

Збереження та охорона біорізноманіття роду *Malus* Mill.

Алла В. Конопелько

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: konopelko_alla@ukr.net

Анотація.

Генетичні ресурси яблуні вирізняються сукупністю господарсько-цінних ознак, здатністю до гібридизації, поліморфізмом, та є цінним джерелом для поліпшення спадковості культурних рослин. З цим пов'язана необхідність всебічного дослідження представників роду *Malus*, раціонального використання, збереження та охорони рідкісних і зникаючих видів для майбутніх поколінь. Визначено види, що зазначені у різних природоохоронних документах, зокрема у Червоному списку видів, що перебувають під загрозою, Міжнародного союзу охорони природи. Розкрито основні чинники, що загрожують біорізноманіттю яблуні, та перспективні напрямки збереження in situ та ex situ.

Ключові слова: яблуня, дикорослі види, генетичне різноманіття, потенційні загрози, рідкісний вид, зникаючий вид.

Conservation and protection of biodiversity of the genus *Malus* Mill.

Alla V. Konopelko

National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy Region, Ukraine, e-mail: konopelko_alla@ukr.net

Abstract.

Apple genetic resources are distinguished by a set of valuable traits, the ability to hybridization, and polymorphism, and are a valuable source for improving the genetic base of cultivated crops. The need for a comprehensive study of representatives of the genus *Malus*, rational use, preservation, and protection of rare and endangered species for future generations is related to this. The species listed in various nature conservation documents, in particular, in the International Union for Conservation of Nature's Red List of Threatened Species, have been identified. The main factors that threaten the apple tree's biodiversity and promising directions for conservation in situ and ex situ are identified.

Key words: apple tree, wild species, genetic diversity, potential threat, rare species, endangered species.

Вступ. Головною проблемою сучасності, від вирішення якої залежить існування не лише тих чи інших держав та націй, а й людства загалом, є досягнення гармонії між людиною та природним середовищем, важливе місце в якому належить рослинам. Флористичне різноманіття формує сприятливе середовище для життя людини та інших організмів, є джерелом харчових продуктів, технічної та лікарської сировини, будівельних матеріалів та естетичної насолоди (Knapp, 2019; DelSesto, 2020).

Один із екологічних принципів наголошує на тому, що різноманіття породжує стабільність. Доведено, що збереження біорізноманіття є важливим для підтримки стабільної продуктивності в екосистемах. Екстенсивна господарська діяльність людини та вплив різних стресових чинників завдають непоправної шкоди як рослинним угрупованням, так і окремим видам рослин, що призводить до збіднення генофонду рослинного світу. Антропогенне навантаження спричинює зменшення біорізноманіття та зниження стабільності екосистем (Tilman & Downing, 1994; Knapp, 2019).

Ймовірно, ще з часів неоліту людина почала окультурювати дикорослі рослини, щоб задовольнити ті чи інші свої потреби (Опалко та ін., 2004). Різноманіття культивованих людиною рослин вражає, однак проблема збереження та вдосконалення таких необхідних ресурсів не може бути вирішена без належної уваги, збереження та охорони їх дикорослих родичів (Мосякін & Коротченко, 2012).

Одним із господарсько-цінних родів рослин є яблуна (*Malus* Mill.), відома широкому загалу передусім як плодова культура, хоча нині зростає інтерес до неї як до декоративної рослини, існують відомості щодо її корисних, зокрема лікувальних властивостей. Яблуна закарбована в прадавніх етноботанічних знаннях та традиціях різних народів світу.

Рід *Malus* належить до родини *Rosaceae* Juss., підродини *Amygdaloideae* Arn., підтриби *Malinae* Rev. (колишня підродина *Maloideae* C. Weber) (Опалко та ін., 2012, Опалко та ін., 2016) та об'єднує понад 50 видів, переважно листопадних дерев середньої величини, рідше кущів, поширених у помірній зоні Північної Півкулі (Лангенфельд, 1991; Опалко та ін., 2012). Кількість видів, включених до роду, є предметом постійних дискусій, що обертаються навколо прийняття передбачуваних гібридів (OECD..., 2019), а ідентифікація «справжніх» видів, як правило, ускладнена внаслідок значної фенотипної варіабельності та частой спонтанної гібридизації з культивованими сортами (Stephan et al., 2003). Внаслідок тривалого природного добору та спонтанного схрещування сформувався досить різноманітний генофонд яблуні, постійно зростає кількість сортів

на протигагу дикорослим видам (Zhou et al., 2020). Різноманітні культурні сорти, вирощувані у плідівництві, об'єднують під загальною назвою яблуня домашня — *M. domestica* Borkh. (*M. pumila* Mill.) (Ignatov & Bodishevskaya, 2011). За увесь період культивування *M. domestica* було розроблено понад 10 тисяч сортів, багато втрачено, а найбільш поширеними наразі у світі є близько 100 сортів (OECD..., 2019). Крім яблуні домашньої, що культивують заради плодів, у декоративному садівництві використовують як дикорослі види яблуні, так і спеціально створені сорти та декоративні форми, що відрізняються різноманітним забарвленням, розмірами й махровістю квіток, забарвленням та формою листків, плодів, формою крони тощо. Зареєстровано понад 700 сортів кребів, 200 з яких реалізують на розсадниках, однак лише близько 60 сортів мають відомих родителів (Zhou et al., 2020).

Матеріали та методи. Задля узагальнення інформації щодо сучасного стану, можливих загроз, раціонального використання та необхідності збереження й охорони різноманіття роду *Malus* як цінного генетичного матеріалу виконано аналіз доступних літературних джерел, у тому числі чинних природоохоронних документів, «червоних» списків видів рослин, підготовлених міжнародними організаціями, списків видів, що є складовими частинами природоохоронних конвенцій.

Результати та обговорення. Загострення проблеми збіднення генетичних ресурсів, пов'язане з руйнацією компонентів сучасного біорізноманіття, зокрема генетичної структури видів (можливо навіть родів) чи елементів популяцій, що відбувається внаслідок антропогенного навантаження та кліматичних змін, диктує потребу в оцінці сучасного стану та потенційних загроз для окремих таксономічних груп рослин, узагальненні напрямків збереження та охорони цих таксонів, що дасть змогу раціонально використовувати наявні ресурсів та окреслити перспективи майбутніх досліджень.

Наразі дикорослі генетичні ресурси яблуні мають досить обмежене використання (Bramel & Volk, 2019), хоча їм властивий широкий спектр стійкості проти абіотичних та біотичних стресових чинників та набір інших корисних ознак. Однак внаслідок антропогенного навантаження та кліматичних змін дикорослим видам роду *Malus* може загрожувати небезпека (Volk et al., 2015).

Рід *Malus* задекларований у Міжнародному договорі про рослинні генетичні ресурси для виробництва продовольства і ведення сільського господарства (Додаток 1), в якому наголошено на необхідності не лише збереження, але й дослідження, колекціонування, вивчення властивостей та ознак, оцінки та документування

рослинних генетичних ресурсів як сировини, необхідної для поліпшення спадковості культурних рослин (Міжнародний договір..., 2001). Втрата генетичного різноманіття спричинила значні проблеми з новими шкідниками, збудниками хвороб та абіотичними стресами, включаючи мороз, спеку, посуху та засоленість ґрунту. Для вирішення цих проблем генетичні ресурси яблуні збагачуються завдяки використанню стійких генотипів, отриманих шляхом міжвидової гібридизації з дрібноплідними яблунями (Ignatov & Bodishevskaya, 2011).

Підвищена вразливість культурних рослин до нових форм та штамів шкідників та хвороб пов'язана насамперед зі зростанням їхньої генетичної однорідності (Мосякін & Коротченко, 2012). Очевидно, що значні втрати генетичного різноманіття та «генетична ерозія» відбуваються на шляху формування культурного сорту від дикорослого предка, внаслідок одомашнення, інтродукції та селекції. Дикорослі види переважають культурні сорти за стійкістю до несприятливих чинників навколишнього середовища, однак за врожайністю чи декоративністю переважно значно їм поступаються, тому не часто залучаються до селекційних програм (Булах та ін., 2020).

Сприйнятливість до динамічних зовнішніх стресових чинників у яблуні підвищена насамперед через те, що у плідівництві окремих регіонів переважно використовується незначна кількість сортів та підщеп (Volk et al., 2015). З огляду на те, що одомашнені сорти яблуні мають відносно невеликий набір генів, актуальним і необхідним є охорона та збереження дикорослих видів роду *Malus* (Иствуд и др., 2009), що належать до первинного та вторинного генофонду *M. domestica*, а також інших дикорослих видів яблуні як цінного генетичного матеріалу. Адже, людина досі для задоволення своїх господарських потреб використовує мізерну частину флористичного різноманіття, а корисні властивості більшості рослин, які можуть бути використані для поліпшення генофонду не лише плодівих, але й декоративних чи лікарських рослин, вивчені недостатньо.

У Червоній книзі України наразі відсутні відомості щодо необхідності охорони, збереження та раціонального використання представників роду *Malus* (Червона книга України..., 2009), однак в Переліку регіонально рідкісних видів Миколаївської області, які потребують регіональної охорони зазначено вид яблуня рання (*M. praecox* Borkh.) (Андрієнко & Перегрим, 2012). Список рідкісних та зникаючих видів флори СРСР включав ендемічний вид Тянь-Шаню *M. niedwetzyana* Dieck ex Koehne з оцінкою його як дуже рідкісного. У регіональних списках, зокрема флори Далекого Сходу, знаходимо відомості щодо *M. sachalinensis* Kom. ex Juz.

Авторитетом у підготовці червоних книг є Міжнародний союз охорони природи та природних ресурсів — МСОП (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, IUCN), який наразі діє як об'ємна електронна база даних (Червона книга України..., 2009). У Червоному списку МСОП зазначено 35 видів яблуні, кожному з яких присвоєна категорія та визначена тенденція чисельності популяції. До категорії «Зникаючий» належать *M. niedwetzkyana* та *M. komarovii* (Sarg.) Rehd., «Уразливий» — *M. sieversii* (Ledeb.) M. Roem., разом ці категорії утворюють групу «Види під загрозою», а види розглядаються як такі, що зазнають дуже високого та високого ризику зникнення в дикій природі. До категорії «Майже під загрозою» віднесено один вид *M. trilobata* (Poir.) C. K. Schneid., який є близьким до групи «Види під загрозою» (категорії «У критичній небезпеці», «Зникаючий» та «Уразливий»), і найімовірніше може бути перенесений у одну з цих категорій у найближчому майбутньому (IUCN, 2023). Європейський Червоний список також визначає *M. trilobata* у категорії «Майже під загрозою» (Rivers et al., 2019). Сім видів — *M. angustifolia* (Aiton) Michx., *M. baccata* (L.) Borkh., *M. coronaria* (L.) Mill., *M. fusca* (Raf.) C. K. Schneid., *M. hupehensis* (Pamp.) Rehder, *M. ioensis* (Alph. Wood) Britton, *M. rockii* Rehder — належать до категорії «Найменша осторога», адже мають широке розповсюдження та високу чисельність. Наявна інформація про стан та чисельність популяції / ареалу виявилася недостатньою для прямої або опосередкованої оцінки ризику зникнення більшості *Malus* spp., однак результати майбутніх досліджень уможливають їх перенесення до однієї з категорій видів, що перебувають під загрозою зникнення (IUCN, 2023).

Категорії Червоного списку МСОП дають змогу оцінити ризик зникнення таксона за існуючих умов, однак цього не завжди достатньо, щоб визначити пріоритети для його збереження (МСОП, 2017). Тенденція до скорочення популяції характерна для *M. chitralensis* Vassilczenko, *M. komarovii*, *M. niedwetzkyana*, *M. sieversii*, *M. spontanea* (Makino) Makino, стабільна для — *M. angustifolia*, *M. baccata*, *M. coronaria*, *M. fusca*, *M. hupehensis*, *M. ioensis*, для інших 24 видів із Червоного списку МСОП тенденції щодо зміни чисельності популяції невідомі (IUCN, 2023). Розподіл видів *Malus* spp. Червоного списку МСОП як за категоріями, так і за тенденцією чисельності популяції, свідчить про недостатнє вивчення біологічних характеристик, в тому числі особливостей репродуктивної біології дикорослих видів яблуні.

Болгарські вчені із Університету Лісівництва (University of Forestry, Sofia, Bulgaria), які досліджували особливості плодоношення та формування насіння

M. trilobata у природному ареалі, вважають, що фрагментованість популяцій та віддаленість дерев одне від одного призводять до проблеми із запиленням та формуванням насіння (Tashev & Petkova, 2009).

Загроза зникнення дикорослих видів яблуні (зокрема, *M. sylvestris* Mill.) спричинена наступними факторами: незначна кількість материнських дерев та велика відстань між дорослими екземплярами, що призводить до генетичного дрейфу; загроза природній регенерації внаслідок випасу худоби; гібридизація з культурними сортами; неконтрольована передача насіння та використання насіння невідомого походження. У країнах ЄС насіння невідомого походження може бути використане в лісовому господарстві, зелених насадженнях та вздовж магістралей, адже дикорослі види яблуні не входять до національного законодавства щодо лісового репродуктивного матеріалу (Stephan et al., 2003).

Скорочення популяцій окремих видів яблуні пояснюється не лише з огляду на антропогенне навантаження та кліматичні зміни, а й еволюційними взаємозв'язками рослин з іншими компонентами біосфери. Дикорослі види *Rosaceae* з відносно крупними плодами часто є рідкісними та зникаючими, помітне зменшення їхнього ареалу рівнобіжно з втратою генетичного різноманіття відбулося в Голоценоі та пов'язано з вимиранням мегафауни (зменшенням кількості поширювачів насіння). R. N. Spengler визначив обернено пропорційний зв'язок між розміром плодів європейських видів роду *Malus* (*M. sieversii*, *M. niedwetzkyana*, *M. orientalis*, *M. sylvestris*, *M. baccata*, *M. prunifolia* (Willd.) Borkh.) та площею сучасного ареалу, що корелює насамперед зі зменшенням кількості крупних ссавців (Spengler, 2020).

Актуальним є дослідження способів природного поновлення популяцій та розробка способів щодо їх сприяння. Для відновлення деградованих яблуневих лісів у природних ареалах необхідно насамперед освоїти технології масового розмноження, що можливе лише після вивчення біологічних особливостей окремих видів. Природне поновлення *M. sieversii* лише на 20% відбувається завдяки насінню, на 80% — кореневими відсадками, однак рівень виживання їх становить близько 2% (Bakhtaulova, 2020). Дослідження репродуктивних характеристик *M. sieversii* як зникаючого виду підтверджують, що зменшення насінного поновлення і як наслідок зниження щільності популяцій з одночасно високими показниками життєздатності пилку, схожості насіння та здатністю до розмноження кореневими відсадками, передусім зумовлено антропогенним впливом, шкідниками та збудниками хвороб (Yang et al., 2016).

Цілковим обґрунтовано, що збереження дикорослих видів у природних популяціях та ареалах слід розглядати як найімовірніший спосіб збереження генетичного різноманіття роду *Malus*. Збір та збереження дикорослих видів яблуні з репрезентативними для їх природних популяцій генотипами має ряд переваг, однак вимагає більше зусиль, аніж збір та збереження елітних культурних генотипів (Ignatov & Bodishevskaya, 2011). Збереження та охорона існуючих природних популяцій не обмежує рушійних сил природного добору та забезпечує широкий діапазон генетичної мінливості виду, що є основою для адаптації рослин та необхідно для покращення генотипу культивованих рослин (Ткач та ін., 2019). Організація охорони окремих зникаючих чи рідкісних видів більш складна, ніж охорона цілих екосистем, адже потребує знання географічного поширення, популяційної структури, репродуктивної біології, взаємозв'язків із фауною, зокрема біології запилення та поширення насіння. Першим важливим етапом збереження *in situ* є визначення пріоритетності видів.

Ефективним заходом збереження *ex situ*, який розширює генетичну базу поновлення та забезпечує майбутню адаптованість рослин, вважають створення «насінних садів», які досить легко закладаються навіть окулянтами, однак такі угруповання повинні складатися не менш як з 50 особин (Stephan, 2003).

Традиційним напрямком збереження *ex situ* є дороговартісні та довготривалі інвестиції в польові колекції рослин, що складаються переважно із клонів, та є базою для проведення досліджень у систематиці, фізіології, молекулярній та еволюційній біології, садівництві та селекційних програмах, також забезпечують розмноження, поширення, охорону та популяризацію яблуні як важливої культурної рослини. Додатково використовують методи *in vitro*, кріоконсервацію сплячих бруньок або кінчиків пагонів, пилку та збереження насіння (Bramel & Volk, 2019).

Висновки. Проведений аналіз щодо сучасного стану, потенційних загроз, збереження та охорони біорізноманіття *Malus* spp., який визначає необхідність залучення до колекцій генетичного матеріалу та вивчення біологічних особливостей не лише видів, що належать до первинного та вторинного генофонду *M. domestica*, а також інших дикорослих видів, культивованих сортів чи гібридів яблуні, які мають, або ж можуть мати досі не вивчені корисні властивості для поліпшення спадковості культурних рослин. Дикорослі генетичні ресурси яблуні з властивим їм поліморфізмом та поширеним явищем гібридизації, є невичерпним джерелом та цінним фондом корисних ознак, в тому числі стійкості до абіотичних та біотичних стресових чинників, який може слугувати людині тисячоліттями

лише за умови їхнього раціонального використання, збереження та охорони рідкісних і зникаючих видів.

Література

Андрієнко, Т. Л., & Перегрим, М. М. (2012). *Офіційні переліки регіонально рідкісних рослин адміністративних територій України*. Київ: Альтерпрес. 148 с.

Булах, П. Є., Булах, О. В., & Попіль, Н. І. (2020). Дикі родичі культурних рослин як резерв генетичного матеріалу для створення сучасних сортів та перспективи охорони *ex situ* та *in situ*: матеріали III міжнародної наукової конференції, присвяченої Міжнародному року здоров'я рослин (6–9 липня 2020 року) / [Редкол.: І. С. Косенко (відп. ред.) та ін.]. Умань: Сочінський. С. 33–40.

Иствуд, А., Лазьков, Г., & Ньютон, А. (2009). Красная книга древесных растений Средней Азии. *Fauna and Flora International*. 28 с.

Лангенфельд, В. Т. (1991). *Яблоня. Морфологическая эволюция, филогения, география, систематика*. Рига: Зинатне. 234 с.

Міжнародний договір про рослинні генетичні ресурси для виробництва продовольства і ведення сільського господарства. 995_k92. (2001). URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_k92#n244

Мосякін, С. Л. & Коротченко, І. А. (2012). Дикі родичі культурних рослин у Червоній книзі України: представленість та перспективи охорони. *Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження глобальної стратегії збереження рослин: Матеріали II Міжнародної наукової конференції (9–12 жовтня 2012 року, м. Умань, Черкаська область)*. Київ: Паливода А. В. С. 28–32.

МСОП. (2017). *Категорії та критерії червоного списку МСОП: Версія 3.1. 2-ге вид. Пер. з англ.* Київ. 36 с.

Опалко, А. І., Яценко, А. О., Опалко, О. А., & Мойсейченко, Н. В. (2004). *Селекція плодових і овочевих культур*. Київ: Науковий світ. 307 с.

Опалко О. А., Черненко А. Д., & Опалко А. І. (2012). Філогенетичні зв'язки культивованих в Україні представників роду *Malus* Mill. *Інтродукція рослин, 1*. С. 16–23.

Опалко, А. І., Конопелько А. В., & Опалко О. А. (2016). Мобілізація генетичних ресурсів *Malus* spp. для селекційно-генетичного вдосконалення декоративних сортів яблуні. *Фактори експериментальної еволюції організмів*. Зб. наук. пр. НАНУ, ІМБіГ, УТГіС ім. М. І. Вавилова; [Редкол.: ... Кунах В. А. (голов. ред.) та ін.]. Київ: УТГіС ім. М. І. Вавилова, 18. С. 127–131.

Ткач, В. П., Лось, С. А., Висоцька, Н. Ю., Терещенко, Л. І., & Торосова, Л. О. (2019). Стан лісових генетичних ресурсів у світі й Україні. *Генетичні*

ресурси рослин. 25. С. 26–40. DOI: <https://doi.org/10.36814/pgr.2019.25.02>
Червона книга України. Рослинний світ (2009). [Ред. Я. П. Дідух]. Київ: Глобалконсалтинг. 912 с.

Vakhtaulova, A. S. (2020). Technology of *Malus sieversii* softwood cutting. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 548(7), 082023. DOI: <https://doi.org/10.1088/1755-1315/421/8/082023>

Bramel, P. J., & Volk, G. M. (2019). A global strategy for the conservation and use of apple genetic resources. *Global Crop Diversity Trust*. Germany. 50 p.

DelSesto, M. (2020). People — plant interactions and the ecological self. *Plants, People, Planet*, 2(3). P. 201–211. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppp3.10087>

Ignatov, A., & Bodishevskaya, A. (2011). *Malus*. *Wild crop relatives: genomic and breeding resources* / [ed. Ch. Kole]. Berlin, Heidelberg: Springer. P. 45–64.

IUCN (2023). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2020–3. URL: <https://www.iucnredlist.org> (Accessed 4 May 2023).

Knapp, S. (2019). People and plants: The unbreakable bond. *Plants, People, Planet*, 1(1). P. 20–26. DOI: <https://doi.org/10.1002/ppp3.4>

OECD (2019). «Consensus document on the biology of apple (*Malus domestica* Borkh.)». Series on Harmonisation of Regulatory Oversight in Biotechnology, No. 66, Organisation for Economic Corporation and Development, Paris. 51 p. URL: [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-JM-MONO\(2019\)30%20&doclanguage=en](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=ENV-JM-MONO(2019)30%20&doclanguage=en) (Accessed 4 May 2023).

Rivers, M. C., Beech, E., Bazos, I., Bogunić, F., Buirra, A., Caković, D., ... & Allen, D. (2019). *European Red List of Trees*. Cambridge, UK and Brussels, Belgium: IUCN. VIII. 60 p. DOI: <https://doi.org/10.2305/IUCN.CH.2019.ERL.1.en>

Spengler, R. N. (2019). Origins of the apple: the role of megafaunal mutualism in the domestication of *Malus* and rosaceous trees. *Frontiers in plant science*, 10. 18 p. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2019.00617>

Stephan, R., Wagner, I., & Kleinschmit, J. (2003). EUFORGEN. Technical Guidelines for Genetic Conservation and Use for Wild Apple and Pear (*Malus sylvestris* and *Pyrus pyrastrer*). *International Plant Genetic Resources Institute*, Rome, Italy. 6 p.

Tashev, A., & Petkova, K. (2009). Fruit and seed morphological peculiarities of the critically threatened *Eriolobus trilobatus* (Rosaceae). *Plant, fungal and habitat diversity investigation and conservation*. P. 55–58.

Tilman, D., & Downing, J. A. (1994). Biodiversity and stability in grasslands. *Nature*, 367(6461). P. 363–365. DOI: <https://doi.org/10.1038/367363a0>

Volk, G. M., Chao, C. T., Norelli, J., Brown, S. K., Fazio, G., Peace, C., ... & Bretting, P. (2015). The vulnerability of US apple (*Malus*) genetic resources. *Genetic Resources and Crop Evolution*. 62(5). P. 765–794. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-014-0194-2>

Yang, M., Li, F., Long, H., Yu, W., Yan, X., Liu, B., ... & Song, W. (2016). Ecological distribution, reproductive characteristics, and *in situ* conservation of *Malus sieversii* in Xinjiang, China. *HortScience*, 51(9). P. 1197–1201. DOI: <https://doi.org/10.21273/HORTSCI10952-16>

Zhou, T., Zhang, W., Zhang, D., El-Kassaby, Y. A., Fan, J., Jiang, H., ... & Cao, F. (2020). A binary-based matrix model for *Malus* corolla symmetry and its variational significance. *Frontiers in Plant Science*. 11(416). P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.3389/fpls.2020.00416>.

Що культивують садівники — аронію чи горобиноаронію?

Сергій П. Ковальчук, Володимир М. Меженський

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна, м. Київ,

e-mail: skovalchuk981@gmail.com; mezh1956@ukr.net

Анотація.

Нова плодова культура, що створена Іваном Мічуріним, відома під традиційними назвами «чорноплідна горобина/аронія». Проте в українській мові для позначення рослини з чорними плодами варто застосовувати епітет «чорнопліда», а не «чорноплідна». Мічурінські рослини походять від складного схрещування *Aronia melanocarpa* × *Sorbus aucuparia*. Пріоритетною назвою для таких гібридів є ×*Sorbaronia fallax*, проте для апоміктичного мікровиду культигенного походження запропоновано назву ×*Sorbaronia mitschurinii*. Переважна більшість рослин, що культивують в Україні під назвою *Aronia melanocarpa*, належать до ×*Sorbaronia*.

Ключові слова: *Aronia melanocarpa*, *Aronia* × *mitschurinii*, ×*Sorbaronia fallax*, ×*Sorbaronia mitschurinii*, аронія чорнопліда, чорнопліда аронія.

What do gardeners cultivate — chokeberry or chokeberry-rowan hybrids?

Serhii P. Kovalchuk, Volodymyr M. Mezhen'skyj

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv, 03041,

E-mail: skovalchuk981@gmail.com; mezh1956@ukr.net

Abstract.

The new fruit crop developed by Ivan Michurin is known by the traditional name «chornoplidna horobyна» («black rowan») or «chornoplidna» aroniiа («black chokeberry»). However, in the Ukrainian language, the epithet «chornoploda» («black-fruited»), not «chornoplidna» should be used to designate plant with black fruits. Michurin`s plants come from a complex crossing between *Aronia melanocarpa* and *Sorbus aucuparia*. The priority name for such hybrids is ×*Sorbaronia fallax*, but for morphologically distinctive apomictic microspecies of cultigen origin proposed name ×*Sorbaronia mitschurinii*. The vast majority of plants cultivated in Ukraine under the name *Aronia melanocarpa* belong to ×*Sorbaronia*.

Keywords: *Aronia melanocarpa*, *Aronia* ×*mitschurinii*, ×*Sorbaronia fallax*, ×*Sorbaronia mitschurinii*, black chokeberry.

Вступ. У флорі Північної Америки трапляються види роду *Aronia* Medik: *A. arbutifolia* (L.) Pers., *A. melanocarpa* (Michx.) Elliott та природний гібрид між ними *A. ×prunifolia* (Marshall) Rehder. Унаслідок селекційної роботи Іваном Мічуриним було створено нову плодову культуру — чорноплоду аронію, що походить від *A. melanocarpa* — аронії чорноплодої. Нині її широко культивують в багатьох країнах світу заради плодів, які вирізняються надзвичайно високим вмістом біофлавоноїдів. Плоди садової аронії завдяки протиокислювальним та фарбувальним властивостям мають значення в раціональному й лікувально-профілактичному харчуванні та використовуються як природний харчовий барвник (Меженский, 2005; 2014).

Матеріали та методи. Інформаційно-аналітичний огляд та аналіз літературних даних.

Результати та обговорення. Іван Мічурін (Мичурин, 1948) наприкінці ХІХ ст. отримав з Німеччини матеріал *Sorbus melanocarpa* Neunhold, яку залучив до селекційної роботи. Унаслідок цього він створив низку сортів гібридних горобин, серед яких описав горобину чорноплоду («рябину черноплодную»), що має карликовий кущовий ріст, вирізняється зимостійкістю та має солодкі чорні

плоди, придатні для переробки. Тому він вважав її цінною плодовою рослиною для регіонів із суворим кліматом та подальшої селекційної роботи. За тодішньою класифікацією (Hedlund, 1901, Schneider, 1906a) *S. melanocarpa* включали до роду *Sorbus*. Проте невдовзі Камілло Шнайдер (Schneider, 1906c) переніс її до роду *Aronia*, а для гібридів між видами горобини та аронії встановив рід *Sorbaronia* (Schneider, 1906c). Нині його вважають за ноторід \times *Sorbaronia*.

Через це мічурінську горобину чорноплуду стали вважати вже не горобиною, а аронією — *A. melanocarpa* (Michx.) Elliott. Садівники називали нову культуру «чорноплодная рябина» (Васильченко, Проценко, 1967) або для її позначення використовували видові назви «аронія/рябина чорноплодная» (Тетерев, 1974; Мусич, Андриенко, Алексеєнко, 1986). В україномовних джерелах це були назви скальковані з російської — «чорноплідна аронія/горобина» та «аронія/горобина чорноплідна», або просто «аронія» (Шайтан та ін., 1987; Андриєнко, Роман, 1991). Термін «плідний» в українській мові означає рослинний організм, який дає або здатний давати багато плодів (Словник..., 1975). Тому ботаніки застосовують це слово в назвах для позначення ознак родючості, наприклад, неплідний (Определитель..., 1987). Натомість, видові епітети, що пов'язані з характеристикою самих плодів мають компонент «-плодий»: блискучоплодий, великоплодий, гостроплодий, дрібноплодий, здутлопдий, короткоплодий, круглоплодий, пухнатоплодий, рогоплодий, сіроплодий, чашечкоплодий, шорсткоплодий, яйцеплодий (Визначник..., 1950; Определитель..., 1987). Українські ботаніки рослини з чорними плодами позначали видовим епітетом «чорноплодий» (Визначник..., 1950), проте в наступному зросійщеному виданні визначника було застосовано калькування з російської — «чорноплідний» (Определитель..., 1987). Укладачі новітнього ботанічного словника (Зиман та ін., 2008), які ретельно ставилися до точного відтворення назв рослин, передавали латинські видові епітети згідно правил української мови: пов'язані з плодами — як дрібноплодий, великоплодий, волосистоплодий, гладкоплодий, голоплодий, густоволохатоплодий, двоякоплодий, довгоплодий, короткоплодий, крилатоплодий, кулястоплодий, липкоплодий, лускоплодий, м'якоплодий, плескатоплодий, попелястоплодий, різноплодий, рогатоплодий, серцеплодий, тонкоплодий, тупоплодий, чашечкоплодий, шорсткоплодий, ячкоплодий, а пов'язані з родючістю — як багатоплідний, неплідний. У випадку з *A. melanocarpa* епітет передано як чорнопліда (можливо це типографська помилка), бо іншому випадку вжито правильний переклад — чорноплодий (Зиман та ін., 2008).

Дослідження садової аронії ботаніками встановило її морфологічну відмінність від північноамериканського виду *A. melanocarpa*. Тому для неї запропонували нову назву *A. mitschurinii* А. К. Skvortsov & Maitul. Практично всі екземпляри, що культивують в Україні під назвою є *A. melanocarpa* в дендрологічних колекціях та садових насадженнях належать не до цього таксону, а є нащадками мічурінської аронії (Меженський & Меженська, 2016).

Аналіз молекулярних маркерів довів алоплоїдну природу мічурінської аронії, батьками якої є *A. melanocarpa* та *S. aucuparia* L. (Persson Novmalm et al., 2004; Leonard, 2011; Leonard et al., 2013). Проте інші дослідники не виявили слідів *S. aucuparia*, що можна пояснити меншою чутливістю застосованих ними методів дослідження. Також можливо, що *A. ×mitschurinii* є зворотним схрещуванням з аронією, і геном горобини значною мірою втрачений (Shipunov et al., 2019). Через морфологічну подібність культивованої аронії до природної аронії для її позначення використовували назву *A. ×mitschurinii* (Leonard, 2011; Leonard et al., 2013; Connolly, 2015; Shipunov et al., 2019), проте міжродове походження вказує про необхідність перенесення її до нотороду горобиноаронія, як *×S. mitschurinii*. Цей апоміктичний мікротип культивованого походження повинен розглядатися таксономічно окремішнім від *×S. fallax* (С. К. Schneid.) С. К. Schneid., хоча остання назва є пріоритетною для гібридів *A. melanocarpa* × *S. aucuparia* (Sennikov & Phipps, 2013). Тому інші систематики не визнають самостійності *×S. mitschurinii* (POWO, 2023). Перший українській сорт садової аронії 'Всеслава' фактично є *×S. fallax* на відміну від плодкових сортів, зареєстрованих в інших країнах, які є *×S. mitschurinii*. Його згідно з прийнятою в UPOV номенклатурою занесено до Державного реєстру сортів рослин України в 2019 р. як *A. melanocarpa*.

Висновки. Для позначення рослин з чорними плодами слід використовувати слово «чорноплідий», а не скальковане з російської «чорноплідний».

Гбридогенна садова аронія, яку вирощують як плодову культуру, відноситься до нотороду *×Sorbaronia*, тобто є горобиноаронією, а не аронією. Таксономічно ці культивовані рослини належать до *×S. mitschurinii* та/або *×S. fallax*. Проте в садівничій практиці для позначення цієї культури можна залишити усталені назви «садова аронія»/«аронія», принаймні як синоніми до точнішої назви «горобиноаронія».

Література

Андрієнко, М. В., & Роман, І. С. (1991). *Малопоширені ягідні і плодови культури*. Київ: Урожай. 167 с.

Васильченко, Г. В., Проценко, В. И. (1967). *Черноплодная рябина*. Москва: Колос. 95 с.

Визначник рослин УРСР. (1950). [Ред.: М. В. Клоков]. Київ: Держсільгоспвидав. УРСР. 929 с.

Зиман, С. М., Дідух, Я. П., Гродзинський, Д. М., Федорончук, М. М., Булах, О. В. (2008). *Тривимний словник назв судинних рослин флори України*. Київ: Фітосоціоцентр. 319 с.

Меженский, В. Н. (2005). *Арония и сорбарония*. Москва: АСТ; Донецк: Сталкер. 64 с.

Меженский, В. Н. (2014). Полезная рябиноарония. *Овощи и фрукты*. № 4. С. 32–39.

Меженський, В. М., & Меженська, Л. О. (2016). Різниця між аронією чор-ноплодою (*Aronia melanocarpa* (Michx.) Elliott) й аронією Мічуріна (*Aronia mitschurinii* A. K. Skvortsov & Maitulina) за морфометричними показниками листків та плодів. *Світові рослинні ресурси: стан та перспективи розвитку: матеріали II Міжнарод. наук.-практ. конф. (3 листопада 2016 р., м. Київ) / Укр. ін-т експертизи сортів рослин. Вінниця: Нілан-ЛТД. С. 55–57.*

Мичурин, И. В. (1948). *Сочинения*. Т. 3. Москва: ОГИЗ; Госсельхозиздат. 670 с.

Мусич, Н. И., Андриенко, М. В., & Алексеенко, И. И. (1986). *Арония (рябина) черноплодная*. Киев: Вища школа. 80 с.

Определитель высших растений Украины. (1987). [Отв. Ред.: Ю. Н. Прокундин]. Киев: Наукова думка. 546 с.

Тетерев, Ф. К. (1974). Арония черноплодная (еще раз о черноплодной рябине). *Садоводство*. № 10. С. 28–29.

Шайтан, І. М., Клименко, С. В., Клеєва, Р. Ф., & Анпілогова, В. А. (1987). *Високовітамінні плодови культури*. Київ: Урожай. 102 с.

Словник української мови. (1975). Том 6: П–Поїти. [Гол. Ред.: І. Білодід]. Київ: Наукова думка. 832 с.

Connolly, B. A. (2014). *Collection, description, taxonomic relationships, fruit biochemistry, and utilization of Aronia melanocarpa, A. arbutifolia, A. prunifolia, and A. mitschurinii*: Doctor Dissertation. 342 / Univ. Connecticut. 151 p.

Leonard, P. J. (2011). *Aronia mitschurinii: Solving a horticultural enigma*: Master's theses. 183 / Univ. Connecticut. 96 p.

Leonard, P. J., Brand, M. H., Connolly, B. A., & Obae, S. G. (2013). Investigation of the origin of *Aronia mitschurinii* using amplified fragment length

polymorphism analysis. *Hort Science*. Vol. 48. No. 5. P. 520–524.

Persson, H. A., Jeppsson N., & Nybom H. (2001). Genetic variation in wild and cultivated material of black chokeberry. *Acta Horticulturae*. No. 546. P. 253–255.

POWO (Plants of the World Online). (2023). *Royal Bot. Gard. Kew*. URL: <https://powo.science.kew.org/> (Accessed 4 June 2023).

Schneider, C. K. (1906a). *Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde*. Bd. 1. Jena: G. Fisher. 810 p.

Schneider, C. K. (1906b). XLV. Species varietatesque *Pomacearum* novae. *Repertorium novarum specierum regni vegetabilis*. Bd. 3. No. 35. P. 134–137.

Schneider, C. K. (1906c). XLIX. Species varietatesque *Pomacearum* novae. *Repertorium novarum specierum regni vegetabilis*. Bd. 3. No. 36/37. P. 150–155.

Sennikov, A. N., & Phipps, J. B. (2013). Atlas Florae Europaeae notes, 19–22. Nomenclatural changes and taxonomic adjustments in some native and introduced species of *Malinae* (*Rosaceae*) in Europe. *Willdenowia*. Vol. 43. P. 33–44.

Shipunov, A., Gladkova, S., Timoshina, P., Lee, H. J., Choi, J., Despiegelaere, S., & Connolly, B. (2019). Mysterious chokeberries: new data on the diversity and phylogeny of *Aronia* Medik. (*Rosaceae*). *European Journal of Taxonomy*. Vol. 570. P. 1–14.

Чорнобривці у квітковому оформленні експозиційної ділянки в етнічному стилі Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України

Тетяна Д. Ковальчук, Наталія О. Бурмістрова

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: rhus2017@gmail.com, burmistrovayanata@gmail.com

Анотація.

Людська творчість завжди відносилась до рангу високого мистецтва. Аналіз джерел інформації спонукав нас до створення квіткових композицій відповідно до етноботанічних традицій України. Прикладом квіткового оформлення, за участі рослин *Tagetes patula* L., в етнічному стилі є експозиційна ділянка «Українська хата» у фентезі-парку «Нова Софіївка».

Ключові слова: *Tagetes patula*, легенда, символіка, експозиційна ділянка «Українська хата».

Marigolds in the floral design of the exposition area in the ethnic style of the National Dendrological Park «Sofiyivka» of the National Academy of Sciences of Ukraine

Tatiana D. Kovalchuk, Natalia O. Burmistrova

National Dendrological Park «Sofiyivka» of the National Academy of Sciences of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine, e-mail: rhus2017@gmail.com, burmistrovayanata@gmail.com

Abstract.

Human creativity has always been considered high art. The analysis of information sources prompted us to create flower arrangements in accordance with the ethnobotanical traditions of Ukraine. An example of a floral arrangement featuring *Tagetes patula* L. plants in an ethnic style is the Ukrainian House exposition area in the Nova Sofiyivka Fantasy Park.

Key words: *Tagetes patula*, legend, symbolism, exposition area «Ukrainian House».

Вступ. Головною рисою розвитку людського суспільства є надзвичайно тісний зв'язок людини з довкіллям, адже вона вийшла з навколишнього природного середовища, є сама продуктом природи, і без останнього існувати теж не може. І цей зв'язок з давніх часів постійно проявляється не тільки в пошуках та використанні засобів існування, але також і в культурному та духовному розвитку (Прокопчук & Мазур, 2010). Цей розвиток проявлявся у поезії, легендах, піснях, у художньому мистецтві, а також декоруванні самої людини, інтер'єру, житла, оточуючого середовища. І ця людська творчість завжди відносилась до рангу високого мистецтва. Метою нашої роботи є створення квіткових композицій відповідно до етноботанічних традицій України.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були рослини *Tagetes patula* L. (= *Tagetes erecta* L.), природний ареал якого визначають на території Мексики й Гватемали. Застосовано метод критичного аналізу отриманої з доступної літератури інформації.

Результати та обговорення. Декорування експозиційних ділянок Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України є одним з основних завдань. У парку виділено п'ять експозиційних ділянок, які оздоблені 12 квітковими композиціями, за щорічної участі понад тридцять видів й сортів однорічних трав'янистих рослин (Ковальчук & Діденко, 2021). Також однорічники культивуються у фентезі-парку «Нова Софіївка» на експозиційній ділянці «Українська хата» (рис. 1.).



Рисунок 1. Квіткове оформлення з використанням рослин *T. patula* на експозиційній ділянці «Українська хата» у фентезі-парку «Нова Софіївка»

Символіка квіткової композиції складається із легенд про квіти і рослини, традиційної народної символіки, символіки форми компоновання окремих ліній, заснованих на психології їх сприйняття, символіки кольорових відтінків і поєднання кольорів та пейзажної символіки (Коленкіна, 2020). Теплі: червоний, оранжевий і жовтий кольори суцвіть чорнобривців (*T. patula*) активно і збудливо діють на відвідувачів парку та спонукають до пізнання символіки квіткової композиції. Ось одна із легенд про чорнобривці:

«Жила колись в одному селі сім'я. Звичайні, трудящі люди. Сталася в них радісна подія — народилася трійня, три сини-соколи. Такі в них були карі очі, як мед гречаний, такі чорні брови, такі схожі між собою, що рідні, не змовляючись назвали їх Чорнобривцями, хоч кожен мав своє ім'я. Коли підросли, то виявилось, що і таланти у них однакові і різні водночас: один був майстер золотих справ, другий гончар, третій різьбяр дерева.

На всю країну стали славні хлопці, звідусюди приїздили до них подивитись на їх майстерність, придбати бодай одну річ, яка кому до вподоби. Трапилось так, що село, де жили хлопці, на якийсь час попало в поле дій безкінечних війн, які вели між собою люди.

Село намагалось жити своїм повсякденним чином, але одного дня ввірвався ворожий загін, до грабежу-розбою взялися. Цупили все, що їм подобалось. Дійшли до хати майстрів-чорнобривців. Розгребли все, що було в майстерні. Розгорілися жадобою, і забрали в полон майстрів. Як не благали, як не просили — ніщо не допомогло: повезли хлопців у чужу землю.

Тяжко тужили батьки, а від синочків, ані чутки, ані звістки. Йшли роки, підросла сестричка. Бачила, які сумні тато й мама, все допитувалась — чому? Довго не розповідали, а потім якось бабуся все оповіла. І вирішила дівчина іти

в чужий край, шукати братів. Ніякі вмовляння не допомогли.

Довго блукала дівчина світом: ніхто не чув про чорнобривців. А потім якийсь дідो сказав їй: “Це, мабуть твої брати були! Вони всі троє однаковісінькі, та такі ж гарнесенькі. Хан їх і голодом морив, і бив, наказуючи працювати. А вони одне у відповідь:

— Відвезіть нас додому. Ми будемо працювати, і все зроблене забирайте. Але тільки вдома ми можемо робити такі речі, як ви бачите. Бо стільки тих виробів привезли з ними. Хан наказав їх бити, поки не згодяться працювати. Забили їх до смерті”...

— Дідусю! А де вони поховані?

— А їх ніхто не ховав. Хан наказав викинути в степ. Там зараз тільки кісточки тліють.

— Покажіть, де це! благаю Вас!

Позбирала в торбинку кісточки братів, бо вже мало що й лишилося. Схудла, змарніла, але дійшла додому. З великою радістю зустріли батьки і все село дівчину. Поплакали над долею хлопців-чорнобривців, та й розійшлися додому. А батьки поховали в садку останки своїх синів.

За якийсь час побігла дівчина в садок, як щоранку це робила і зчудувалася: на могилці братів розцвіли дивні квіти. Покликала батьків, і ті водночас мовили: “Чорнобривці!” Отак повернулися нетлінною красою додому хлопці-чорнобривці.

Полюбили ті квіти в Україні, рідко біля якої хати їх немає»

(Скарби України — ЛЕГЕНДА ПРО ЧОРНОБРИВЦІ, 2023).

Тому, і ми біля української хати щорічно висіваємо насіння чорнобривців, що у фентезі-парку «Нова Софіївка».

Висновки. Знання етноботанічних традицій України спонукало нас до створення квіткової композиції, з використанням рослин *T. patula*, на експозиційній ділянці «Українська хата», що у фентезі-парку «Нова Софіївка» Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України.

Література

Ковальчук, Т. Д. & Діденко, І. П. (2021). Однорічні рослини у квітковому оформленні експозиційних ділянок Національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. No. 17. С. 112–128.

Коленкіна, М. С. (2020). *Квітникарство: конспект лекцій для студентів*. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова. 202 с.

Прокопчук, В. М. & Мазур, В. А. (2010). *Декоративне садівництво*

і квітникарство: навчально-методичний посібник з аудиторної та самостійної роботи студентів. Вінниця. 169 с.

Скарби України — ЛЕГЕНДА ПРО ЧОРНОБРИВЦІ URL: <https://m.facebook.com/123598918223453/posts/264858137430863/> (Accessed 1 June 2023).

Етноботанічні особливості використання гвоздики

Анна І. Ковтонюк, Людмила Л. Джус*, Марина Р. Фабрика, Михайло М. Чеканов
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл.,
Україна, *e-mail: lyudmiladzus88@gmail.com

Анотація.

Одним із цікавих й актуальних напрямків розвитку людини є етноботаніка, яка вивчає особливості використання рослин та їхніх образів у релігійних і побутово-культурних обрядах; відображення образів рослин у міфології, народних легендах, піснях, символіці, орнаментиці, різьбленні, архітектурі, вишиванні, прикрашанні й декоруванні домівок, квартир, мистецтві складання букетів, панно, картин, тощо. Нами з'ясовано та узагальнено етноботанічні особливості використання гвоздики. Період, коли квіти гвоздики асоціювалися з Жовтневою революцією, залишився позаду. Гвоздика є символом відданості, любові та чарівності. В даний час гвоздика — це одна з найпопулярніших квіток, яка увійшла в моду і впевнено завойовує ключові позиції на флористичному ринку України та всього світу. Квіти деяких видів гвоздик мають лікувальні властивості.

Загалом, гвоздика невибаглива та неймовірно гарна квітка. Розмаїття забарвлення і сортів цієї божественної красуні приємно дивує. Ці квіти створюють ефект легкості, романтизму та прихильності до людини, будучи ідеальним атрибутом до будь-якого свята. Всі вони казкові, різнобарвні та пахучі.

Ключові слова: рослина, квітка, забарвлення, букет, символіка.

Etnobotanical features of carnation use

Anna I. Kovtonyuk, Liudmyla L. Dzhus*, Marina R. Fabryka, Mikhail M. Chekanov
National Dendrological Park «Sofiyivka» of the NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine,
20301, *e-mail: lyudmiladzus88@gmail.com

Abstract.

One of the most interesting and relevant areas of human development is ethnobotany, which studies the peculiarities of using plants and their images in religious and household rituals; the reflection of plant images in mythology, folk legends, songs, symbolism, ornamentation, carving, architecture, embroidery, decoration and decoration of houses, apartments, the art of making bouquets, panels, paintings, etc. We have found out and summarized the ethnobotanical features of the carnation. The period when carnation flowers were associated with the October Revolution is over. The carnation is a symbol of devotion, love and charm. Nowadays, carnation is one of the most popular flowers that has come into fashion and is confidently gaining key positions in the floristic market of Ukraine and the whole world. Some types of carnations have medicinal properties.

In general, carnation is an unpretentious and incredibly beautiful flower. The variety of colors and varieties of this divine beauty is a pleasant surprise. They create the effect of lightness, romanticism and affection for a person, being an ideal attribute for any holiday. They are all fabulous, colorful and fragrant.

Key words: plant, flower, color, bouquet, symbolism.

Вступ. Одним із цікавих й актуальних напрямків розвитку людини є етноботаніка. Етноботаніка (від етно... і ботаніка) — науковий напрям, що вивчає особливості використання рослин різними етнічними групами населення земної кулі (Енциклопедія Сучасної України, 2009). В Україні внутрішню структуру етноботаніки вперше запропонував Б. В. Заверуха, який виділив ряд розділів по її дослідженню. Одним із них є духовно-культурний розділ, який вивчає особливості використання рослин та їхніх образів у релігійних і побутово-культових обрядах; відображення образів рослин у міфології, народних легендах, піснях, символіці, орнаментіці, різьбленні, архітектурі, вишиванні, прикрашанні й декоруванні домівок, квартир, мистецтві складання букетів, панно, картин, тощо (Заверуха, 1984).

Метою наших досліджень було з'ясувати та узагальнити етноботанічні особливості гвоздики.

Матеріали та методи. Згідно аналізу літературних джерел з'ясовували духовно-культурну сторону етноботаніки, на прикладі гвоздики (Енциклопедія Сучасної України, 2009).

Результати та обговорення. Рід Гвоздика (*Dianthus*) — досить великий і поліморфний рід, який налічує понад 300 видів, у флорі України є близько 40 (Нечитайло & Кучерява, 2001).

Чомусь прийнято вважати, що найбільше красивих легенд було написано про троянду, яку називають королевою квітів. Тим не менш гвоздика також була багато разів оспівана в різних оповідях і міфах. Вони відомі ще з часів Стародавньої Греції. Латинська назва гвоздики походить від слів «Di» та «antos» — в перекладі це слова «Зевс» і «квітка». Об'єднавши їх можна зрозуміти другу назву гвоздики — «квітка Зевса», або «божественна квітка». Існує ще одне повір'я, що квіти отримали свою назву від грецького слова «коронація», тому що вони були зображені на квіткових коронах. Але деякі стверджують, що вони походять від грецького слова «carnis», що означає «плоть», тому що оригінальні квіти зазвичай були м'якого відтінку рожевого (Flower-shop, 2005–2023).

Згідно міфу, вона зобов'язана своїй появі на світ богині Артеміді — покровительці полювання. Артеміда, повертаючись з невдалого полювання, побачила пастуха, який грав на сопілці. Вона подумала, що це він розливав її видобуток, і в люті виколола йому очі й викинула їх на дорогу. Незабаром на ній виростили дві червоні квітки (Гвоздика — символ..., 2017). Це лише один із прикладів міфу.

Загальна назва квітки виникла у Німеччині. Її аромат дуже нагадує аромат кулінарної прянощі, і тому рослина була названа саме так (Міфи про гвоздику, 2022).

Батьківщиною гвоздики є Молуккські острови (Індонезія), до Європи вона потрапила з Тунісу (Гвоздика: історія..., 2023), куди її привезли хрестоносці, в пам'ять про короля Людовика IX, який дав вказівку поїти хворих чумою солдатів відваром рослини, яка росла буквально під ногами. Деяким хворим ця мікстура дійсно допомогла, але сам король 25 серпня 1270 помер. Разом з прахом короля до Франції була привезена гвоздика. Під час Великої Французької революції люди піднімалися на ешафот з квіткою садової гвоздики у руках. Це був сміливий і благородний жест: вони вмирали за короля, але не втрачали своєї гідності. Наполеонівські солдати теж мали при собі кілька скромних гвоздичок. Частіше засушених. Вони йшли в бій за свого кумира, і гвоздика нагадувала їм про це. Французькі дівчата дарували хлопцям, які йшли на війну, гвоздики червоного кольору. Повір'я свідчило, що подарована квітка охоронятиме свого господаря і він з перемогою повернеться додому. Наполеон вважав гвоздику

своїм талісманом і для стрічки ордена Почесного легіону вибрав червоний колір. Гвоздики врятували життя принцу Людовіку II, коли він був ув'язнений. Щоб хоч якось відволікатися, він вирощував ці квіти на вікнах в'язниці, отримуючи від них життєву енергію та силу.

Під час Другої реставрації (1815–1830 рр.) емблемою роялістів (прихильників монархії) стала біла гвоздика. За забарвленням квітки гвоздики можна було зрозуміти, хто друг, а хто ворог. Пізніше гвоздику стали вирощувати у монастирських садах. Про неї знову згадали в XVII столітті, коли прихильники Бурбонів зробили квітку своєю емблемою. З цього часу гвоздика постійно причетна до бурхливих політичних подій.

Потрапила вона і в Америку. Там почалася копітка селекційна робота. Тріумфальна хода гвоздик Європою датується XIII століттям, а з початку XVI століття вони користуються великою популярністю при дворі королеви Медічі (Гвоздика — символ кохання та самопожертви).

Варто зазначити, що в Англії гвоздика була квіткою привілейованого класу, в Іспанії дівчата домовлялися з юнаками про таємні побачення, приколюючи до своїх грудей гвоздику певного кольору. У Бельгії ця прекрасна рослина стала символом домівки: гвоздикою прикрашали столи, дарували дочкам на весілля. Німці вважали гвоздику символом вірності та сталості, оберегом сімейного вогнища (Гвоздика: історія..., 2023). У Корей дівчата влітають у коси бутони рослин, вважаючи, що таким чином вони зможуть дізнатися про своє майбутнє. Для цього вони дивилися на те, які бутони зав'януть першими. Молоді італійські дівчата проводжали своїх хлопців та чоловіків на війну з букетами гвоздик. Вважалося, що ці квіти врятують їх від смерті й повернуть додому живими та неушкодженими (Міфи про гвоздику, 2022).

Гвоздики представляють Іспанію, Монако і Словенію як своєю національною квіткою. Ця квітка використовується в Іспанії для прикраси волосся танцюристів фламенко і росте на півдні країни. У Словенії та Монако квітка також росте в сільській місцевості і грає велику роль в їх старовинних творах мистецтва (Flower-shop, 2005–2023).

У християнській традиції, гвоздика має іншу символізацію — вона виросла у день народження Ісуса, а ще — божественні сльози Діви Марії перетворювалися у гвоздикові суцвіття (Квіткар, 2017).

За радянських часів в актових залах обов'язково стояли букети гвоздики.

Гвоздика, як складова букету, багатьма сприймається по-різному. Протягом тривалого часу вона асоціювалася з глибокою пошаною і дарувалася ветеранам

на День Перемоги, нею також прикрашали надгробні вінки, що пов'язувало цю квітку з сумом і траурними заходами. Але це не означає, що гвоздикам варто надавати виключно скорботне значення: вона здатна стати чудовим подарунком на будь-яке свято.

Ця рослина вражає різноманіттям кольорних відтінків і стебел. Вона стійка в зрізі, має приємний аромат, який не викликає ніяких алергічних реакцій. Ця чудова квітка, добре поєднується з іншими рослинами.

Кремові гвоздики можуть мати відтінки від світлого до коричневого. Вони чудово виглядають у святкових букетах, в тому числі і весільних. Рожеві квіти також різноманітні: від практично білих до насичених, наближених до червоної кольорової гами. Жовті можуть бути як світлого сонячного, так і яскраво-помаранчевого кольору з переливами. Білі відтінки цієї рослини символізують ніжність і чистоту. Вони стануть гармонійним доповненням весільного вбрання і добре поєднуються з іншими квітами.

Гвоздику можна використовувати у букетах з троянд, хризантем, гербер та лізіантусу. Ці рослини здатні створити дивовижну квіткову композицію, яка стане відмінним подарунком з будь-якого приводу. Букет з таких квітів можна прикрасити гілочками зелені або різними декоративними елементами. Гвоздики будуть доречні на офіційних і ділових заходах, їх можна дарувати колегам і начальникам. Букет цих чудових квітів також прикрасить весільне торжество і допоможе висловити почуття коханій дівчині. Для цього краще вибирати квіти білих і рожевих тонів. Гвоздика — квітка народження місяця січня, також вона є символом 1-ої річниці весілля.

Студенти Оксфордського університету пришпилюють гвоздики до одягу на іспити. Це давня традиція в університеті, вони надягали білу гвоздику на свій перший іспит, щоб їм поталанило, далі рожеві гвоздики — на всі подальші іспити, а червоною гвоздикою прикрашали одяг на випускний іспит.

Кожен колір квітки гвоздики є символом почуттів людини: червона — символізує любов та захоплення, біла — світлі невинні почуття, рожева — символ незабуття, жовта ж гвоздика означає неприхильність. Усіма цими легендами, таємницями та значеннями гвоздика обростала впродовж свого існування, тому кожен може обдарувати її своїм особливим символом.

Також гвоздику використовують для прикраси випічки, а деякі люди використовують її пелюстки в салатах (Flower-shop, 2005–2023).

Квіти деяких видів гвоздик (гвоздика дельтовидна і гвоздика різнобарвна) мають лікувальні властивості. Гвоздика дельтовидна має кровоспинні, знеболюючі

й протизапальні властивості. Використовують при маткових і гемороїдальних кровотечах, при ревматизмі та алергії. Гвоздика різнобарвна проявляє кровоспинні, спазмолітичні, знеболюючі, протизапальні, антитоксичні, в'язучі та сечогінні властивості (Лікарські рослини..., 1992).

Гвоздики символізують відданість, любов і чарівність (Flower-shop, 2005–2023).

Висновки. Період, коли квіти гвоздики асоціювалися з Жовтневою революцією, залишився позаду. Гвоздика є символом відданості, любові і чарівності. Нині гвоздика — це одна з найпопулярніших квіток, яка увійшла в моду і впевнено завойовує ключові позиції на флористичному ринку України та всього світу. Квіти деяких видів гвоздики мають лікувальні властивості.

Загалом, гвоздика невибаглива та неймовірно гарна квітка. Розмаїття забарвлення та сортів цієї божественної красуні приємно дивує. Вони створюють ефект легкості, романтизму та прихильності до людини, будучи ідеальним атрибутом до будь-якого свята. Всі вони казкові, різнобарвні та пахучі.

Література

Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс]: в 24-ох т. (2009). Т. 9. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. 711 с. URL: <https://esu.com.ua/article-18052> (Accessed 01 May 2023).

Заверуха, Б. В. (1984). О целесообразности проведения исследований в области этноботаники. *Биологические основы рационального использования, преобразования и охраны растительного мира*: материалы годичной сессии. (г. Киев, 1–2 марта 1984 г.). Киев. С. 112–118.

Нечитайло, В. А., & Кучерява, Л. Ф. (2001). *Ботаніка. Вищі рослини*. — Київ: Фітосоціоцентр. 432 с.

Міфи про гвоздику. (2022). URL: <https://bilopillia.city/articles/252290/mifi-pro-gvozdiku> (Accessed 15 May 2023).

Гвоздика: історія та легенди. (2023). URL: <https://ukraflora.ua/catalog/f-gvozdika/> (Accessed 15 May 2023).

Гвоздика — символ кохання та самопожертви. (2017). URL: <https://cvetok.net.ua/articles-ua/gvozdika-simvol-kohannja-ta-samopozhertvi/> (Accessed 25 May 2023).

Квіткар. (2017). URL: <https://www.facebook.com/kvitkar.in.ua/photos/a.677521682407045/710937029065510/?type=3> (Accessed 25 May 2023).

Лікарські рослини: Енциклопедичний довідник. (1992). [За ред.: А. М. Гродзінського]. Київ: Видавництво “Українська Енциклопедія” ім. М. П. Бажана; Український виробничо-комерційний центр “Олімп”. С. 99–100.

Flower-shop. (2005–2023). *Десять фактів про гвоздики*. URL: <https://flower-shop.com.ua/ua/carnations-everything-you-need-to-know> (Accessed 10 June 2023).

Ботаніка і ботанічна ілюстрація, зв'язок та розвиток

Наталія В. Кушнір

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: crocusnat8@gmail.com

Анотація.

Ботаніка, гербарій, ботанічна ілюстрація — всі ці слова і поняття об'єднують рослини, їх форма, колір, морфологічні особливості будови. Усім нам відомі наукові видання із детальними малюнками рослин, картини із рослинною тематикою, текстиль, порцеляна. Це все ботанічна ілюстрація, яка об'єднує в собі мистецтво та науку. Із розвитком діяльності людства розвивається наука про ботаніку і як її доповнення, ботанічна ілюстрація.

Наведемо історичні данні починаючи із античних часів, розвиток медицини, вплив церкви в середньовічний період, написання травників, розвиток наука та техніки, нові відкриття і поглиблене вивчення рослин в епоху відродження, сучасна наука та мистецтво.

Ключові слова: рослини, морфологічна точність, живопис, мистецтво, історія.

Botany and botanical illustration, connection and development

Nataliia V. Kushnir

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: crocusnat8@gmail.com

Abstract.

Botany, herbarium, botanical illustration — all these words and concepts unite plants, their shape, color, and morphological features of the structure. We are all familiar with scientific publications with detailed drawings of plants, paintings with a plant theme, textiles, and porcelain. This is all botanical illustration that combines art and science. With the development of human activity, the science of botany and, as its complement, botanical illustration is developing. We will provide present historical data starting from

ancient times, the development of medicine, the influence of the church in the medieval period, the writing of herbalists, the development of science and technology, new discoveries, and in-depth study of plants in the Renaissance, modern science, and art.

Key words: plants, morphological accuracy, painting, art, history.

Вступ. Озерніться навколо себе, подивіться, що усіх нас оточує? Якщо уважно придивитися — поряд з кожним є зображення рослин. Починаючи з сучасних технологій, у багатьох в телефонах є заставки або фото рослин, в інтер'єрі приємно виглядають картини окремих рослин та природи, також невід'ємним у нашому житті залишаються відображення рослин на посуді, текстилі. І це лише їх зображення, а незалежно від пори року живі рослини оточують і надихають нас своєю красою. Цікаво дізнатись, чому саме так?

Ботаніка і ботанічна ілюстрація невід'ємні частини, які пов'язані як науково, так і історично.

Ботаніка — наука про рослини, їх будову, життєдіяльність, поширення й походження. Її назва походить від грецького слова *botane*, що означає «трава, рослина, зелень» [1].

Ботанічна ілюстрація це науково точне зображення рослин створене для ботанічного визначення рослин. Слово ілюстрація в перекладі з латини *illustratio* — живий опис, освітлення, наочне зображення. [2]. Саме для зображення рослин у напрямку ботанічної ілюстрації необхідно дотримуватись основних принципів: вивчення живих рослин, бажано в умовах їх зростання; вивчення гербарних зразків із подальшим реконструюванням по даних зразках; вивчення анатомічної будови окремих часток рослин, (під *micro* або *macro*- зйомка); точне вимірювання рослин і передача відповідних їх розмірів та анатомії; вивчення основних відмінних ознак. Ботанічне зображення рослин буває декількох видів: ілюстративний матеріал виконаний у кольорі, комбіноване — кольорове чорне, або лише тушшю. Іноді непотрібно зображувати повністю всі частини рослини (корені, стебло, листя) береться лише одна частина, і зображується основні фази розвитку, а також додаються анатомічні малюнки окремих частин рослини.

Також є поняття як ботанічне мистецтво — це науково-коректне, але часто ботанічно неповне зображення рослин. Частіше ботанічні роботи засновані на естетичному зображенні у кольорі і не містять повного ботанічного опису. Такі малюнки часто мають підпис латинської назви рослини.

Матеріали і методи. Метою нашої роботи було прослідкувати розвиток ботанічного мистецтва і його взаємодії з ботанікою.

Для дослідження опрацювали історичну та сучасну літературу на різних етапах розвитку мистецтва та застосування і вивчення людьми рослин, їх фармакологічних властивостей.

Результати та обговорення. Розглянемо історичні данні розвитку ботанічної ілюстрації та мистецтва і їх зв'язок із розвитком ботаніки.

Історичний розвиток ботанічного мистецтва можна віднести до античних часів (VII ст. до н.е. — V/VI ст.). Першими знахідками, які дійшли до нашого часу, були вирізані квіти із каміння і зображення рослин на стінах храмів та гробниць, декоративне мистецтво відображалось на посуді, монетах. Ці рослини відігравали певну роль у житті людини. В ці часи активно розвивається Критське, Грецьке та Давно Римське мистецтво.

У цей період починається розвиток медицини і створення книг про лікарські рослини. Це були перші травники, Аристотеля (384–322 рр. до н.е.) та його учнів, згадка про їх кольорові манускрипти є у Плінея Старшого (23–79 рр.) давньогрецького письменника який детально описував це у своїй роботі «Природі історії».

Вважається, що одним із засновником ботаніки та ботанічного мистецтва був давньогрецький лікар, фармаколог, художник Кратеуас (120–63 рр. до н.е.). Автор трактату «О лікарських рослина», який слугував основою для травників, окрім описів рослин, були ілюстрації.

Найбільш відомим послідовником був Педаній Діоскрид (40–90 рр.). Його праця “De Materia Medica” про лікарські рослини перекладалась багатьма мовами і поширювалась аж до XV ст.

Codex Vendebonensis або Codex Anicia Iuliane (Віденський Diosкорид) — це манускрипт, який був створений для Анікі Юліані, доньки Римського імператора Флавія Аніція Алібрії. Це був ілюмінований рукопис — книга яка написана та ілюстрована власноруч, прикрашена кольоровими мініатюрами та орнаментами [6]. Написана вона була на велюрі (виготовляли лише із шкіри телят, на відміну від манускрипту), складалася із 491 аркуша розміром 37×30 см, мала 435 ілюстрацій рослин і тварин, з яких 383 рослини (рис. 1), а також 5 фігурних мініатюр, на чотирьох з яких були зображені 14 древньогрецьких та древньоримських лікарів та окремо портрет самої Юліані. Зараз цей рукопис зберігається в Австрійській Національній бібліотеці у м. Відень.

Також цікавою і важливою є книга древньогрецького письменника, поета та філософа Апулея Платонія чи Апулея із Мадарви (124–170). Цей травник вважався одним із найпоширеніших серед впливових травників Європи аж до XII ст. і називався «Травник Апулея із Мадарви». Її копіювали дуже багато

разів, і в наш час оригінал не зберігся, а копії зберігаються у багатьох Британських музеях. Не можна не відмітити, що копіюванням в ті часи займалися ченці, бо саме церква була осередком релігійної та просвітницької структури. Якість зображення залежало від знання ченцями рослин. Тому лікарські рослин, що вирощувались у городах, відображались досить детально та натуралістично, а рослини середземноморської флори відображені досить схематично.

Також у ці часи почали з'являтися книги релігійного значення, які були зроблені для персонального використання (часослови), і їх могли собі дозволити лише дуже багаті люди.

В епоху Відродження у Франції, Фландрії, Іспанії, Німеччині зароджується натуралізм у мистецтві і зображення починає приймати не декоративний а натуралістичний характер. Це просліджується у багатьох роботах мініатюристів, які створювали персональні часослови для заможних людей: Семон Бенінга (1483–1562 рр.) фламандський художник — «Золота Книга», «Молітовник Кардинала Альбрехта Брендергського»; Терерд Давід (1460–1523 рр.) нідерландський живописець — «Молітовник Риштільдов» 254 сторінки; Жан Бурдишон (1458–1521 рр.) французький живописець автор «Великого часослова Анні Брестонської». Всі ці роботи мають велику деталізацію і яскраво зображені рослин та тварин.

Також у своїх роботах митці все більше віддають перевагу натуралізму, що сприяє вивчення природи і необхідність робити нариси, етюди, замальовки рослин, які у подальшому використовували у своїх гравюрах на релігійну тему, а потім і як частину декору. Мартін Шонгауер (1450–1491 рр.), німецький художник, живописець, «Мадонна у бесідці з трояндами» 1473 р., в наш час збереглися нариси рослин до цієї картини.

Вплив Західної Європейської школи досить сильно відобразився на Італійському мистецтві, багато флорентійських художників почали детально прописувати квіти у своїх пейзажах та картинах.

Особливу увагу варто приділити Леонардо Да Вінчі (1452–1519 рр.) — художник, скульптор, архітектор, вчений, інженер, письменник, філософ, музикант. Цікаво, що з 14 років він навчався в майстерні Веррокко, у 17 років став підмайстром, а 20 майстром у гільдії Святого Луки. У 26 років мав свою студію та учнів, з 28 р працював у Флоренції, Мілані [4]. Леонардо Да Вінчі був різностороннім вченим, багато мандрував робив карти і багато ботанічних нарисів. У більшості він їх робив на тонованому папері тушшю — срібною голкою. Його роботи цікаві неймовірною ботанічною точністю, об'ємом, та будовою (рис. 2).



Рисунок 1. Віденський Диоскорид



Рисунок 2. Леонардо Да Вінчі

Альбрехт Дюрер (1471–1528) — найвідоміший німецький живописець та гравер із прижиттєвою світовою славою, видатний геометр та інженер-фортифікатор, родоначальник західноєвропейського мистецтва акварелі епохи Північного Відродження. Майстром ксилографії, який підняв її на рівень справжнього мистецтва, механік, архітектор та теоретик мистецтва. Художник поєднав відкриття італійського Ренесансу з мистецькими традиціями північної Європи. Під час своїх поїздок Німеччиною та Італією Дюрер зробив численні дослідження живої природи, які залишились до наших днів (рис. 3), ці роботи вражають своєю реалістичністю і близькістю до справжнього.

Розсвіт як ботанічного мистецтва, так і ботаніки припадає на епоху Великих географічних відкриттів XV–XVIII століття. Було відкрито нові континенти, та країни, вивчено флори та фауни, описано багато нових видів. В цей час особливу увагу приділяють рослинам, створюються ботанічні сади та парки, для естетичного та наукового значення. Розвивається систематизація рослин, яка окрім описів потребує малюнків із детальними морфологічними ознаками, стадіями розвитку. Формується новий напрямок у науці та мистецтві — флорилегіум (Florilegium). Це журнали в які записували нові види флори та фауни, їх описи та зображення [3].

Хочу приділити увагу декільком науковцям та митцям з різних країн Європи, які принесли свій вклад у розвиток науки та ботанічної ілюстрації.

Якоб Маррель (1613–1681) німецький художник-натюрмортів, який діяв в Утрехті під час Голландського золотого віку [5]. З 1632–1650 рр. навчався у голландського художника Яна Давідсуна де Хема в Утрехті. Він був активним торговцем мистецтв в Утрехті до 1669 р. Потім переїхавши у Франкфурт, заснував власну школу квіткового живопису. Якоб Маррель писав не лише натюрморти, а також був ілюстратором. Відомо що він ілюстрував 6 каталогів з тюльпанами (лишилось 3 каталоги), якими користуються і в наш час (рис. 4).



Рисунок 3. Альбрехт Дюрер



Рисунок 4. Якоб Маррель

Марія Сібілла Меріан (1647–1717 рр.) [5], натуралістка, підприємниця. Художню освіту вона отримала у свого вітчима Якуба Мареля. Під час проживання в Нюрнберзі вона викладала малювання для жінок у заможних родинах, і паралельно вивчала флору і фауну цих садів. З 1675 р. почала видавати тритомник із зображенням квітів, і це вважалось для жінки найвищим дозволом як художника та підприємця (отримала в спадщину друкарню від батька). У 1679 р. видала перший том збірника про гусені, у 1683 р. другий. Це була новаторська науково-популярна робота на двох мовах, голландською та латиною, що дало можливість більше доступу для різних верст населення. Вона вперше описала та пояснила всі етапи метаморфоз у метеликів, зобразила всі стадії розвитку, жіночі та чоловічі особини, а також їх рослини господарі (рис. 5). Ці книги мали досить великий розмір, бо комахи були зображені в натуральну величину. За власні кошти, Марія Сібілла із молодшою донькою з 1699 по 1701 їде у наукову експедицію до Суринаму у південній Америці. Вона вперше описала багато лікарських рослин місцевої флори, а також овочі й фрукти, які раніше не були відомі для Європи (батат, ананас). 1705р опублікувала книгу «О метаморфоз

Суринамських комах», вперше було описано 168 видів. Під час Вікторіанської епохи Марію Сібілу Меріан досить сильно засуджували і заборонили її книги, і лише Карл Лінней, досить часто згадував її, і оцінив її вклад у науку. В наш час її роботи використовуються для порівняння з сучасними видами.

Олександр Маршал (1620–1682) британський ботанічний ілюстратор. Він займався садівництвом, був колекціонером і художником. Олександр Маршал перебував у співтоваристві лондонських садівників-джентльменів які вивчали та вирощували рідкісні рослини. В молоді роки Маршал вдало займався купецтвом, імпортуючи нові рідкісні види рослин з Америки та Близького Сходу. І він вважав що неможливо повністю збагнути рослину, не дослідивши її повний життєвий цикл. За своє життя Олександр Маршал створив декілька флорилегіумів, 3 з яких дійшли до наших часів (Англія 2, США 1, Німеччина 1 — втрачений) (рис. 6). Частина пігменти для своїх картин він брав саме з рослин, що сам вирощував.

Барбара Регіна Діцш (1706–1783) баварська художниця. Роботи Барбари Регіни мали успіх не лише у Німеччині, а також у Англії, Франції, Нідерландах. Вона працювала лише у студії, зображаючи рослини, комахи, птахів, пейзажі. Стель її малюнків відноситься до голландських та французьких шкіл натюр-мортна на темному фоні.

Джон Себастьян Міллер (1715–1792), також відомий як Йоган Себастьян Мюллер (від народження), був німецьким гравером і ботанічним ілюстратором, що працював у Лондоні. Він народився в Нюрнберзі, з часом навчався гравюрі у Йоганна Крістофа Вайгеля. З 1744р іде до Англії і спочатку працює гравером-архітектору. Джон Міллер був досить різносторонньою людиною і приблизно з 1760 робить гравюри на різні теми для різних видань та стає популярним дизайнером. Крім цього Джона Міллера зацікавила ботаніка як наука, і він починає працювати під керівництвом ботаніка Філіпа Міллера у Лікарському саду Челсі. Пізніше співпрацював з Джоном Стюартом, 3-м графом Б'ют при створенні «Ботанічних таблиць» (1785) [9]. Великий вклад Міллер зробив серія з 20 частин до «Ілюстрації статевої системи Ліннея» (*Illustratio Systematis Sexualis Linnaei* (1770–1777)) яка допомогла популяризувати творчість Карла Ліннея серед англійських читачів. (рис. 7) Він доповнював малюнок англійською та латинською назвою рослин.

Сідней Паркінсон (1745–1771) був шотландським ботанічним ілюстратором і природничим художником. Він був першим європейським художником, який відвідав Австралію, Нову Зеландію та Таїті. У 1766 р сім'я переїхала до



Рисунок 6. О. Маршал



Рисунок 7. Дж. С. Міллер

Лондона, де Паркінсон викладає малювання і виставляє свої роботи на виставках Вільного товариства художників.

Пізніше він знайомить із англійським натуралістом і ботаніком Джозефом Бенксом та із зоологом Томасом Паннатом. Надалі Паркінсо співпрацює з ними і колегою Пітером Пайлом над колекціями акварельних малюнків рослин, птахів та тварин, що привозили із експедицій, і сам подорожує з ним у першу подорож Джеймса Кука до Тихого океану в 1768 році [11]. Паркінсон зробив майже тисячу малюнків рослин і тварин, зібраних Бенксом і Деніелом Соландером під час подорожі. Через брак часу, йому довелося малювати рослини фіксуючи їх форму контурними начерками чорно-білими і лише частина з морфологічними ознаками кольорова (рис. 8).

Великий флорилегіум його роботи був остаточно опублікований в 1988 році видавництвом «Alecto Historical Editions» в 35 томах і з тих пір був оцифрований музеєм природної історії в Лондоні. створено як ескіз, такий стиль написання ботанічних нарисів набув популярності.

Жан Жюль Лінден (1817–1898) — був бельгійським ботаніком, дослідником, садівником та бізнесменом. Він спеціалізувався на орхідеях. Після закінчення університету у Брюсселі на природничому факультеті Жану отримав пропозицію на дослідження Латинської Америки. В результаті цих експедицій, збираючи рослини і тварини, у Ліндена з'явилась любов до орхідей [8]. Він

здійснив кілька експедицій і провів докладне дослідження умов зростання орхідей у їхньому природному середовищі. Його відкриття зробили революцію у вирощуванні орхідей в європейських умовах. Їм і його колегами були створені кілька друкованих праць, до яких він робив ботанічні ілюстрації (рис. 9) (наприклад: *L'illustration Horticole, Journal spécial des Serres et des Jardins*, Gent-Brüssel 1854–1884; *Lindenia. Iconographie des Orchidées*, 17 volumes, Брюссель, 1885–1906). Його ім'я позначається абрєвіатурою автора Linden, коли цитує ботанічну назву рослин.



Рисунок 8. Сідней Паркінсон



Рисунок 9. *Cypripedium lathamianum*, Жан Жюль Лінден

З часом хвиля нових експедицій і відкриттів почала вщухати. Розвиток фотоапаратури і техніки почав витісняти необхідність робити нариси та писати докладні ілюстрації під час експедицій. Також розвиток техніки замінив працю художника на більш сучасні і швидкі технології.

З'явилася хромолітографія (з грецької «колір, фарба», «камінь», «пищу») — це спосіб виготовлення багатоколірних відбитків. Цей тип кольорового друку виник із процесу літографії, при створенні якої для нанесення кожного кольору застосовувалася окрема друкована форма (до 20 і більше). Друкована форма робиться на цинковій пластині, на яку попередньо наносився контур кольорової плями. Техніка хромолітографії доволі широко використовувалася в другій половині XIX і на початку XX століття. На початку XXI століття вона практично повністю витіснена сучасними (в тому числі фотомеханічними) методами передачі зображення.

Висновок. Таким чином з XIX століття відбувається подальший розвиток науки як ботаніка, із застосуванням сучасних технологій, а ботанічна ілюстрація

лишається як часткове оформлення зображення рослин створене для спеціалізованої ботанічної літератури. Де використовують графічне зображення з певними морфологічними ознаками. А кольорове зображення лишилось як частка навчального процесу у митців.

Але ми всі потребуємо змін у різних галузях і вони відбуваються.

У 1985 році було створено Товариство ботанічних художників (The Society of Botanical Artists) [10]. Його засновницею стала Сюзанною Лукас, яка об'єднує художників-ботаніків з різних країн світу. Їх цілі: покращувати освіту громадськості, сприяючи оцінці ботанічного мистецтва; забезпечити умови для експонування робіт художників, які практикують цей жанр мистецтва; оцінка та присвоєння кваліфікацій практикуючим і тим, хто хоче стати професійними художниками; і особливо увагу приділяють для сприяння захисту, оцінці, збереженню та плеканню рослин і природних середовищ рослинного світу з особливою увагою до видів, що знаходяться під загрозою зникнення.

Продовж останніх десяти років в Україні також створена Асоціація українських художників ботанічного мистецтва, які підтримують діяльність художників в цій галузі, створено декілька виставок направлених на роль рослин у нашому житті і їх цінність.

Література

1. *Ботаніка. Вищі рослини.* (2005). Київ: Фітосоціоцентр. 432 с.
2. *Енциклопедія Сучасної України* (2004). НАН України, НТШ. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України/ <https://esu.com.ua/article-37433>. (Accessed 5 Jun 2023).
3. *Європейське Середньовіччя: літературний флорилегіум* (2020) Тернопіль: Навчальна книга. Богдан. 944 с.
4. *Леонардо да Вінчі. Біографія* (2019). Бібліогр. в прим.: Волтер Айзексон. Пер. вид.: Leonardo da Vinci / Walter Isaacson. New York. ISBN 978-617-7730-24-7 (електрон. вид.)
5. Merian, M. S., 1647–1717 (1997). *Maria Sibylla Merian*. Historisches Museum. <https://www.hellenicaworld.com/Art/Paintings/en/MariaSibyllaMerian.html> (Accessed 10 Jun 2023).
6. *Словник української мови: в 11 томах* (1973). Том 4, Стор. 17.
7. Aaloe, A., Bauert, H., & Soesoo, A. (2007). *Kukersite oil shale*. MTÜ *GEOGuide Baltoscandia*: Tallinn, Estonia.
8. Brummitt, R. K., Powell, C. E. (1992). *Authors of Plant Names*. Royal Botanic Gardens, Kew. ISBN 1-84246-085-4

9. Lazarus, M. H.; Pardoe, H. S., eds. (2003). "Bute's Botanical Tables — John Miller (1715–1790)". Catalogue of Botanical Prints and Drawings at the National Museums & Galleries of Wales. National Museum Wales. P. 66–68. ISBN 978-0-7200-0525-7

10. Society of Botanical Artists <https://www.soc-botanical-artists.org/about/about-the-society> (Accessed 10 Jun 2023).

11. Sydney Parkinson (1745–1771) — the botanical artist on the Endeavour. <https://www.botanicalartandartists.com/sydney-parkinson.html> (Accessed 10 Jun 2023).

Раритетні угруповання природного заповідника «Михайлівська цілина»: сучасний стан та актуальні завдання охорони

Микола С. Ларіонов

Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України, м. Київ, Україна,

e-mail: mlarion@ukr.net

Анотація

Метою роботи є оцінка сучасного стану степових рослинних угруповань занесених до Зеленої книги України. **Матеріали і методи.** Дослідження виконано на основі вибірки з 177 стандартних геоботанічних описів зібраних в заповіднику в період 2021–2022 рр. Синфітоіндикаційні показники розраховувалися на основі шкали Я. П. Дідуха. Розрахунки виконували в програмі STATISTICA 12. **Результати та їх обговорення.** Проведено оцінку сучасного стану формацій степової рослинності заповідника, занесених до Зеленої книги України. Виявлено посилення мезофітизації їх фітоценозів, спричинене 11 річним невикощуванням, що виражається в зниженні ценотичної ролі едификаторів (дернинних злаків і степових осок), збільшенні ценотичної ролі кореневищних злаків, мезофітного різно-трав'я та зниженні видової насиченості фітоценозів. **Висновки.** Сучасний стан угруповань степової рослинності занесених до Зеленої книги на невикощуваних територіях заповідника є незадовільним. Для покращення їх стану рекомендується повернення до режимного викошування або його комбінації з помірним випасом.

Ключові слова: Зелена книга України, степова рослинність, мезофітизація рослинного покриву, режимне викошування, абсолютна заповідність.

Rare plant communities of the nature reserve Mykhailivska Tsilyna: modern state and actual tasks of their protection

Mykola S. Larionov

M. G. Kholodny Institute of Botany NAS of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: mlarion@ukr.net

Abstract

Aim of our work is an assessment of modern state of steppe plant communities of the reserve listed in Green Book of Ukraine. **Materials and methodology.** Our research had been made on the base of 177 geobotanical descriptions of steppe vegetation (made in the reserve in period 2011–2022). Synphytoidical indexes had been calculated according to Ya. P. Didukh scale. Calculations had been made in STATISTICA 12 software package. **Results and discussion.** An assessment of the current state of the steppe plant formations of the reserve listed in Green Book of Ukraine had been done. An increasing of mesophytization of their phytocenoses, caused by 11 years of unmowing, had been revealed. That manifests in form of decreasing of phytocenotic role of edificators (sod grasses and steppe sedges) and increasing of role of rhizomatous grasses, mesophytic herbs and decreasing of species diversity of steppe phytocenoses. **Conclusions.** We consider, that the modern state of these plant formations is unsatisfactory. To improve its state, we recommend to return to regime of mowing or to combination of it with moderate grazing.

Key words: Green Book of Ukraine, steppe vegetation, mesophytization of vegetation cover, regime of mowing, absolute reservation.

Вступ. Природний заповідник «Михайлівська цілина» (далі ПЗМЦ) розташований в Сумській області за 40 км від м. Лебедин. На його території охороняється єдина в Україні цілинна ділянка північних лучних степів. Сучасна площа заповідника становить 882,9 га. Він складається з 2 частин: історичної території (далі ІТ) площею 202,5 га і нової (далі НТ) — площею 680,4 га. ІТ складається з: викошуваних протипожежних смуг (далі ПС); раніше викошуваного степу (далі РВС), що не викошується з 2011 р. і займає більшу частину ІТ; абсолютно заповідного степу (далі АЗС), що не викошується з 1947 р. НТ складається переважно з перелогів 1–20-річного віку та балок. Оскільки на НТ степові угруповання формацій занесених до Зеленої книги України (далі ЗКУ) ще не сформувалися, в силу незавершеності сукцесії, що на 10–20-річних перелогах перебуває на кореневищно-злаковій стадії, а на більш молодих — на бур'яновій, будемо розглядати стан даних формацій виключно для

ІТ, що складається з цілинних земель та старих перелогів 66 річного віку, які фактично перетворилися на вторинну цілину (Білик, 1957; Ларіонов, 2022).

На АЗС дані угруповання зникли ще в 1981 р. внаслідок негативного впливу абсолютної заповідності (Ткаченко, Бойченко, 2011). Тому будемо розглядати їх стан тільки для ПС та РВС.

Процес мезофітизації рослинного покриву заповідника, що загрожує зазначеним степовим формаціям, занесеним до ЗКУ, вперше був виявлений в 1957 р. Г. І. Біликом (Білик, 1957). В ході тривалих досліджень, виконаних рядом науковців, були встановлені причини, напрямок даного процесу та методи його сповільнення. Основною причиною є розташування цілини у вигляді компактної «острівної» лучно-степової ділянки на північному сході Лісостепової зони, що значно північніше решти українських степів. Таке географічне положення зумовлює надмірну, для степової рослинності, кількість опадів і спричиняє її олуговиння внаслідок утворення дерновинними злаками (роди *Stipa*, *Festuca*) надмірної фітомаси. Вона відкладається у вигляді товстого шару мертвого покриву, який пригнічує розвиток степових злаків, та сприяє розвитку мезофітних кореневищно-злакових угруповань. Вони в подальшому поступово заростають чагарниками та деревами. В основі способів протидії та сповільнення даного процесу лежить вилучення надмірної фітомаси різними способами (викошування, випас, випалювання) (Саричева, 1966, Білик, Ткаченко, 1972; Ткаченко та ін. 1993а, Ткаченко та ін. 1993б, Ткаченко та ін., 2003, Ткаченко, Лисенко, 2005, Лысенко, Коротченко, 2006; Ткаченко, Бойченко, 2015, Ткаченко, Фіцайло, 2016). Із зазначених методів зупинилися на режимному викошуванні, що діяло на більшій частині ІТ, окрім АЗС, до 2011 р. Внаслідок його припинення в 2011 р. степові угруповання занесені до ЗКУ перебувають в незадовільному стані і з часом можуть бути поставлені на межу зникнення.

Мета: оцінити сучасний стан степових рослинних угруповань заповідника занесених до ЗКУ.

Матеріали і методи. Протягом періоду 2021–2022 рр. зібрано 177 геоботаничних описів степової рослинності різного ступеню мезофітизації на ІТ ПЗМЦ. Описи виконувалися за стандартними методиками, площа описів становить 25 м². На основі даної вибірки описів оцінювали зміни стану степових формацій занесених до ЗКУ. Сифітоіндикаційні показники дані за шкалою Я. П. Дідуха (Didukh, 2011). Розрахунки проведено в програмі STATISTICA 12.

Результати та їх обговорення. Згідно ЗКУ в ПЗМЦ охороняється 3 формації степової рослинності: 1) формація ковили волосистої (*Stipeta capillatae*),

2) формація ковили пірчастої (*Stipeta pennatae*), 3) формація осоки низької (*Cariceta humilis*) (Зелена книга України, 2009). Стан угруповань вказаних формацій в заповіднику пригнічений або незадовільний. Найкраще вони збережені в межах викошуваних протипожежних смуг по його периметру. В межах РВС — значно гірше. Зараз угруповання даних формацій перебувають на різному ступені мезофітизації і відрізняються від еталонних. Відмінність між степовими ценозами викошуваних ПС та РВС полягає в тому, що на ПС відбувається повільний дрейф в бік кореневищно-злакових угруповань (сукцесія до певної межі стримується режимним викошуванням), а на РВС сукцесія нічим не стримується, тому зміни рослинності відбуваються швидше. В кінцевому випадку відсутність сінокошіння веде до повного зникнення видів-ефікаторів зазначених фітоценозів в довгостроковій перспективі. На це вказують і синфітоіндикаційні показники. Зокрема, за 95 років заповідності відбувся суттєвий дрейф середнього показника вологості ґрунту (Нд): від $8,90 \pm 0,14$ в 1927 р. (перед створенням заповідника) (Ткаченко та ін, 1993) до $9,84 \pm 0,04$ на ПС та $10,08 \pm 0,03$ на РВС в 2022 р. для степових фітоценозів (за авторськими даними). Значна розбіжність між показниками цього фактору на ПС в 2022 р. та показниками 1927 р. вказує на недостатність існуючого режиму викошування для повного нівелювання впливу режиму зволоження, зумовленого географічним положенням заповідника. Це проявляється в «зависанні» рослинних угруповань в проміжному між лучним і типовим лучно-степовим стані субклімаксу. При цьому навіть на викошуваних ділянках поряд зі значною присутністю дерновинних злаків спостерігається значна участь кореневищних, аж до їх домінування, та видів різнотрав'я, характерних для луків та узлісь. Показники 1927 р. забезпечувалися дією значного пасовищного навантаження паралельно з регулярним викошуванням (Лавренко, Зоз, 1928). Розбіжність між середніми показниками вологості ґрунту (за даними 2022 р.) на РВС і ПС на 0,24 одиниці показує негативний ефект 11 річного припинення викошування, що на практиці виражається у відмінності їх рослинного покриву. Далі детальніше про стан кожної формації.

Угруповання формації *Cariceta humilis* в чистому вигляді в заповіднику не представлені, оскільки *Carex humilis* Leyss. повністю втратила роль ефікатора у його фітоценозах, вона має проективне покриття (далі ПП) 1–15%. *Carex humilis* трапляється у вигляді домішки у різних фітоценозах заповідника, переважно в угрупованнях формації *Stipeta capillatae*.

Угруповання формації *Stipeta capillatae* трапляються в пд. та пд-сх.

частині заповідника на ПС. Значно мезофітизована, повільно рухається у бік мезофітних кореневищно-злакових угруповань з домінуванням *Arrhenatherum elatius* (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl., *Stipa capillata* L. втратила роль едифікатора і перебуває в ролі домішки та рідше — співдомінанта (її ПП) коливається від 1 до 25%). Домінантами виступають *Arrhenatherum elatius* (ПП 15–50%) та *Elymus repens* (L.) Gould (ПП 15–50%); *Festuca valesiaca* Schleich. ex Gaudin (ПП 5–40%), *Calamagrostis epigejos* Roth (ПП 5–35%), *Bromus inermis* Leyss. (ПП 5–25%) та *Poa angustifolia* L. (ПП 5–25%) виступають субдомінантами або значною домішкою, *Carex humilis* присутня у вигляді домішки (ПП 1–15%). Чагарниковий ярус утворений пригніченим дією викошування *Chamaecytisus ruthenicus* (Fisch. ex Wol.) Klásk. (здебільшого не перевищує 15%), часто він відсутній. Серед різнотрав'я переважають *Galium verum* L., *Betonica officinalis* L., *Falcaria vulgaris* Bernh., *Origanum vulgare* L., *Allium oleraceum* L., *Campanula bononiensis* L., *Melandrium album* (Mill.) Garcke, *Linaria vulgaris* Mill., *Stachys recta* L., *Achillea submillefolium* Klok. et Krytzka, *Euphorbia seguierana* Neck., *Euphorbia cyparissias* L., *Dianthus eugeniae* Kleopow, *Filipendula vulgaris* Moench, *Thalictrum minus* L., *Phlomis tuberosa* L., *Vincetoxicum hirundinaria* Medik, *Convolvulus arvensis* L., *Salvia pratensis* L.

Видова насиченість угруповань формації є найбільшою в заповіднику, вона коливається від 14 до 37 видів на 25 м², в середньому — 23,75 види на 25 м². Висота травостою коливається від 90 до 120 см, висота чагарникового ярусу — 50–70 см. Загальне проективне покриття 90–100%. Товщина шару мертвого покриву не перевищує 5 см, часто практично відсутній.

Тут присутні раритетні види: червонокнижні: *Adonis vernalis* L., *Stipa capillata*, *Stipa pennata* L.; регіонально рідкісні види: *Anemone sylvestris* L., *Campanula persicifolia* L., *Dianthus eugeniae*, *Iris hungarica* Waldst. & Kit. (Бернська конвенція), *Oxytropis pilosa* (L.) DC.

Показник Hd в угрупованнях формації становить: 9,67±0,05.

На РВС формація практично зникла — трапляються лише компактні плями *Stipa capillata* в чагарниково-степових угрупованнях.

Угруповання формації *Stipeta pennatae* поширені по всьому заповіднику. На РВС сильно мезофітизовані, представлені чагарниково-степовими угрупованнями зі значною участю кореневищних злаків, її угруповання знаходяться на межі перетворення в кореневищно-злаково-чагарникові, а потім в маловидові кореневищно-злакові та різнотравні ценози характерні для АЗС. На ПС участь чагарників менша. В угрупованнях формації едифікаторна роль *Stipa pennatae*

знижена (ПП 1–25%, іноді до 40%), тобто вона переважно становить значну домішку або виступає в ролі субдомінанта. На РВС формація перебуває на чагарниково-степовій стадії демутації, на викошуваних ПС «зависає» в проміжному між лучно-степовим і чагарниково-степовим стані, в якому, фактично, чагарники присутні, але пригнічені, бо їх розростання стримує періодичне скошування.

В угрупованнях формації, поширених на РВС, домінантами в трав'яному ярусі виступають кореневищні злаки: *Calamagrostis epigejos* (ПП 5–50%), *Elytrigia repens* (ПП 5–50%), *Arrhenatherum elatius* (ПП 5–50%) та мезофітне різнотрав'я: *Euphorbia semivillosa* Prokh. (ПП 5–50%); *Festuca valesiaca* (ПП 1–15%), *Poa angustifolia* (ПП 1–25%) та *Bromus inermis* (ПП 1–15%, іноді до 30%) виступають субдомінантами або становлять значну домішку. В чагарниковому ярусі домінує *Chamaecytisus ruthenicus* (ПП 10–65%). *Carex humilis* присутня у вигляді домішки (ПП не перевищує 5%). Серед різнотрав'я переважають: *Galium verum*, *Betonica officinalis*, *Origanum vulgare*, *Thalictrum minus*, *Hypericum perforatum* L., *Thalictrum simplex* L., *Salvia pratensis*, *Phlomis tuberosa*, *Filipendula vulgaris*, *Vincetoxicum hirundinaria*. Видова насиченість фітоценозів формації на РВС невисока, вона коливається від 8 до 22 видів, в середньому — 14,1 на 25 м². Висота травостою коливається від 100 до 130 см, висота чагарникового ярусу — 60–150 см. Загальне проективне покриття 90–100%, товщина шару мертвого покриву переважно 5–20 см, іноді менше 5 см.

В угрупованнях формації на ПС в трав'яному ярусі домінують *Arrhenatherum elatius* (ПП 5–50%) та *Calamagrostis epigejos* (ПП 5–40%); *Festuca valesiaca* (ПП 1–30%), *Elymus repens* (ПП 5–25%), *Poa angustifolia* (ПП 1–15%), *Dactylis glomerata* L. (ПП 1–25%) становлять суттєву домішку і часто виступають субдомінантами. Чагарниковий ярус утворений *Chamaecytisus ruthenicus*, рідше *Chamaecytisus austriacus* (L.) Link (ПП до 15%) низький і пригнічений викошуванням. Серед різнотрав'я переважає *Salvia pratensis*, *Galium verum*, *Convolvulus arvensis*, *Leucanthemum vulgare* Lam., *Tragopogon major* Jacq, *Centaurea scabiosa* L., *Stellaria graminea* L., *Asperula cynanchica* L., *Plantago lanceolata* L., *Onobrychis arenaria* (Kit.) DC., *Fragaria viridis* Weston, *Veronica chamaedrys* L., *Filipendula vulgaris*, *Betonica officinalis*, *Thalictrum minus*, *Achillea submillefolium*, *Hypericum perforatum*, *Euphorbia seguieriana*. Видова насиченість угруповань на ПС вища ніж на РВС, вона коливається від 8 до 30 видів, в середньому — 18,73 на 25 м². Висота травостою коливається від 100 до 140 см, висота чагарникового ярусу — рідко перевищує 50–60 см. Загальне

проективне покриття 90–100%. Товщина шару мертвого покриву становить 1–5 см (іноді до 7 см).

У фітоценозах формації трапляються такі раритетні види: червонокнижні: *Adonis vernalis*, *Dracosephalum ruyschiana* L., *Paeonia tenuifolia* L. (Бернська конвенція), *Stipa pennata*, *Stipa capillata*; регіонально рідкісні: *Iris hungarica* (Бернська конвенція), *Pedicularis kaufmannii* Pinzger, *Linum flavum* L., *Campanula persicifolia*, *Dianthus eugeniae*, *Veratrum nigrum* L.

Розрахункові показники вологості ґрунту для формації: на РВС: $10,03 \pm 0,03$, на ПС: $9,95 \pm 0,04$.

Висновки. Сучасний стан угруповань формації степової рослинності занесених до ЗКУ на РВС є незадовільним. Їх види едифікатори або вже втратили (*Carex humilis*, *Stipa capillata*), або поступово втрачають (*Stipa pennata*) свою роль, внаслідок прискорення мезофітизації. Пропорційно цьому відбувається і зниження флористичного різноманіття фітоценозів, що виражається в зниженні показника видової насиченості на одиницю площі. На викошуваних ПС ці зміни йдуть значно повільніше. При цьому, хоча *Carex humilis*, фактично, втратила там едифікаторну роль, *Stipa pennata* і *Stipa capillata* «зависли» в проміжному стані на рівні субдомінантів або значної домішки, а видова насиченість фітоценозів зберігається більш високою. На це також вказують і синфітоіндикаційні показники. Кінцеву точку таких змін ілюструє ділянка АЗС зайнята маловидовими кореневищно-злаковими, різнотравними і чагарниковими угрупованнями.

Мінімальним способом збереження угруповань даних формації є повернення до режимного викошування, при цьому стан рослинного покриву заповідника, здебільшого, стане подібним до стану його викошуваних ПС, де зазначені види присутні в більших кількостях, рівень мезофітизації — менший, а видова насиченість — більша, порівняно з РВС. Однак, більш дієвим є комбінування викошування з помірним випасом копитних тварин, що мало місце в минулому.

Література

Білик, Г.І. (1957). Рослинність заповідника «Михайлівська цілина» та її зміни під впливом господарської діяльності людини. *Укр. ботан. журн.* Т. 14. № 4. С. 26–39.

Білик, Г.І. & Ткаченко, В.С. (1972). Сучасний стан рослинного покриву заповідника «Михайлівська цілина» на Сумщині. *Укр. ботан. журн.* 1972. Т. 29. № 6. С. 696–702.

Зелена книга України. (2009). Під заг. ред. Я. П. Дідуха. Київ: Альтерпрес. 448 с.

Лавренко, Є. & Зоз, І. (1928). Рослинність цілини Михайлівського кінного заводу (кол. Капніста), Сумської округи. *Охорона пам'яток природи на Україні*. Зб. 2. С. 23–35.

Ларіонов, М.С. (2022). Рослинний покрив природного заповідника «Михайлівська цілина»: історія досліджень та сучасний стан. *Вісник Черкаського університету: Серія біологічні науки*. № 2. С. 53–65.

Лысенко, Г.Н. & Коротченко, И.А. (2006). Синтаксономические изменения растительного покрова луговой степи заповедника «Михайловская целина» (Сумская область, Украина). *Растительность России*. № 9. С. 43–57.

Саричева, З.А. (1966). Динамика растительного покрова луговых степей северо-восточной части лесостепи Украины по исследованиям в заповеднике Михайловская целина: автореф. дисс. на соискание уч. степени канд. биол. наук. Киев. 21 с.

Ткаченко, В.С. & Лисенко, Г.М. (2005). Синфітоіндикація постпірогенних змін екологічних характеристик лучного степу «Михайлівська цілина» на Сумщині (Україна). *Укр. ботан. журн.* Т. 62, № 4. С. 468–483.

Ткаченко, В.С. & Бойченко, С.Г. (2015). Структурні зміни степових фітосистем України у другій половині ХХ та на початку ХХІ століть як відображення глобальних змін довкілля. *Вісті Біосферного заповідника Асканія-Нова*. Т. 17. С. 4–17.

Ткаченко, В.С., Генів, А.П. & Лисенко, Г.М. (1993а). Структура рослинності заповідного степу «Михайлівська цілина» (Україна) за даними великомасштабного картування 1991 р. *Укр. ботан. журн.* Т. 50. № 4. С. 5–15.

Ткаченко, В.С., Генів, А.П. & Лисенко, Г.М. (2003). Структурні зміни в рослинному покриві заповідного лучного степу «Михайлівська цілина» за даними великомасштабного картування у 2001 році. *Вісті Біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. Т. 5. С. 7–17.

Ткаченко, В.С., Лисенко, Г.М. & Вакал, А.П. (1993б). Зміни екологічних умов лучного степу «Михайлівської цілини» (Сумська область, Україна) в ході резерватної сукцесії. *Укр. ботан. журн.* Т. 50. № 3. С. 44–51.

Ткаченко, В.С. & Фіцайло, Т. В. Структурні зміни фітосистем лучного степу «Михайлівська цілина» у ХХ і на початку ХХІ століть. *Вісті біосферного заповідника «Асканія-Нова»*. Т. 18. С. 23–34.

Didukh, Ya.P. (2011). *The ecological scales for the species of Ukrainian flora and their use in synphytoindication*. Kyiv: Phytosociocentre. 176 p.

Ethnobotanic traditions during the fasting month of Ramadan in the Chlef region, Algeria

Abdelaziz Merouane^{1*}, Sara Fellag², Abdallah Noui³

¹Hassiba Benbouali University, Faculty of Natural and Life Sciences, Chlef, Algeria, e-mail: a.merouane@univ-chlef.dz, ORCID ID 000-0003-0900-4625

²Ahmed Benbella University, Faculty of Medicine, Department of Pharmacy, Oran, Algeria, ORCID ID 0000-0002-5242-3297

³University Center of Tipaza Morsli Abdallah, Algeria, ORCID ID 0000-0003-3311-6483

* a.merouane@univ-chlef.dz

Abstract

The fasting month of Ramadan is the fourth pillar of Islam. This religious practice is characterized by specific culinary and phytotherapeutic traditions in Muslim societies. The aim of this research is to document information about the traditional medicinal knowledge of herbal species used during the holy month of Ramadan in the region of Chlef, north-west Algeria.

An ethnobotanical survey was conducted during the holy month of Ramadan in 1442 Hijrah, corresponding to 13 April-12 Mai 2021. The information was gathered through semi-structured interviews with 100 informants ranging in age from 18 to 71 years. The obtained data were analyzed using the following indices: Use Value (UV), Family Use Value (FUV), and Informant Consensus Factor (ICF).

In total, 38 herbal species distributed into 22 families were recorded in the Ramadanian flora. *Lamiaceae* Martinov was the dominant botanical family explored with 8 species. Leaves and aerial parts (22.22% each) represent the main plant parts valorized. Decoction (32.35%) and infusion (27.94%) were the principal preparation methods adopted for making remedies and culinary preparations from medicinal herbs. Species supported by Quran verses and prophetic orientation are widely consumed during the month of Ramadan and record UVs indexes superior to 0.5. The highest UV values were assigned to *Phoenix dactylifera* L. (0.98), *Hordeum vulgare* L. (0.92), and *Citrus × limon* (L.) Osbeck (0.89). The analyses revealed a high and common ICF for 14 disease categories.

The month of Ramadan is characterized by a rich patrimony of herbal culinary and/or medicine and harmonious knowledge among informants based essentially on religious orientation.

Key words: ethnomedicine, Ramadan, prophetic medicine, food plants, Mediterranean herbs.

Етноботанічні традиції під час посту місяця Рамадан у регіоні Члеф, Алжир

Абдельазіз Меруан^{1*}, Сара Феллаг², Абдалла Нуї³

¹Університет Гассіби Бенбуалі, Факультет природокористування та науки про життя, Члеф, Алжир, e-mail: a.merouane@univ-chlef.dz, ORCID ID 000-0003-0900-4625

²Університет Ахмеда Бенбелли, медичний факультет, відділ фармації, Оран, Алжир, ORCID ID 0000-0002-5242-3297

³Університетський центр Морслі Абдалла, Тпаза, Алжир, ORCID ID 0000-0003-3311-6483

* a.merouane@univ-chlef.dz

Анотація.

Місяць посту Рамадан є четвертим стовпом ісламу. Його релігійна практика в мусульманських суспільствах характеризується специфічними кулінарними та фітотерапевтичними традиціями. Наші дослідження були виконані з метою задокументувати інформацію про традиційні лікарські знання про види трав, які використовуються під час священного місяця Рамадан у регіоні Члеф, на північному заході Алжиру.

Етноботанічне опитування було проведено під час священного місяця Рамадан 1442 року за Гіджрою, що відповідає 13 квітня-12 травня 2021 року. Інформація була зібрана у напів-структурованих інтерв'ю зі 100 інформантами віком від 18 до 71 років. Отримані дані аналізували за такими індексами: цінність використання (UV), цінність сімейного використання (FUV) і коефіцієнт консенсусу інформанта (ICF).

Загалом у флорі Рамадану нараховується 38 видів трав, розподілених у 22 родини. Домінуючою ботанічною родиною з вісьмома видами була *Lamiaceae* Martinov. Листки та надземні частини (по 22,22%) представляють основні валоризовані частини рослин. Основними способами приготування лікувальних і кулінарних виробів з лікарських трав були відвар (32,35%) і настій (27,94%). Види, які підтверджуються віршами Корану та пророчою орієнтацією, широко споживаються протягом місяця Рамадан з індексом цінності використання (UV), що перевищував 0,5. Найвищі значення за індексом цінності використання були у *Phoenix dactylifera* L. (0,98), *Hordeum vulgare* L. (0,92) та *Citrus × limon* (L.) Osbeck (0,89). Виявили також високий і загальний коефіцієнт консенсусу інформанта (ICF) для 14 категорій хвороб.

Місяць Рамадан характеризується багатим надбанням трав'яної кулінарії та/або медицини й гармонійними знаннями серед інформаторів, що ґрунтуються переважно на релігійній орієнтації.

Ключові слова: етномедицина, Рамадан, духовна медицина, харчові рослини, середземноморські трави.

Глід (*Crataegus* spp.): різноманіття й використання

Ольга А. Опалко¹, Олександр П. Сержук², Анатолій І. Опалко^{1*}

¹Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: opalko_o@ukr.net; opalko_a@ukr.net

ORCID ID 0000-0003-3081-0648; ORCID ID 0000-003-0664-378X

²Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: konf_genbreed2013@ukr.net

ORCID 0009-0003-1968-6735

* opalko_a@ukr.net

Анотація.

Досить велика кількість діалектних назв глуду одноматочкового (*C. monogyna*) та наявність регіональних народних назв глуду чашечкового=великоплідного корончатого (*C. ×macrocarpa* pothovar. *hadensis*); глуду п'ятиматочкового (*C. pentagyna*), а також глуду криваво-червоного (*C. sanguinea*) засвідчують автотонність згаданих видів в Україні. Незважаючи на те, що сорти глуду наразі не мають промислового значення у вітчизняному садівництві, а також на певну неоднозначність фольклорного образу глуду в українському та інших етносах, зокрема щодо поєднання у його символізмі надії й сподівання на краще майбутнє з тісним зв'язком цієї рослини з чарами та злими силами, визнана цінність ряду *Crataegus* spp. для народної й наукової медицини, як ефективного засобу для профілактики та лікування хвороб серцево-судинної й нервової системи та нутрицевтичне значення свідчать про перспективність їхнього впровадження у садівництво.

Ключові слова: діалектні назви, хвороби серцево-судинної та нервової системи, народна медицина, фармація, фітоніми, флоролексеми, родина шипшинові (*Rosaceae* Juss.).

Hawthorns (*Crataegus* spp.): diversity and use

Olga A. Opalko¹, Oleksandr P. Serzhuk², Anatoly I. Opalko¹

¹National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine, e-mail: opalko_o@ukr.net; opalko_a@ukr.net

ORCID ID 0000-0003-3081-0648; ORCID ID 0000-003-0664-378X

²Uman National University of Horticulture, Uman, Cherkasy region, Ukraine,

e-mail: konf_genbreed2013@ukr.net

ORCID 0009-0003-1968-6735

* opalko_a@ukr.net

Abstract.

Quite numerous dialect names of single-seeded hawthorn (*Crataegus monogyna*) and the presence of regional folk names of large-fruited hawthorn (*Crataegus ×macrocarpa* nothovar. *hadensis*) of small-flowered black hawthorn (*Crataegus pentagyna*), as well as red haw hawthorn (*Crataegus sanguinea*) testify to the autochthonous nature of these species in Ukraine. Despite that hawthorn cultivars do not yet have industrial importance in domestic horticulture, as well as a certain ambiguity of the folklore image of hawthorn in Ukrainian and other ethnic groups, in particular, regarding the combination of hope and hope for a better future in its symbolism with the close connection of this plant with charms and evil forces, the recognized value of a number of *Crataegus* spp. for folk and scientific medicine, as an effective means for the prevention and treatment of diseases of the cardiovascular and nervous system, and their nutraceutical value, indicate the prospect of their introduction into horticulture.

Key words: dialect names, diseases of the cardiovascular and nervous systems, folk medicine, pharmacy, phytonym, plant lexemes, rose family (*Rosaceae* Juss.).

Вступ. Аналіз фітонімів/флоролексем будь-якої рослини не лише дає змогу краще розуміти особливості культури народу, пізнавати його традиції, духовні цінності й витоки національного менталітету, а також засвідчує автохтонність досліджуваної рослини. Відсутність етнічних назв, як і невелика кількість діалектних назв рослини, можна вважати непрямим свідченням, що така рослина завезена в Україну не так давно та/або умови підсоння нашої країни виявилися малоприсадибними для її росту й поширення. Наприклад, рослина, із сушеного листя якої ми з дитинства смакуємо щоденним напоєм під назвою чай, у відомому словнику українських наукових і народних назв судинних рослин Юрія Кобіва (Kobiv, 2004, р. 404) практично немає фітонімів. Так чай китайський у цьому словникові наводиться під науковою назвою *Thea sinensis* L., котра сучасними ботаніками (Mezhenskyj et al., 2022) вважається синонімом визнаної видової назви *Camellia sinensis* (L.) Kuntze, має лише декілька діалектних назв, зокрема, чає(йо)вник китайський, чай, чай хинський, чайне дерево й лемківський полонізм — гарбата. При цьому деякі з цитованих назв мабуть більше стосуються не самої рослини, а сухого листя чайного куща, використововуваного для заварювання цього напою, а частіше — готового до вживання напою. Труднощі інтродукції *C. sinensis* в Україні підтверджуються історією окремих спроб культивування камелій у відкритому ґрунті, що робилися у 1832, 1839 й 1909, потім у 1972–73 й 1986 роках (Kharchenko, 2002), є також інформація про 70-річну плантацію чаю неподалік від Мукачева та про окремі приватні чайні

ділянки, однак жодна з них не набула промислового значення, тож народні назви цієї рослини не утворилися й не могли утворитися.

Українська назва роду *Crataegus* L. (глід) походить від праслов'янського “glogъ” із заміною кінцевого “g” на “d”. Власне “glogъ” означає “колюча рослина”, що є дериватом індоєвропейської назви колючки “glōgh”. Офіційно підтверджена історія інтродукції видового різноманіття глоду в Україні бере відлік зі створення ботанічних й акліматизаційних садів, тобто з початку XIX сторіччя (Mezhenska & Mezhenskyj, 2013). Завдяки рясним й дуже міцним колючкам більшість *Crataegus* spp. придатні для створення непрохідних живоплотів, з чим і пов'язують англійську назву глоду “haw/hawthorn”, утворену від англосаксонського «haguthorn» — «живопліт з шипами». Натомість запропонована в 1753 році Карлом Ліннеєм (Carl Linnaeus) у другому томі його праці *Species Plantarum* (*Crataegus...*, 2023) наукова родова назва глоду *Crataegus* очевидно походить від грецького слова “kràtaigos”, що означає «міць/сила» й характеризує міцність твердої деревини цієї рослини (Jackson, 2022; Nazhand et al., 2020).

Рід *Crataegus* нині розташовують у підтрибі Malinae Reveal, триби Maleae Small, підродини мигдалеві (*Amygdaloideae* Arn.), колишньої сливові (*Prunoideae* Horan.), родини шипшинові (*Rosaceae* Juss.), що відповідає принципам чинного Міжнародного кодексу номенклатури водоростей, грибів і рослин (Шеньчженьський кодекс), затвердженого XIX Міжнародним ботанічним конгресом у липні 2017 року (Turland et al., 2018).

Варто зазначити, що в окремих виданих в Україні джерелах можна натрапити на невдало кальковані з російської (Розові, Розоцвіті чи навіть Рожеві) та хибно перекладені (Трояндові) українські назви родини *Rosaceae*, замість пропонованої вітчизняними таксономістами вищих рослин (Mezhenska & Mezhenskyj, 2013) дійсно української назви — родина Шипшинові (*Rosaceae* Juss.). Надзвичайно різноманітні за габітусом дерева, кущі й зазвичай багаторічні трави родини *Rosaceae* формують квітки, котрі морфологічно набагато більше схожі на квітки шипшини, аніж на квіти садової троянди, яку у багатьох регіонах України досить часто іменують розою. Це дає додаткові підстави погодитися зі вже цитованою пропозицією Володимира й Людмили Меженських (Mezhenska & Mezhenskyj, 2013) стосовно української назви Шипшинові для рослин родини *Rosaceae*.

Природний ареал роду *Crataegus* охоплює помірні широти Північної півкулі переважно між 30° і 50° північної широти (Lasseigne & Blazich, 2008) й поширюється на більшу частину Північної Америки, Євразії та частину Північної Африки. Переважна більшість з-поміж 222 нині визнаних видів

Crataegus (*Crataegus...*, 2022) є корінними для Нового Світу (Christensen, 1992; Christensen & Zielinski, 2008; Serzhuk & Opalko, 2015). Вважається, що до природної флори України належить 28 видів *Crataegus*, окрім них у колекціях ботанічних садів налічується ще понад 70 інтродукованих видів та більше 10 сортів, однак списки місцевих та інтродукованих *Crataegus* перевантажені синонімами, тож їх варто переглянути з урахуванням останніх досліджень систематиків (Mezhenska, 2006; Fedoronchuk, 2022) та з використанням сучасних технологій молекулярних біологів. При цьому в Україні дотепер найчастіше використовуються як лікарська сировина: глід колючий, або звичайний — *C. oxyacantha* L., що нині визнається у статусі різновиду *C. rhipidophylla* Gand. var. *rhipidophylla* (= *C. laevigata* (Poir.) DC.); глід криваво-червоний — *C. sanguinea* Pall.; глід одноматочковий — *C. monogyna* Jacq.; глід п'ятиматочковий — *C. pentagyna* Waldst. & Kit. ex Willd.; глід несправжньокривостовпчиковий — *C. pseudokyrstostyla* Klokov, котрий як і *C. oxyacantha* L. нині визнається у статусі різновиду *C. rhipidophylla* Gand. var. *rhipidophylla*; глід оманливий — *C. fallacina* Klokov, що нині вважається синонімом *C. ×kyrtostyla* nothovar. *kyrtostyla*; та глід український — *C. ucrainica* Pojark., що нині вважається синонімом *C. meyeri* Pojark. (Dvirna et al., 2021; Pokhrel et al., 2023; Serzhuk & Opalko, 2015). У біологічному словникові Сергія Паночіні латинську назву глуду наведено як *Mespilus* (Panochini, 1931, р. 8), що не підтримується сучасними систематиками.

Рослини глуду (*Crataegus* spp.) ростуть у вигляді розгалуженого куща або невеликого гілкуватого дерева 2–5, іноді до 10–15 м заввишки. Незважаючи на те, що рослини більшості видів *Crataegus* можуть досягати розмірів дерева, в пологах лісів вони зазвичай неспроможні ставати домінантами (Lasseigne & Blazich, 2008; Little, 1980), тож частіше трапляються на периферії лісових масивів (Özcan et al., 2005).

Матеріали та методи. З'ясування декоративної та плодово-фармаційної цінності дикорослих й культивованих *Crataegus* spp., а також фольклорного образу глуду виконували використовуючи методи теоретичного аналізу, систематизації, порівняння й узагальнення, що вживаються в етнобіологічних дослідженнях (Hurrell et al., 2019; Silva et al., 2014), та власні методичні напрацювання.

Результати та обговорення. Щодо діалектних народних назв роду *Crataegus* у словнику Юрія Кобіва заходимо лише одну — «глид», що походить з подільських та центрально-поліських говірок. Натомість для найбільш поширеного автохтонного виду *C. monogyna* Jacq. (глід одноматочковий) Юрій Кобів наводить (разом з синонімами й різновидами) ряд наукових назв: глід

замшевий — *C. alutacea* Klokov (\approx *C. monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco); глід південноєвропейський — *C. azarella* Griseb. (= *C. monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco); глід рогоплодий — *C. ceratocarpa* Kossyeh (= *C. monogyna* Jacq.); глід гладенький — *C. leiomonogyna* Klokov (= *C. monogyna* Jacq. subsp. *leiomonogyna* (Klokov) Franco); глід Липського — *C. lipskyi* Klokov (\approx *C. monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco); глід одностовпчиковий південноєвропейський — *C. monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco; глід одностовпчиковий гладенький — *C. monogyna* Jacq. subsp. *leiomonogyna* (Klokov) Franco; глід Попова — *C. popovii* Chrsan. (\approx *C. monogyna* Jacq. subsp. *azarella* (Griseb.) Franco) та глід рясноколючковий — *C. praearmata* Klokov (\approx *C. monogyna* Jacq. subsp. *leiomonogyna* (Klokov) Franco), а також понад шістдесят українських народних назв. З-поміж останніх переважають закарпатські — боярошник, гліг, глог, глогівка, глодина, гложина, глоїна, глосник, глувка, глуг, глуд, глуй, глухання, драча, калинка, когутики, лог, логин, логина, логіз, логувка, лоянка, луг, молода, невістка, терник, тернина, терня червоне, яблінка дика, яблінка чортова, яблочка, яблуко чортово. Також цікаві гуцульська назва каркадир, а також покутсько-буковинські — малаек, малаець та малай. Щодо решти видів — кількість фітонімів значно менша, хоча глід чашечковий (*C. calycina* Peterm. = *C. macrocarpa* nothovar. *hadensis* (Hrabětová) K. I. Chr.) на Волині називали глик і оглід, на Лемківщині — кряк логовий, а закарпатці — токан й токанець; глід п'ятиматочковий на Слобожанщині називали глід чорноягідний, глуд і глуд чорний; тоді як глід криваво-червоний (*C. sanguinea* Pall.) у степових районах України іменували боярка, глід, глід-колюх, глуд, глодина й гльод (Kobiv, 2004, р. 142–144). Це дає додаткові підстави саме глід одноматочковий (*C. monogyna*), глід чашечковий = великоплідний корончатий (*C. macrocarpa* nothovar. *hadensis*); глід п'ятиматочковий (*C. pentagyna*) та глід криваво-червоний (*C. sanguinea*) за наявністю діалектних назв вважати автохтонними.

У садівництві України *Crataegus* spp. наразі не мають промислового значення, натомість у Китаї, Центральній Азії, Середземномор'ї, Мексиці й Гватемалі та в інших регіонах світу культивується чимало сортів глуду, плоди яких використовуються в харчовій та фармацевтичній промисловості та як біодобавки до дитячого й лікувального харчування. Дуже тривала історія культивування глуду в Китаї засвідчує його як важливу для населення лікарську і їстівну рослину з великим сортовим різноманіттям (Zhang et al., 2022). Солодкі або кисло-солодкі плоди червоного, жовтого, рожевого, помаранчевого й навіть чорного

кольору багатьох дикорослих видів і плодкових сортів глоду використовуються у свіжому та сушеному вигляді, з них готують джеми, желе, мармелади та пюре й смачні настоянки (Yevchuk et al., 2019), мелені плоди додають до борошна й випікають млинці та десертний хліб. Однак у нашій державі харчове значення глоду *Crataegus* spp. дотепер децю недооцінюється, натомість його застосування у народній медицині й фармації має в Україні давні традиції (Rubis, 2004).

Літератури, зокрема й наукової, стосовно корисних властивостей глоду видано (Mezhenska, 2006; Mezhenska & Mezhenskyj, 2013; Özcan et al., 2005; Rubis, 2004) й щороку видається досить багато (Jackson, 2022; Naboulsi et al., 2022; Pokhrel et al., 2023; Yildiz et al., 2023). Лише у зробленому Аміргоссейном Нажандом разом з колегами з наукових установ Бразилії, Ірану, Італії, Португалії й США огляді, присвяченому оновленню інформації щодо фітохімічного складу листя, квіток і плодів глоду та їхнього терапевтичного потенціалу й нутрицевтичних ефектів (Nazhand et al., 2020) цитується понад 170 виданих у різних країнах світу джерел.

Унаслідок вивчення кількісних і якісних аспектів екстрактів та кінетики екстракції відповідно до частини рослини (плоди, квітки чи листя), їхнього стану (свіжі чи сушені) було ідентифіковано понад 150 біологічно активних сполук. До найбільш важливих з них належать фенолкарбонові кислоти (ферулова, галова, р-кумаринова, сириногова, хлорогенова й кавова), кверцетин, пірокатехін, терпеноїди, лігнани, стероїди й органічні кислоти (фумарова, винна, бурштинова, лимонна й яблучна), а також мальтоза, цукроза, глюкоза, фруктоза та інші цукри (Orhan et al., 2018; Wu et al., 2014).

Листя, квітки та плоди глоду здавна використовуються багатьма народами для лікування ослабленого серця. На перші згадки про глід як рослинний лікарський засіб натрапляємо у капітальній праці *De Materia Medica*, що була написана між 50 і 70 роками першого сторіччя нової ери давньоримським військовим лікарем грецького походження, одним із засновників ботаніки Діоскоридом (Pedanius Dioscorides). Відтоді глід став невід'ємною частиною народної медицини й використовувався протягом багатьох віків за тонізуючий засіб для покращення кровообігу й для поліпшення функціональності серця й інших життєвоважливих органів людини. В офіційну кардіологічну практику ця рослина увійшла з другої половини 19 сторіччя завдяки ірландському лікареві Гріну (Green), котрий за допомогою глоду успішно лікував пацієнтів з різними хворобами серця. З початку 20 сторіччя й дотепер у традиційній медицині європейських країн і США глід використовується як кардіотонік, при гіпертонії, аритмії

серця, ішемії серця, як седативний засіб. Він показав також певну ефективність для зниження холестерину. В Ізраїлі й сусідніх арабських державах глід окрім лікування від серцевої недостатності вживають при діабеті й для профілактики та лікування раку. Корінні жителі Латинської Америки використовують плоди для приготування високоенергетичного напою під назвою “Pennican” (Djordjević & Ćujić Nikolić, 2021).

Для приготування чаю плоди глоду зазвичай не вживаються, а екстракти плодів (стандартизовані до олігомерних проціанідинів або флавоноїдів) використовуються винятково при виробництві фітопрепаратів, переважно в поєднанні зі стандартизованими екстрактами листя й квіток та на свіжому фруктовому соку плодів глоду (Djordjević & Ćujić Nikolić, 2021). Чудовий тонізуючий чай можна приготувати з молодих листочків майже всіх видів глоду, що ростуть повсюдно. Глодовий чай заварюють також з сушених квітів, з них готують цілющі відвари й настоянки для лікування серцево-судинної й нервової системи.

За результатами оцінювання біохімічних властивостей різних генотипів *Crataegus* spp. (Yildiz et al., 2023) середні показники антиоксидантної активності, визначені за ступенем інгібування супер-оксид-радикала, були у межах від 23,13 до 61,59%, за загального вмісту флавоноїдів, розрахованих як еквівалент кверцетину (QE), від 14,63 до 57,22 мг на 100 г та від 277,28 до 310,80 мг на 100 г галлової кислоти (GAE).

Збільшення антропоного навантаження на довкілля внаслідок переважного використання комерційно-привабливих рослин й поширення не завжди екологічно-безпечних способів господарювання зумовлюють необхідність спеціальних заходів, спрямованих на уповільнення процесів руйнування природних ресурсів, зокрема катастрофічного зменшення біорізноманіття (Opalko & Opalko, 2019). З-поміж антропогенних стресових чинників, що провокують серйозні проблеми аграрного виробництва в аридних умовах, є засолення ґрунту від зрошення. Нещодавно оприлюднені марокканськими дослідниками результати засвідчили, що екстракт *C. oxyacantha* може бути перспективним біостимулятором для обробки рослин помідорів, що вирощуються в умовах сольового стресу. В оброблених екстрактом *C. oxyacantha* рослинах помідорів збільшувалася висота рослин, вміст фотосинтетичних пігментів, а також вміст у плодах розчинних цукрів й амінокислот порівняно з контрольними рослинами (Naboulsi et al., 2022).

Для фарбування лляних, бавовняних та шерстяних тканин з кори, листя, коріння й гілок глоду здавна готували натуральну червону фарбу різних відтінків. Для якісного рівномірного забарвлення й надання насиченості й стійкості бажаним

кольорам тканину попередньо галунили (обробляли алюмокалієвими галунами з вулканічних регіонів) або алунітом.

У часи Середньовіччя в Європейських країнах з глодом було пов'язано чимало забобонів. З одного боку, англійці боялися ночувати у прикрашеній квітами глоду кімнаті, вважаючи, що це призведе до смерті когось із домочадців. За народними повір'ями його колючі куці зачаровані й можуть накликати зло на кожного, хто зазіхне на них. З іншого боку глід символізує надію на успіх і щасливий шлюб. Амулети, виготовлені з глоду, допоможуть дівчині швидше вийти заміж і захистити свій шлюб. За міфологією Стародавньої Греції квітуча рослина глоду присвячена богу шлюбу Гіменею, тож при одруженні афінянки прикрашали голови вінками з глоду. Оберегом від злих духів вважали його й давні римляни, тож для захисту від них клали листя глоду в колиски для малюків (Hryn'ova & Onipko, 2021).

Ірландці вірили, що феї й духи полюбляють збиратись для танцю біля самотнього дерева глоду (Senchuk, 2012). У країнах Східної Європи існувало повір'я, що можна відвести небезпеку перетворення небіжчика на вампіра поклавши у його труну під голову зубчик часнику, а в ноги — свіжу гілочку глоду (Hlushkov, 2019).

Волиняни для захисту від відьомських чар на Зелені свята клечали обійстя глодом; на Бродівщині гілки глоду розкладали біля брами, дверей хліва й у стайні, «щоби відьма не прийшла» та «аби відьма не забрала молока», а на Кременеччині гілку глоду з колючками встромляли у двері хліва, щоби відьма покололася (Kryvenko, 2021). Гуцули вірили, що злі духи бояться глоду, тому вкидали його гілки також і до ватри, яку запалювали на Юрія, щоби відьми не могли забрати у корів молоко.

Висновки. Виконаний аналіз доступних джерел засвідчує неоднозначність фольклорного образу глоду, в якому поєднуються надія й сподівання на краще майбутнє з тісним зв'язком цієї рослини з чарами та злими силами, а визнана цінність ряду *Crataegus* spp. для народної й наукової медицини, як ефективного засобу для профілактики та лікування хвороб серцево-судинної й нервової системи свідчать про перспективність їхнього впровадження у садівництво.

Література

Djordjević, S., & Čujić Nikolić, N. (2021). Hawthorn (*Crataegus* spp.) from botanical source to phytopreparations. *Lekovite sirovine*. Vol. 41. P. 63–71. DOI: <http://dx.doi.org/10.5937/leksir2141063D>.

Dvirna, T., Futorna, O., Minarchenko, V., & Tymchenko, I. (2021).

Morphological features of fruits and seeds of some species of the genus *Crataegus* L. of the flora of Ukraine. *Acta Agrobotanica*. Vol. 74. Art. 7418. P. 1–13. DOI: <https://doi.org/10.5586/aa.7418>.

Christensen, K. I. (1992). Revision of *Crataegus* sect. *Crataegus* and notho-sect. *Crataeguineae* (*Rosaceae* — *Maloideae*) in the old world. *Systematic botany monographs*. Vol. 35. P. 1–199. DOI: <https://doi.org/10.2307/25027810>.

Christensen, K. I., & Zieliński, J. (2008). Notes on the genus *Crataegus* (*Rosaceae* — *Pyreae*) in southern Europe, the Crimea and western Asia. *Nordic Journal of Botany*. Vol. 26. No 5–6. P. 344–360. <https://doi.org/10.1111/j.1756-1051.2008.00330.x>.

Crataegus L. (2022). Kew Names and Taxonomic Backbone. URL: <https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:60436254-2>.

Crataegus L. (2023). World Flora Online. URL: <http://www.worldfloraonline.org/taxon/wfo-4000009592>.

Fedoronchuk, M. M. (2022). Ukrainian flora checklist. 4: family *Rosaceae* (*Rosales*, *Angiosperms*). *Chornomorski Botanical Journal*. Vol. 18. No. 4 305–349. DOI: <https://doi.org/10.32999/ksu1990553X/2022-18-4-1>. (in Ukraine).

Hlushkov, V. O. (2019). About new directions of studying social phenomena in criminological science. *Issues of Crime Prevention*. No 38. P. 35–57. DOI: <https://doi.org/10.31359/2079-6242-2019-38-35>. (in Ukraine).

Hryn'ova, M. V., & Onipko, V. V. (2021). Hlid koliuchyy. *Rozvytok ekolohich-noi kul'tury zdobuvachiv osvity zasobamy vyvchennia florystychnoi spadshchyny I. P. Kotliarevs'koho u vymiri «Novoi ukrains'koi shkoly»*. Poltava: Astraia, 2021. S. 53–54. (in Ukraine).

Hurrell, J. A., Stampella, P. C., Doumecq, M. B., & Pochettino, M. L. (2019). Ethnoecology in pluricultural contexts: Theoretical and methodological contributions. *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology* [Eds.: Ulysses P. Albuquerque, Reinaldo F. P. de Lucena, Luiz V. F. Cruz da Cunha, & Rômulo R. N. Alves]. New York: Humana Press. P. 163–186. DOI: https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5_12.

Jackson, P. S. W. (2022). Hawthorn in Ireland: A rich heritage of folklore, fact and fantasy. *The Cultural Value of Trees: Folk Value and Biocultural Conservation*. [Ed.: Jeffrey Wall]. Routledge: Taylor & Francis Group. Ch. 8. P. 119–133. DOI: <https://doi.org/10.4324/9780429320897-10>.

Kharchenko, I. I. (2002). Introduction of camellias. *Plant Introduction*. No 1. P. 32–36. (in Ukraine).

Kobiv Y. (2004). Dictionary of Ukrainian scientific and vernacular names for vascular plants. Kyiv: Naukova Dumka. 800 p. (in Ukraine).

Kryvenko, A. (2021). Traditional ways of protecting from witches in the calendar rituals of volhynians. *The Ethnology Notebooks*. No 3 (159). P. 621–629. DOI: <https://doi.org/10.15407/nz2021.03.621>. (in Ukraine).

Lasseigne, F. T., & Blazich, F. A. (2008). *Crataegus* L. *The Woody Plant Seed Manual: Agriculture Handbook, 727*. [Eds.: Franklin N. Bonner & Robert P. Karfalt]. Washington: U. S. Department of Agriculture, Forest Service. Part II. Specific Handling Methods and Data for 236 Genera. P. 447–456.

Little, E. L. Jr. (1980). The Audubon Society field guide to North American trees: Eastern region. New York: Knopf Doubleday Publishing Group. 714 p.

Mezhenska, L. (2006). Species structure of local and introduced hawthorns (*Crataegus* L.) in Ukraine. *Plant Introduction*. No 3. P. 26–31. <https://doi.org/10.5281/zenodo.2567048>. (in Ukraine).

Mezhenska, L. O., & Mezhenskyj, V. M. (2013). Genus Hawthorn (*Crataegus* L.) in Ukraine: Introduction, Breeding, and Eco-biological Characteristics. Kyiv: Comprint. 234 p. (in Ukraine).

Mezhenskyj, V. M., Mezhenska, L. O., Krasovskyi, V. V., Cherniak, T. V., & Fedko, R. M. (2022). On streamlining the Ukrainian names of plants. Information 13. Taxonomic diversity and names for subtropic fruit plants of the Khorol Botanical Garden collection. *Plant varieties studying and protection*. Vol. 18. No 1. P. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.18.1.2022.257583>. (in Ukraine).

Naboulsi, I., Ben Mrid, R., Ennoury, A., Zouaoui, Z., Nhiri, M., Ben Bakrim, W., ... & Aboulmouhajir, A. (2022). *Crataegus oxyacantha* extract as a bio-stimulant to enhance tolerance to salinity in tomato plants. *Plants*. Vol. 11(10). 1283(1–13). <https://doi.org/10.3390/plants11101283>.

Nazhand, A., Lucarini, M., Durazzo, A., Zaccardelli, M., Cristarella, S., Souto, S. B., ... & Santini, A. (2020). Hawthorn (*Crataegus* spp.): An updated overview on its beneficial properties. *Forests* 2020. Vol. 11. No 5. P. 564; <https://doi.org/10.3390/f11050564>.

Opalko, A., & Opalko, O. (2019). Biodiversity as the fundamental of plant population viability. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. 15: 77–98. <https://doi.org/10.37555/.15.2019.184904>.

Orhan, I. E. (2018). Phytochemical and pharmacological activity profile of *Crataegus oxyacantha* L. (Hawthorn) — A cardi tonic herb. *Current medicinal chemistry*. Vol. 25. No 37. P. 4854–4865. DOI: <https://doi.org/10.2174/09>

29867323666160919095519.

Özcan, M., Haciseferoğulları, H., Marakoğlu, T., & Arslan, D. (2005). Hawthorn (*Crataegus* spp.) fruit: some physical and chemical properties. *Journal of Food Engineering*. Vol. 69. No 4. P. 409–413. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2004.08.032>.

Pokhrel, T., Sinjali, B. B., Gurung, B., Devkota, H. P., & Adhikari, A. (2023). *Crataegus rhipidophylla* Gand. *Himalayan Fruits and Berries: Bioactive Compounds, Uses and Nutraceutical Potential*. [Eds.: Tarun Belwal, Indra D. Bhatt & Hari Prasad Devkota]. London et al.: Academic Press. Ch. 9. P. 81–90. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-85591-4.00040-4>.

Rubis, V. L. (2004). Phylogeny and taxonomy of genus *Crataegus* L. *Plant Introduction*. No 2. P. 48–53. (in Ukrainian).

Senchuk, I. (2012). The function of folklore elements in the structure of William B. Yeats's early plays "the countess Cathleen" and "the land of heart's desire". *Visnyk of the Lviv University. Series Foreign Languages*. No 20. Pt. 2. P. 116–125. (in Ukraine).

Serzhuk, O., & Opalko, A. (2015). Genus of *Crataegus* L. in Ukraine. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. Vol. 11. P. 45–58. DOI: <https://doi.org/10.37555/.11.2015.190859>. (in Ukrainian).

Silva, H. C. H., Caraciolo, R. L. F., Marangon, L. C., Ramos, M. A., Santos, L. L., & Albuquerque, U. P. (2014). Evaluating different methods used in ethnobotanical and ecological studies to record plant biodiversity. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 10(48). 1–11. DOI: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-10-48>.

Turland, N. J., Wiersema, J. H., Barrie, F. R., Greuter, W., Hawksworth, D. L., Herendeen, P. S., ... & Smith, G. F. (eds.) (2018). *International Code of Nomenclature for algae, fungi, and plants (Shenzhen Code) adopted by the Nineteenth International Botanical Congress Shenzhen, China, July 2017*. Regnum Vegetabile 159. Glashütten: Koeltz Botanical Books. DOI: <https://doi.org/10.12705/Code.2018>.

Wu, J., Peng, W., Qin, R., & Zhou, H. (2014). *Crataegus pinnatifida*: chemical constituents, pharmacology, and potential applications. *Molecules*. Vol. 19. No 2. P. 1685–1712. DOI: <https://doi.org/10.3390/molecules19021685>.

Yevchuk, Ya. V., Mezhens'ky, V. M., Lyubych, V. V., & Parubok, M. I. (2019). Biochemical characteristics of the hawthorn (*Crataegus* L.) fruits in order to produce products of the prophylactic assignment. *Horticulture*. Vol. 74.

P. 124–132. DOI: <https://doi.org/10.35205/0558-1125-2019-74-124-132>. (in Ukrainian).

Yildiz, E., Sümbül, A., Yaman, M., Nadeem, M. A., Say, A., Baloch, F. S., & Popescu, G. C. (2023). Assessing the genetic diversity in hawthorn (*Crataegus* spp.) genotypes using morphological, phytochemical and molecular markers. *Genetic Resources and Crop Evolution*. Vol. 70. No 1. P. 135–146. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10722-022-01414-6>.

Zhang, T., Qiao, Q., Du, X., Zhang, X., Hou, Y., Wei, X., ... & Dong, W. (2022). Cultivated hawthorn (*Crataegus pinnatifida* var. *major*) genome sheds light on the evolution of *Maleae* (apple tribe). *Journal of Integrative Plant Biology*. Vol. 64. No 1. 8. P. 1487–1501. DOI: <https://doi.org/10.1111/jipb.13318>.

Змієголовник молдавський (*Dracoscephalum moldavica* L.): культове значення, перспективи використання

Олена П. Паламарчук, Надія І. Джуренко, Сергій Ю. Леденьов, Світлана М. Лещенко,
Людмила В. Лобач

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: pastinacase@gmail.com

Анотація.

Наведено етноботанічні інформаційні і експериментальні дослідження з інтродукції змієголовника молдавського в умовах Правобережної України. Показано характерні особливості зростання *Dracoscephalum moldavica* L. і накопичення діючих речовин.

Ключові слова: Змієголовник молдавський (*Dracoscephalum moldavica* L.), етноботанічні, інтродукційні, фітохімічні дослідження.

Moldavian snakehead (*Dracocephalum moldavica* L.): cult significance, prospects for use

Olena P. Palamarchuk, Nadiya I. Dzhurenko, Serhiy Yu. Ledenev, Svitlana M. Leshchenko, Lyudmila V. Lobach

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: pastinacase@gmail.com

Abstract.

Ethnobotanical informational and experimental studies on the introduction and phytochemistry of the *Dracocephalum moldavica* L. Moldavian snakehead in the conditions of the Right Bank of Ukraine are presented. The characteristic features of the growth of *Dracocephalum moldavica* and the accumulation of active substances are shown.

Key words: Moldavian snakehead (*Dracocephalum moldavica*), ethnobotanical, introduction, phytochemical studies.

Вступ. Благополуччя людей безпосередньо залежить від біорізноманіття, що є безцінним світовим надбанням нинішніх та майбутніх поколінь. З недавніх пір розуміння питань збереження біорізноманіття переплітається з важливістю збереження унікальних корінних (аборигенних), традиційних знань про природне розмаїття, забезпечення наступності науково-ідейної накопиченої спадщини попередників. Інтерес до того, як традиційна культура інтерпретує та використовує світ рослин, почався раніше, ніж для цієї сфери наукових інтересів знайшовся сам термін. Будучи від початку міждисциплінарною наукою, етноботаніка еволюціонувала у бік розширення сфери своїх інтересів. Як науковий напрямок органічно включена у систему традиційної культури, базуючись на вивченні раціональних та ірраціональних ботанічних знань носіїв традиції, їх взаємодії зі світом флори. Громадський інтерес до етноботаніки зростає через проблеми збереження навколишнього середовища та зростаючу привабливість потенційних вигод від натуральних продуктів харчування та ліків [3; 4; 6; 7; 12; 13].

Унікальні генетичні ресурси України з високим відсотком їх ендемізму та реліктовості, особливо лікарських цінних видів, представляють наукову, пізнавальну, високу духовно-естетичну значимість. Лікарські рослини є дарунком природи людському суспільству для здорового життя та вважаються багатим джерелом цілющих діючих компонентів. Паліативні та оздоровлюючі властивості багатьох рослин давно визнані традиційними і стали джерелом нових найцінніших

лікарських препаратів, засобів, що широко застосовуються і сучасною медициною. Та велика кількість перспективних рослин ще потребує всебічного вивчення та впровадження, зокрема, у медичну практику [1; 6; 8; 13].

В останні роки істотно зріс інтерес до ефіроолійних та пряно-ароматичних рослин, які, як натуральні рослинні сировинні джерела, використовуються широко в медицині, фармації, харчовій, парфумерно-косметичній та переробній промисловості. Світовий асортимент ефірних олій, що випускаються, становить близько 200 найменувань. Важливого значення набуває пошук і вивчення прямих, малопоширених ароматичних та ефіроолійних рослин, їх інтродукційний потенціал у конкретних умовах зростання з визначенням діючих речовин для розширення асортименту економічно важливих культур [8; 14; 17].

Одним із перспективних видів є змієголовник молдавський (*Dracocephalum moldavica* L.), що належить до роду Змієголовник (*Dracocephalum* L.), підродини Котовникові (Nepetoideae), ботанічної родини Ясноткових (Lamiaceae Lindl /Labiatae Juss), широко поширених у всьому світі, у тому числі, в Україні, і налічує близько 200 родів та понад 3500 видів рослин. До роду *Dracocephalum* належить близько 40 видів, зростаючих у помірному кліматичному поясі, які відрізняються між собою характером росту стебла, розміром і кольором віночків квітки, будовою листків, періодом цвітіння. Популярними є змієголовник великоквітковий, або алтайський (*D. grandiflorum*), змієголовник австрійський (*D. austriacum*), змієголовник безбородий (*D. imberbe*) та інші. В Україні у дикому вигляді зустрічаються змієголовник Рюйша (*D. Ruyschiana* L) та цікавий змієголовник молдавський на степових схилах, серед чагарників, зустрічається зрідка у південних регіонах та культивується як ефіроолійна і цінується як медоносна рослина. Змієголовник молдавський (маточник, меліса турецька, драконоголовник, синявка, медовик) походить із Східної Азії, а його біологічна назва — з Греції, і з грецької перекладається як «рослина зі зміною головою». Вид отримав свою назву не випадково. Віночки його квіток нагадують голову дракона або великої змії з відкритою пащею. За цю незвичну схожість рослину і назвали Дракоцефалум (*Dracocephalum*) — від грецького “drakon” і “kephalos”, що означає «змія» і «голова». Амбівалентність образу змії проявляється у поєднанні чоловічої та жіночої символіки, негативного та позитивного. Змія поєднує в собі отруйні та лікарські властивості, її використовують і для насання порчі, і для лікування. Проте, у замовляннях вона фігурує як диявольська істота. Таке уявлення про змію, певним чином, своїм корінням сягає біблійної християнської традиції, що розглядає змію як утілення абсолютного зла [4–6]. Але грізною

ця рослина зовсім не виглядає, синій колір швидше викликає відчуття спокою і умиротворення. А ще — це ароматна рослина із запахом меліси лимонної, що росте в Туреччині, з чим і асоціюється назва «меліса турецька». Та незвичайна у змієголовника не тільки форма квітки, що схожа на розкриту пащу дракона, але і витягнуте насіння, прикрашене з одного боку двома світлими плямами. Все в цій рослині незвично — і своєрідні сині суцвіття, що розкривають за сезон до 500 квіток, і приємний цитрусовий аромат, і слава чудового «лікаря» [1; 10; 11; 16]. Зустріти змієголовника молдавського можна і високо в горах, і на рівнинах, в сухих сосняках, і в заплавах лугов. Змієголовник, залежно від виду і місця вирощування, може бути багаторічним або однорічним. З цієї причини іноді його відносять до трав, але, насправді, це чагарничок або напівкущик. Корінь довгий, добре розгалужений, стрижневий. Стебла прямостоячі кольорові (червонуваті) чотиригранні, сягають від 20 до 80 см. Супротивні продовговато-овальні темно-зелені листки із зубчастими краями. Рослина має дрібні лілові квітки, забарвлення яких варіює від блідо-блакитного до білого та фіолетового, відрізняються розтягнутим періодом цвітіння — з середини літа і до холодів. На місці квіток утворюється тригранне насіння — горішки, які, розсипаючись навколо, одразу проростають [10; 13; 15; 16]. В Україні вирощується як однорічна медоносна і ефіроолійна культура, а також для переробки на лікарську сировину.

Dracoserphalum moldavica L. (змієголовник молдавський) — лікарська рослина з низкою корисних властивостей (протизапальна, болезаспокійлива, зміцнююча, антисептична та ін.), завдяки яким її використовують у народній та офіційній медицині, зокрема, і як ранозагоювальний, протизапальний та спазмолітичний засіб. Народна медицина настій змієголовника використовує при прискореному серцебитті, невралгії, мігрені, головному і зубних болях, гастриті, застудних та нефрологічних захворюваннях. Подрібнене свіже листя зовнішньо застосовують для загоювання запущених ран. Засоби із рослини сприятливо впливають при перевтомі і підвищеній збудливості, при дисфункції на тлі гіпофункції яєчників і захворюваннях, пов'язаних з порушенням обміну речовин. В експериментах на тваринах, використання настою змієголовника молдавського прискорювало наступ овуляції у статевонезрілих щурів. Дані підтверджують перспективність застосування рослини при клімактеричних розладах у жінок, передменструальному синдромі. Поеднання заспокійливої і деякої естрогенної дії надає надзвичайно сприятливий ефект [1; 6; 11; 16; 19].

Змієголовник (*D moldavica*) є цінною пряно-ароматичною та медоносною рослиною. Широкому спектру застосування сприяють вторинні метаболіти, що

містить рослина. За різними даними, надземна частина містить до 15% ефірної олії, а насіння — до 20% жирної олії з комплексом ненасичених жирних кислот. Та відсотковий вміст і компонентний склад ефірної олії здатні змінюватися залежно від умов зростання [2; 8; 14; 17; 19]. Ефірне масло має лимонний приємний аромат і використовується у промисловості: харчовій та кондитерській (квітки та листки — у свіжому та сушеному вигляді як приправа до різних страв та при приготуванні напоїв, консервів, сиропів), парфумерно-косметичній (віддушка мила та миючих засобів), у бджільництві (чудовий медонос), у декоративному і ландшафтному мистецтві [2; 13; 16].

Матеріали та методи. Предметом дослідження переважно вибрано змієголовник молдавський, що обумовлено його значимістю в народній культурі та лікувальному використанні та задля розширення асортименту цілющої сировини. *D. moldavica* вирощувався в зоні Правобережного Лісостепу України на колекційній ділянці генофондових лікарських рослин Національного ботанічного саду ім. М. М. Гришка. Для реалізації поставленої мети було використано інформаційно-аналітичний, етноботанічний, інтродукційний та фітохімічний методи досліджень [9; 18].

Результати та обговорення. Проводили багаторічні спостереження щодо висіву насіння змієголовника молдавського на території Лісостепу України та його інтродукційним потенціалом. Аналіз літературних даних та власні дослідження і спостереження за зростанням та розвитком *D. moldavica* виявили досить пластичні біологічні властивості в адаптаційному відношенні щодо пристосування до визначених ґрунтово-кліматичних умов. Рослина відносно холодостійка, здатна переносити короточасні легкі приморозки, але тривале похолодання в період сходів та опадів спричиняє її загибель. Більшу перевагу надає освітленим ділянкам з обов'язковим поливом. Вегетаційний період триває 120–140 діб. Період від висіву до сходів при температурі ґрунту 13–15 °С та достатній вологості становить до 10 діб. Змієголовнику властивий безперервний апікальний ріст стебла і розтягнутий період формування генеративних органів. За 2–3 місяці після появи сходів змієголовник зацвітає (середина липня–початок серпня). Формування та дозрівання насіння триває 30–35 діб. Насіння, на відміну від багатьох інших рослин, не потребує періоду стратифікації і проростає майже відразу. Визнано, що інтродукція значно розширює асортимент рослинницької продукції, що містить велику кількість лікарських біологічно активних речовин [2; 8; 11; 14; 18]. Вирощування *D. moldavica* дозволяє, практично, за будь-яких ґрунтових і кліматичних умов, отримувати позитивні результати

і при культивуванні — якісну надземну сировину. Таким чином, змієголовник молдавський (*D. moldavica*) має високу інтродукційну адаптаційну здатність і з успіхом може вирощуватися і стати економічно важливою промисловою культурою в умовах Правобережної України.

При інтродукції ефіроолійних та лікарських рослин важливими показниками є не тільки врожай сировини, а і її якість, що визначається співвідношенням діючих компонентів. Враховуючи, що біосинтез терпеноїдів залежить, насамперед, від генетичних особливостей рослин під контролем гормонального балансу та змінюється в онтогенезі, а також під впливом екзогенних факторів, обґрунтована необхідність у визначенні ефірної олії та її показників в сировині змієголовника в динамічному процесі зростання рослини. Вивчення хімічного складу сировини змієголовника молдавського показало, що вміст ефірної олії в органах рослин складає від 0,09% до 0,45%. Основними компонентами ефірної олії є цитраль (30–50%), гераніол (10–14%), лимонен, нерол. У період від початку цвітіння рослини до дозрівання насіння вміст ефірної олії в ефіроносній частині сировини (у сумі надземної маси і репродуктивних органів) залишається на одному рівні — 0,35–0,38%. У середньому вміст ефірної олії у свіжій сировині: 0,15% при бутонізації, 0,25% при повному цвітінні та 0,30% при формуванні насіння. До фази масової бутонізації змієголовник в умовах Лісостепу України накопичує понад 90% надземної біомаси, яка становить базу якісної ароматичної та фармацевтичної продукції зі вмістом ефірної олії понад 0,60%. При інтродукції у Правобережному Лісостепу України компонентний склад *D. moldavica* слабо схильний до впливу екзогенних факторів і практично не зазнав змін.

Висновки. Роль ознаки у формуванні народної ботаніки символічного образу рослини надзвичайно велика. Відображення відмітних ознак рослин виділені традиційною свідомістю та покладені в основу фітонімів, етіологічних легенд, а також використані у народній медицині. Проведені інтродукційні та фітохімічні дослідження показали високу інтродукційну здатність *D. moldavica* в умовах Лісостепу України для успішного культивування. При інтродукції важливими показниками є не тільки врожай і якість сировини, а і вихід цілющих діючих речовин, зокрема, ефірної олії, її кількісні та якісні показники, що визначається співвідношенням компонентів, які майже не змінюються. *D. moldavica* слабо схильний до впливу екзогенних факторів

Література

1. Болтарович, З. Є. (1994). *Українська народна медицина*. Київ: Абрис. 320 с.

2. Бужданцев, А. В., & Шаварда, А. Л. (1987). Химический состав и полезные свойства видов *Dracoscephalum* L. *Растительные ресурсы*. № 2. С. 287–295.

3. Гресь, Р. А. (2017). Этноботаника: отечественная и зарубежная парадигмы и перспективы развития. *Научный альманах*. № 1–3 (27). С. 317–327.

4. Долонова, Г. М. (2015). Важность традиционных знаний в описании различных признаков и названий растений. *Современ. пробл. науки и образования. Биол. науки*. № 6. С. 1–6.

5. Заверуха, Б. В. (1994). Етноботаніка: народна і наукова фіноніміка. *Укр. ботан. журн.* Вип. 51, № 2–3. С. 165–171.

6. Колодюк, І. В. (2006). *Народна медицина у традиційній культурі українців Центрального Полісся (остання чверть ХХ–початок ХХІ ст.)*: монографія. Київ. 147 с. URL: <http://www.history.univ.kiev.ua/ethnology/publ.htm> (Accessed 10 June 2023).

7. Колосова, В. Б., & Ипполитова, А. Б. (2010). *Этноботаника: растения в языке и культуре*. СПб.: Изд-во «Наука». 386 с.

8. Котуков, Г. Н. (1964). *Лекарственные и эфиромасличные культуры*: справочник. Киев: Наукова думка. 194 с.

9. Майсурадзе, Н. И., Киселев, В. П., Черкасов, О. А., Нухимовский, Е. Л., Тихонова, В. Л., Макарова, Н. В., & Угнивенко, В. В. (1984). Методика исследований при интродукции лекарственных растений. *Лекарственное растениеводство*. Вып. 3. 32 с.

10. Мейер, А. *Ботанический подробный словарь, или Травник*: В 2 ч. М., 1781. Ч. 1; 1783. Ч. 2.

11. Никитина, А. С. (2008). Фармакогностическое изучение змееголовника молдавского (*Dracoscephalum moldavica* L.) и иссопа лекарственного (*Hyssopus officinalis* L.) с целью обоснования применения в фармации и медицине: автореф. дис. ... канд. фарм. наук: Пятиг. 21 с.

12. Лебеда, А. П., & Шевера, М. В. (2009). Етноботаніка. *Енциклопедія Сучасної України*. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: <https://esu.com.ua/article-18052> (Accessed 12 June 2023).

13. Balick, M. J. (2006). Plants, people, and culture: The science of ethnobotany. *Scientific american Library*. New York. 228 p.

14. Bakhtenko, Ye. Yu., & Kurapov, P. B. (2008). *Mногообразіє вторичних метаболітів вищихх ростей*. Izd-vo VolgGM U. 266 p.

15. Hussein, M. S., El-Sherbeny, S. E., Khalil, M. Y. & Naguib, N. Y. (2006).

Growth characters and chemical constituents of *Dracocephalum* L. plants in relation to compost fertilizer and planting distance. *Scientia Horticulturae*. Vol. 108(3). P. 322–331. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2006.01.035>.

16. Popova, O. I., & Nikitina, A. S. (2014). *Zmeyegolovnik moldavskiy i issop lekarstvennyy: sovremennyy vzglyad na rasteniya: monografiya*. Izd-vo VolgGMU. 222 p.

17. Reichling, J., Schnitzler, P., & Suschke, U. (2009). Essential oils of aromatic plants with antibacterial, antifungal, antiviral, and cytotoxic properties. *Forsch Komplementmed*. Apr. 16(2). P. 79–90.

18. Zamureenko, V. A., Kluyev, N. A. et. all. (1984). Chromatography-Mass Spectrometry in the Analysis of Essential oils. *J. of Chromatography*. V. 303. P. 109–115.

19. Verzea, M. (1986). *Dracocephalum moldavica* L. — mățăciunea. *Tratat de plante medicinale și aromatice cultivate*. Vol. I. București: Ed. Ac. R. S. Rom. P. 254–260.

Етноботанічні аспекти цар-трави: культове значення, перспективи досліджень цілющої сили

Олена П. Паламарчук, Анастасія В. Аксьонова

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,

e-mail: pastinacase@gmail.com

Анотація.

Наведено огляд і аналіз ключових робіт з мотиваційного аспекту образу рослини Цар-трава (Петрів хрест) у значимих культових традиціях, та ролі в народній та сучасній медицині.

Ключові слова: етноботанічні дослідження, лікарські рослини, Цар-трава, Петрів хрест, народна медицина, біологічні, фітохімічні особливості.

Ethnobotanical aspects of Tsar's grass: cult significance, prospects for research of healing power

Olena P. Palamarchuk, Anastasia V. Aksionova

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: pastinacase@gmail.com

Abstract.

A review and analysis of key works on the motivational aspect of the image of the plant Tsar's grass (Petrov's cross) in significant cult traditions and its role in folk and modern medicine is given.

Key words: ethnobotanical research, medicinal plants, Tsar's grass, Petrov cross, traditional medicine, biological, phytochemical features.

Вступ. Сучасний ритм життя та широке проникнення новітніх технологій у наш побут призводять до швидкої непоправної втрати народних традиційних знань про природу, зокрема, про рослинний світ та його визначальну роль у соціальному, економічному та культурному житті людей. Забезпечення наступності науково-ідейної спадщини попередників для збереження традицій є найважливішим завданням сучасного етапу існування природничих наук.

Роль рослин у різних сферах традиційної культури, зазвичай, відносять до сфери інтересів фахівців у галузі фольклористики та, частково, етнографії. Ботаніки, які, зазвичай, не володіють методами етнографічних досліджень, рідко звертаються до подібних питань. Етноботаніка, розпочавшись як область отримання цінних традиційних знань про рослинний світ від їх зберігачів, пов'язана і базується на досвіді взаємодії людини з рослинами, що виходять за рамки інтересів «класичної» ботаніки та екології, еволюціонувала у бік розширення сфери своїх інтересів і вже визнана як міждисциплінарний науковий напрям [4; 13; 14]. Внаслідок загального підвищення інтересу до традиційних культур та для вирішення різнопланових завдань з вивчення і використання різних видів рослин, важлива організація та проведення комплексних, у тому числі, етнографічних (етноботанічних) досліджень. Детальне вивчення фахівцями-етноботаніками різноманіття видів рослин, які згадуються у стародавніх літературних пам'ятках про застосування понад 200 років, а, в деяких випадках, і в даний час використовуються, насамперед, за харчовою, лікарською придатністю, біологічною доцільністю, у своєму побуті населенням України, досить молодо та стає все більш затребуваним [4; 5; 14].

Особливо актуальним в даний час напрямком у ботаніці є етноботанічні дослідження лікарських рослин, що використовуються у народній медицині. Секрети лікування травами передаються з покоління до покоління. Однак останні роки ця наступність порушується, і найцінніші відомості безповоротно втрачаються. Все швидше стирається пам'ять про використання різних видів рослин для лікування хвороб, використання як оберегів, та їх роль у багатьох народних обрядах. Багатовікові традиції використання рослин для лікування різних захворювань та інших цілей, велика інформація про різні властивості рослин та інші практичні відомості є важливим джерелом для виділення видів, перспективних для дослідження. [2; 5; 9; 15]. Багата та різноманітна флора України — золотий фонд народної медицини протягом багатьох століть. Назви, які місцеві жителі надають рослинам, є унікальними та пов'язані з їх властивостями, з різномановним використанням, у тому числі, і у релігійних обрядах, тощо. Об'єктом поклоніння ставали трави, яким носії таємного знання — знахарі, знаючі/знавці (чаклуни, так звані, непрості люди) приписували дивовижну природу та силу лікувально-магічного впливу [2; 9]. Етноботанічні роботи в Україні тривалий час майже не публікувалися. Головним джерелом відомостей про культ трав були рукописні травники («лікувальники») XVII–XVIII ст. — багатий інформаційний матеріал про використання рослин у народній медицині та як магічний оберіг із самобутністю відбитого в них світогляду, названі вченими «простонародні», на відміну від перекладених західних збірок. Однак, публікації із визначальною роллю розвитку етноботаніки в Україні становлять лише малу частину від усього обсягу літератури і включають кілька десятків повноцінних оглядових і наукових робіт — значний пласт досліджень з історії культивування, практичного застосування та відображення у міфології, культурі, медицині [6; 11; 12].

В Україні традиційна медицина, заснована значною мірою на використанні численних представників місцевої флори «божественного» чи «бісовського» походження. Народні назви рослин є «живими свідками» народно-поетичних сказань, у яких нерідко відображено роль ознаки у походженні рослин. Якщо в основі імені закладено релігійне повір'я (легенда), то рослини в народі розрізняють за ознакою «благословенне» або «прокляте» зілля. «Божественні» трави носили «біблійні» імена (Петрів хрест, Адамова голова), або включали компонент «цар»: «...всім травам цар — свята трава» та славилися, як «добрі» у сенсі їх благотворного впливу на людину (допомагали у господарських справах, зцілювали, оберіг від напастей, тощо). Функції «бісових» трав не настільки однозначні, потаємну групу становили трави, що відкривають людині таємниці

природи і дають «хитромудрі дари» (знання мови рослин, птахів, тварин та інших «речей» навколишнього світу, здатність до перетворень) [6; 9; 10; 13]. Тому логічно розпочати з систематичних досліджень тих рослин, які були вивчені нашими великими предками, а також рослин, які у різних регіонах України і тепер не втратили своєї значущості та використовуються як засоби народної медицини. Оскільки величезний обсяг інформації щодо ролі рослин у народній практиці, особливо, лікарських, як складової частини етноботанічної культури України, поступово витісняється сучасною медициною, збір відомостей про їх чудодійні властивості та закладений невичерпний потенціал застосування, надзвичайно актуальні.

Метою дослідження є вивчення народного досвіду практичного використання дивовижної рослини цар-трави, вибір якої зумовлено цінністю і значимістю у багатотисячолітній традиційній всебічній культурі України та її потенційними лікувальними властивостями.

Матеріали та методи. Етноботанічний нарис *Lathraea squamaria* L. по виявленню ознак та якостей, релевантних для використання людиною. Використано методи моніторингу статей (інформаційно-аналітичний), а також документальний та системний. Проаналізовано електронні пошукові системи (Академія Google) та електронні наукові бібліотеки: Web of Science, PubMed та ін.

Результати та обговорення. Цар-трава — народна назва багатьох трав'янистих рослин, що вражають будь-якою із своїх якостей: химерністю, дивовижністю листків, красою квітки, «царським» розміром або зовсім незвичним зовнішнім виглядом, що різко виділяється [1; 6; 10; 13]. В Україні, хоча і рідко, зустрічаються найнезвичайніші і найцікавіші рослини роду Петрів хрест (*Lathraea* L.) родини Заразихових (раніше Норичникові) — Родина Заразихові / Норичникові (Orobanchaceae / Scrophulariaceae). Родова наукова назва «*Lathraea*» походить від грецького слова «lathraios», що означає «секрет», «хованка» або «таємниця» і характеризує, переважно, підземний спосіб життя рослин роду. До *Lathraea* порядку Яснокоцвіті належить кілька (5–7) видів квіткових оліготипних ортодоксальних рослин-паразитів, поширених в помірному кліматичному поясі Європи та Азії. Рослини Петрів хрест здавна вражали уяву людей. Всі особливості зумовлено паразитичним способом життя, через який рослини належать до групи безхлорофільних квіткових рослин з повною відсутністю зелених частин, які за час еволюції паразитизму, втратили функції фотосинтезу, що обумовило спрощення або редукцію листків та їх розвиток на стеблі (у вигляді невеликих безбарвних порожнистих лусочок, стінки яких

вкриті залізями, схожими на залози хижих рослин). Дана ознака тривалий час обумовлювала переконання, що рослини роду Петрів хрест — комахоїдні. Пізніше було встановлено, що ці рослини не харчуються комахами, незважаючи, що ті періодично застрягають у цих лусочках. Виявилось, що розкладання комах здійснюють не рослини, а ґрунтові бактерії; порожнини лусочок пристосовані для виділення та випаровування надмірної вологи — безперечно, корисний пристрій для підземелля [8; 13; 16; 18]. Головною частиною рослин роду є потужне кореневище, що розгалужується на великі відстані вглиб і вишир. Замість корневих закінчень утворилися гаусторії («коріння-присоски») — особливе пристосування до гетеротрофного харчування за подібним способом життя. Паразитуючи на кореневій системі рослин-донорів — численних дерев, чагарників, ектопаразити вибирають від них все необхідне для свого життєвого циклу. Решту часу рослини *Lathraea* проводять під землею. Доведено, саме рослини-паразити (крім петрового хреста, це і омела біла, очанка, заразиха, гриб чага та ін.), що існують за описаним «сценарієм», та за участю накопичуваних алкільючих речовин, здатні утворювати свої клітини з клітин рослин, на яких паразитують. Слід зазначити, важливість взаємовідносин типу «паразит-господар», що створюють умови для важливого кругообігу речовин у біосфері (природі), забезпечують регулювання чисельності видів-господарів. Адже для природи головне — різноманіття. Чим більше несхожих, особливих, організмів, тим стійкіша вся екосистема. Вражає найвищий ступінь спеціалізації рослин-паразитів, їх унікальна пристосованість до життя, виживання та виконання життєво важливих функцій [7; 8; 11; 16].

Перелік рослин з назвою *петрів хрест* (з компонентом хрест) описуються в різних діалектах у більш, ніж десяти видах різних ботанічних родин: Іглицеві (*Ruscaceae*), Жовтецеві (*Ranunculaceae*), Тиричеві (*Gentianaceae*), Звіробоеві (*Hypericaceae*), Первоцвітові (*Primulaceae*), Ранникові (*Scrophulariaceae*), Бобові (*Leguminosae*), Вовчкові (*Orobanchaceae*): «...є трава петрів хрест. Дуже премудро зростає... Колінце біла кореня, луска на корені, корінь довгий, на самому кінці хрест подібний до просфіри. На Іванів чи Петрів день, вирий тільки руками. Важливо давати зіпсованим людям попити з прострілом в одті. Корінь пити в квасу — «прохід укріпиться». І носити при собі, від усякої капості зберігає та ін.» [1; 3; 6–8]. Назви, якими місцеве населення традиційно наділяло ці рослини, відрізнялись по діапазону чудодійних функцій і є унікальними. Вони пов'язані з характером впливу і використанням рослини, її специфічними зовнішніми властивостями і значимими ознаками (листя, суцвіття чи коріння, антропо- чи зоорнітоморфний образ, смак, запах, колір і ін.), умовами зростання,

незвичайними здібностями, властивими живій істоті, застосуванню у релігійних обрядах, тощо [6; 7]. Вчені-ботаніки виділяють кілька видів роду *Lathraea*: петрів хрест прихований (*L. clandestina* L.), пурпуровий (*L. purpurea* L.), балканський/родопський (*L. rhodopea* Dingler.), японський (*L. japonica* Miquel.), і петрів хрест звичайний (*L. squamaria* L.). Їх відмінність залежить від зовнішнього вигляду (особливо, від кольору квіток) та пов'язана із середовищем проживання та певним місцем зростання. Петрові хрести, як правило, вважалися цінними оберегами для різних випадків. Порівняння з даними усної традиції XVIII–XX ст. про використання різних петрових хрестів показує, що частина функцій, що приписуються рослинам з такою назвою, корелює з даними травників (оберіг, при жіночих хворобах, для малих дітей, у рибальстві), частина ж, відома поки тільки по травниках, (для коней, від псування, для мірошника) [6; 11; 13; 20].

У науці Цар-трава відома під назвою Петрів хрест лускатий або звичайний (*Lathraea squamaria* L.), найбільш поширений, найнезвичайніший і найцікавіший з рослин, які використовує культова і народна медицина. Це єдиний типовий яскравий представник рослин-паразитів роду *Lathraea*, що зростає на території України. *L. squamaria typus* — досить рідкісний з усіх паразитичних видів, відомий в народі під безліччю назв імен: цар-трава, семиугольник, земляний виноград або потайниця, лусник, заразиха, повиліка, борець, потаємниця, гніздник, ладьян тринадізіний та ін. У деяких країнах Петрів хрест відомий під ім'ям «зубчатка» — за схожість квітучих та плодоносних колосоподібних суцвіть із рядами зубів. Видова назва «*squamaria*» означає «з лускою», бо листя м'ясисте лускате на підземних стеблах, також нагадують загострені зуби. Безпосередньо, сучасне ім'я «Петрів хрест» виникло в ході ботаніко-морфологічного визначення і надано рослині через особливості будови його кореневища, яке розгалужується під прямим кутом, розростаючись у різні боки, формуючи своєрідні хрести. В різних назвах закладено відображення його властивостей, об'єктивних ознак, які стали значимими для певного ставлення народу до даної рослини і вплинули на образ та семіотичний статус у народній культурі, що також підтверджує присутня і багата сакральна історія назви Петрів хрест. Хрест, як «знак знаків» — символ християнства з доісторичних часів служив образом земних страждань, боротьби християнина із спокусами гріха. З рослиною пов'язано багато народних повір'їв, релігійної семантики і обрядових побутувань. За біблійним сюжетом, перевернутий хрест відомий як символ розп'яття святого апостола Петра. Петровим хрестом рослину назвали на його честь, якого за переказами, стратили на хресті

вниз головою. Унікальність історій різних народних назв рослин *L. squataria* наповнена та пронизана усім життям, пов'язаним з існуванням, вірою, традиціями народу [3; 13; 18].

Петрів хрест лускатий — рослина примітна і, навіть, зовнішнім виглядом справляє дивне враження багатим комплексом цікавих таємниць. Однак, нині усі його потаємні особливості достовірно відомі. Протягом перших років життя петрів хрест формує лише кореневу систему і довго не показується на поверхні ґрунту. Потужне хрестоподібно розгалужене білувате кореневище — головна частина трави, проникаюче углиб землі на значну відстань. Рослина виходить на денну поверхню навесні, коли трава входить у фазу активного росту, тільки для розмноження. Вегетуюча частина рослини стебло розташовується під землею і являє собою сильно розгалужену мережу потужних білуватих кореневищ, супротивно покритих видозміненим безбарвним лускоподібним листям, з хрестоподібними розгалуженнями та довгим кореневищем, від якого відростає тонке коріння, яке на місці зіткнення з корінням рослини-господаря утворює особливий тип потовщення — присоски (гаусторії). *L. squataria* забезпечений великою мережею підземних стебел, покритих маленькими, лускоподібними листками, що щільно перекриваються. Навесні з ґрунту виходять біло-рожеві надземні кільцево-еліпсоїдні диференційовані вегетативні квітконосні пагони від 15 до 30 см заввишки з колосоподібними суцвіттями. Квіткам Петрового хреста характерна протогінія, але зустрічаються і клейстогамні квітки, що не розкриваються і самозапилюються. Чашечка квітки чотирилопатева із цільної верхньої губи і трилопатевої — нижньої. Квітки, відтінок яких варіює від блідо-рожевого до насиченого пурпурового, володіють спеціальними функціями, що знижують крадіжку нектару, особливо мурахами та птахами. Нектарні квітки охоче запилюють бджоли і довгоязикові джмелі (*Bombus* spp.) для утворення плодів — округлих двостулкових, одногніздних коробочок з чорним насінням, дрібним, як у маку. Насіння викидається вибуховим чином і здатне розлітатися на відстань до 8 м, і в повній темряві та тиші десять років розвивається під землею. Проростаючи, насіння утворює підземні вусики і хрестоподібні гілки, які вбудовуються до коріння рослини-господаря. Молоді пагони засихають, чим і закінчується земне життя Петрового хреста. Рослина на довгі місяці знову йде під землю, а може й на довгі роки [3; 11; 16; 18].

Петрів хрест лускатий винятково весняна рослина. Зацвітає на 10–15-й рік після того, як насіння знаходить свою рослину-господаря і прикріплюється до його коріння гаусторіями. Це холопаразитарна багаторічна рослина, практично

позбавлена хлорофілу, що паразитує на широкому спектрі рослин-господарів: папороті, трави, кущі, дерева. Найчастіше, це: ліщина деревоподібна (ліщина звичайна або європейська (*Corylus avellana* L.) Hazelnut., тополя (*Populus* spp.), верба (*Salix* spp.), вільха (*Alnus* Mill.) сіра (біла *Alnus incana* (L.) Moech), бук східний (*Fagus orientalis*), черемха звичайна (*Prunus padus* Mill.). Як паразит, що мешкає під землею більшу частину року, витягує розчинені речовини з ксилеми кореня господаря, використовуючи гідатодні залози на внутрішній поверхні лусочок. Внаслідок цього виділяється струмінь рідини, що впливає на навколишню рослинність. Однак, особливих проблем своїм господарям паразит не приносить і не здатний пригнічувати рослину та призвести дерево до загибелі [7; 11; 18]. *L. squamaria* досить рідкісна рослина, зазвичай, зростає у старих заплавних дубово-грабових лісах, та у лісах з високим вмістом клена, ясена, липи та в'яза, де не було вирубок, де не перекопувався ґрунт, віддаючи перевагу помірно кислим або слаболужним ґрунтам від помірної до високої вологості. Зустрічається в алювіальних або дібровних чагарниках, а також у лісах з великою кількістю мармуру; іноді у садах присмоктуються до коріння яблуневих дерев. Співіснує з геофітами та гемікриптофітами, які зацвітають раніше формування листя. Рослини роду *Lathraea* рідко зустрічаються у культурі через труднощі вирощування, проте петрів хрест лускатий іноді вирощують як декоративну рослину-первоцвіт, хоча популярністю користується петрів хрест фіолетовий (*L. clandestina*) з більш яскравішим забарвленням квітів [9; 11; 14].

Рослину петрів хрест лускатий вважають одним із найдивовижніших витворів природи і застосовують вже не одну тисячу років. У давнину за потаємність йому приписували різні магичні властивості: у пошуках скарбів, як оберіг для приманювання удачі, вважали порятунком від демонічних сил тощо, а знахарі зберігали траву та коріння і готували лікувальне зілля [7–9]. В даний час є значний досвід застосування трави та коріння *L. squamaria* в народній медицині при: асциті, водянці, набряках, цирозі печінки, гепатиті, захворювань жовчних проток і жовчного міхура, захворюваннях нирок, кісті, міомі матки та інших жіночих гінекологічних захворюваннях, безпліддя, простатиті, аденомі залози передміхурової, різних онкологічних захворюваннях, остеомієліті, ожирінні і, навіть, при розсіяному склерозі [17–19]. Не дивлячись на активне застосування, петрів хрест є отруйним представником флори. У вітчизняних та зарубіжних джерелах недостатньо уваги приділяється вивченню хімічного складу та фармакологічним властивостям цар-трави, та вже є деякі доклінічні та клінічні дослідження у підтвердженні її цілющої сили [18; 19]. Основною лікарською

сировиною рослини Петрів хрест є корінь (*Radix Squamariae*) і трава. Сучасна фармакологія не використовує сировину *L. squamaria* як лікарський матеріал, невичерпний, науково доведений цінний склад його лікарської сировини досі повністю не вивчений, що обумовлює відсутність фармакопейних статей про сировину *L. squamaria* у всіх фармакопеях світу [20].

Хімічний склад *L. squamaria* недостатньо вивчений. Дослідження структури луски надземних стебел і підземних кореневищ петрова хреста, виявили наявність хромoplastів у їх тканинах. Показано, що у будові хромoplastів надземних органів присутні гранули крохмалю, які відсутні у хромoplastах підземних органів, а структура самих хромoplastів виглядає менш розвиненою. Передбачається, що в коренях цього паразита міститься велика кількість алкілюючих речовин, здатних вступати в реакції з нуклеїновими кислотами і білками, що зумовлює властивості трави запускати процеси регенерації пошкоджених тканин на клітинному рівні. Є інформація про наявність в рослині іридоїдів (аукубін), органічних кислот (бензойна та абсцизова), моносахаридів (глюкоза, фруктоза). Докладніше дослідження вмісту біологічно активних речовин, їх якісного та особливо кількісного складу за останні роки визначались з урахуванням сучасного рівня науки та техніки. Були виділені фенілетаноїдні глікозиди, іридоїдний глікозид аукубін та ефір аукубозид, 6'-О-глюкопіранозіл-аукубін, 6'-О-глюкопіранозіл елампірозид, мелампірозид, D-маніт, f-ситостер і ін. Визначено та підтверджено присутність простих цукрів: глюкози, фруктози, а також виявлено бензойну та абсцизову кислоти. Встановлено, що у складі *L. squamaria* містяться біологічно активні сполуки, що впливають на захворювання печінки, жовчного міхура, а також речовини, що володіють жовчогінним та діуретичним ефектом [17–21].

Сьогодні з рослини готують ліки для застосування лише народні цілителі, приписуючи рослині значну кількість цілющих властивостей і використовуючи весь рослинний організм цілком (коріння, траву, квіти), найчастіше, як сечогінний, жовчогінний, протипухлинний, протизапальний, білігений та засіб для лікування безпліддя та ін. Лікувальні властивості цар-трави офіційно не підтверджені, але деякі особливості визнає навіть сучасна наука.

Завдяки наявним алкілюючим речовинам, як цитостатикам, рослина наділена властивостями зупиняти ріст пухлини, запобігаючи її метастазуванню та переходу у злоякісну форму, запускаючи процес саморуїнування патологічних клітин, що може значно підвищити результат основного лікування. Сировину застосовують як протипухлинний засіб [7; 8]. Використовується як додаткове лікування при гінекологічних захворюваннях жінок (міома матки, безпліддя, запальні хвороби,

тощо, хвороби репродуктивної системи з регулюванням та стимуляцією процесів овуляції яйцеклітин) та при лікуванні дисфункції сечостатевої системи у чоловіків. Жовчогінна властивість петрового хреста робить його ефективним лікарським компонентом при хворобах жовчного міхура та проток, важких хворобах печінки. Діуретичний ефект рослини дозволяє справлятися з виведенням зайвої рідини з організму, що використовується при асциті, набряках та водянці, а також допомагає при захворюваннях нирок, стимулює виведення піску та каміння. Засоби на основі Петрова кореня сприяють підвищенню імунної системи, поліпшенню загального самопочуття [2; 8; 16; 17].

Сучасна медицина не визнає петрів корінь і траву через його отруйність. Перевищення дозування будь-якої сировини, здатне спровокувати сильну інтоксикацію організму, порушення у роботі кровоносної системи. Однак, у засобі з фармакологічно випробуваною дозованою концентрацією, отруйні речовини, що є у складі, здатні сприяти у вирішенні проблем зі здоров'ям. Подальше вивчення сировини *L. squamaria* з метою впровадження в офіційну медицину є перспективним напрямом сучасних фітохімічних досліджень

Висновки. У мовній свідомості представників народної культури, рослини — не просто певні лексеми, що позначають те, що росте і придатне для побуту, а й те, що наповнює і пронизує життя, явно, але непомітно пов'язуючи його з вірою і традиціями народу. Етноботанічні дослідження привертають увагу та залучають широкі верстви населення до проблем збереження біокультурного різноманіття та здоров'я екосистем, до пошуку шляхів більш стійкого життєзабезпечення, що перебуває у гармонії людини та природи.

Література

1. Анненков, Н. И. (1878). *Ботанический словарь*. СПб. 646 с.
2. Болтарович, З. Є. (1994). *Українська народна медицина*. Київ: Наук. думка. 229 с.
3. Векірчик, К. М. (1999). *Отруйні лікарські рослини*. Київ: БогДан. 144 с.
4. Гресь, Р. А. (2017). *Этноботаника: отечественная и зарубежная парадигмы и перспективы развития: научный альманах. № 1–3 (27)*. С. 317–327
5. Демидова, Е. Е., Вализнева, Т. А., Дроздова, Н. С. и др. (2016). *Этноботаника: современные проблемы и тенденции: депониров. рукопись*. ВИНИТИ. 14 с.
6. Долонова, Г. М. (2015). Важность традиционных знаний в описании различных признаков и названий растений. *Современ. пробл. науки и образования*. Биол.науки. № 6. С. 1–6.

7. Ипполитова, М. А. (2016). Петров крест в рукописных травниках XVII–XIX вв. *Демонология и народные верования*: Республ. центр фольклора. С. 292–315.

8. Киселева, О. А. (2015). Вопросы использования паразитических растений в современной медицине. *Теоретические и прикладные аспекты современной науки*. № 9–3. С. 36–39.

9. Колодюк, І. В. (2006). *Народна медицина у традиційній культурі українців Центрального Полісся (остання чверть XX–початок XXI ст.)*: монографія. Київ. 147 с. URL: <http://www.histori.univ.kiev.ua/ethnology/publ.htm> (Accessed 10 June 2023).

10. Коломієць, В. П., & Шамота А. М. (1979). Семантична мотивація українських назв рослин. *Мовознавство*. № 4. С. 20–25.

11. Мейер, А. Ботанический подробный словарь, или Травник: В 2 ч. М., 1781. Ч. 1; 1783. Ч. 2.

12. Сабаш, І. В. (1996). Формування української ботанічної номенклатури. Ужгород. 192 с.

13. Часовникова, А. В. (2003). *Християнские образы растительного мира в народной культуре. Петров крест. Адамова голова. Святая верба*. М.: Индрик. 246 с.

14. Лебеда, А. П., & Шевера, М. В. (2009). Етноботаніка. *Енциклопедія Сучасної України*. Київ: Інститут енциклопедичних досліджень НАН України. URL: <https://esu.com.ua/article-18052> (Accessed 12 June 2023).

15. Balick, M. J. (2006). Plants, people, and culture: The science of ethnobotany. *Scientific american Library*. New York. 228 p.

16. Bokov, D. O., Barkalova, V. E., & Suslikova, M. A. (2020). *Lathraea squamaria* L. (Orobanchaceae): A Review of its Botany, Phytochemistry, Traditional Uses and Pharmacology. *Pharmacognosy Journal*. 12(3). P. 667–673. DOI: <https://doi.org/10.5530/pj.2020.12.98>.

17. Bokov, D. O., & Kuleshova, E. S. (2021). Phytochemical composition and medicinal use of common toothwort (*Lathraea squamaria* L.). *Medical & pharmaceutical journal "Pulse"*. Vol. 23. No 4. P. 51–59.

18. Petrichenko, V. M. (2005). Pharmacognostic studies and biological activity of plants of the Scrophulariaceae family: dis. doct. pharmacy. sciences. Perm. 327 p.

19. Barnaulov, O. D. (2014). Positive gonadotropic effect of phytotherapy in patients with multiple sclerosis and other neurological diseases. *Reviews on clinical pharmacology and drug therapy*. Vol. 12. No 3. P. 70–82.

20. Swiatek, L. (1976.). Pharmacobotanical investigations on some species of the Scrophulariaceae family. Part V. Chemical constituents in *Lathraea squamaria* L. *Pol J Pharmacol Pharm.* Vol. 28(1). P. 105–109.

21. Dankova, I., Zemlicka, M., & Svajdlenka, E., Bartl, T. & Šmejkal, K. (2016). The chemotaxonomic significance of phenylethanoid glycosides of *Lathraea squamaria* L. (Orobanchaceae). *Biochemical Systematics and Ecology.* Vol. 64. P. 53–56.

Інтродукційне вивчення *Adonis vernalis* L. в умовах Правобережного Лісостепу України

Маргарита І. Парубок*, Лариса В. Розборська, Ірина Б. Леонтюк
Уманський національний університет садівництва, м. Умань, Черкаська обл., Україна,
*e-mail: m.parubok69@gmail.com

Анотація.

У статті представлені короткі результати інтродукційної роботи з *Adonis vernalis* L. в умовах Правобережного Лісостепу України. Визначено, що в умовах культури рослини проходять повний цикл сезонного розвитку і формують життєздатне насіння з низькою ґрунтовою схожістю. Застосування передпосівної обробки насіння сприяє підвищенню його схожості.

Ключові слова: розмноження, насіння, схожість, запаси сировини.

Introductory study of *Adonis vernalis* L. in the conditions of the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine

Margaryta I. Parubok*, Larysa V. Rozborska, Iryna B. Leontyuk
Uman National University of Horticulture, Uman, Cherkasy Region, Ukraine,
*e-mail: m.parubok69@gmail.com

Abstract.

Results of introductory work with *Adonis vernalis* L. in the conditions of the Right-bank Forest-Steppe of Ukraine. It was found that the plants undergo a full cycle of seasonal development and form viable seeds under the conditions of culture. Seeds have low soil germination. Application of presowing seed treatment promotes their germination.

Key words: reproduction, seed, similarity, stocks of raw materials.

Вступ. Горицвіт весняний (*Adonis vernalis* L.) — цінна лікарська рослина, включена до Червоної книги України (2009) (Червона книга..., 2009). Як лікарська сировина до використання дозволена трава (*Adonidis vernalis herba*), зібрана в період цвітіння і до початку обсіпання плодів. У науковій медицині сировину використовують для виробництва кардіотонічних препаратів (Мельник & Парубок, 2004), які застосовуються в основному при відносно легких формах хронічної недостатності кровообігу та рекомендують їх також як засіб, що заспокоює центральну нервову систему при вегетосудинних дистоніях, неврозгах та інших захворюваннях, особливо в комбінації із седативними засобами (Сафонов, 2011).

У гомеопатичній практиці свіжу траву використовують при тиреотоксикозі, першому та другому ступені недостатності кровообігу (Смик, 1991). Горицвіт входить у мікстуру Бехтерева, рекомендовану при нервово-психічних захворюваннях, при збудженні, алкогольних психозах, епілепсії.

У надземних органах виявлено 25 карденолідів, з яких 10 виділено в індивідуальному стані. У траві основними діючими речовинами є кардіотонічні глікозиди групи карденолідів: похідні строфантину, адонітоксигеніну, адонітоксолу і строфадогеніну. Головні їх — цимарин, К-строфантин-β, адонітоксин, К-строфантозид (Бутило та ін., 2008). Крім глікозидів із трави виділено також 2,6-диметоксихінон, сапонін, фітостерин, спирт адоніт (Сафонов, 2011).

Матеріали та методи. Інтродукційні дослідження *Adonis vernalis* L. виконували у колекційному ботанічному розсаднику Уманського національного університету садівництва використовуючи загальноживані методи.

Результати та обговорення. Вперше *Adonis vernalis* L. був залучений до колекційного ботанічного розсадника Уманського національного університету садівництва з заказника «Войнівський» Кіровоградської області. Протягом ряду років проводилося інтродукційне вивчення *Adonis vernalis* L. Горицвіт весняний — багаторічна трав'яниста рослина заввишки до 50 см з коротким кореневищем і численними коренями, що відходять від нього. Стебла розгалужені, рідше прості, прямостоячі або відхилені. Середні листя чергове, сидяче, напівстеблооб'ємне, пальчасто-розсічене на п'ять часток. Квітки золотаво-жовті, великі, поодинокі, розташовані на верхівках стебел.

Плід — багатогорішок, що складається з численних однонасінних горішків (зворотнойцевидних, комірчасто-зморшкуватих, на верхівці з коротким гачкоподібно вигнутим носиком).

Вивчення біометричних показників насіння рослин показало, що його довжина

становить 0,34–0,51 см, ширина 0,25–0,43 см. Маса 1000 штук насіння варіює від 8,7 до 15,0 грам.

У лабораторних умовах насіння адонісу (термін зберігання 10 місяців) при пророщуванні в чашках Петрі на зволоженому фільтрувальному папері у термостаті без світла (22 °С) не проростає. Обробка насіння, перед закладкою на пророщування, розчинами гіберелової кислоти (концентрація 200 мг/л, експозиція 48 год) та екосила (концентрація 0,02% за д.в., експозиція 1 год), а також замочування насіння у воді (експозиція 24 год) за аналогічних умов пророщування не дала позитивних результатів — насіння не проросло.

В умовах культури рослини розмножують насіннєвим та вегетативним способами.

При літньому посіві насіння (червень, липень, серпень) у ґрунт, його проростання спостерігалось на 46–85 добу. Насіння горицвіту мало низьку ґрунтову схожість від 20 до 36%. Спостерігалась загибель сіянців у рік їх появи (від 5 до 40%), і у наступному вегетаційному періоді.

При вивченні насінного способу розмноження, поява проростків горицвіту (посів насіння у II декаді серпня) спостерігалась через 120–158 діб після сівби насіння. Посів насіння у вересні та листопаді місяці не дав позитивних результатів, насіння не проросло.

При насінному способі розмноження молоді рослини горицвіту характеризуються повільним проростанням та розвитком. У 1-й рік життя у горицвіту весняного є сім'ядолі, а залежно від терміну сівби один-два справжні листки. У такому стані вони зберігаються до зими й зимують під сніговим покривом. На 2-му році життя рослини формують по одному надземному пагону заввишки до 4,5 см.

У рослин 3-го року життя починається розгалуження вегетативного пагону. До кінця вегетації рослини горицвіту досягають висоти трохи більше 16,0 см. Починаючи з 4-го року життя, у рослин розвиваються генеративні пагони. У III декаді березня особини вступають у фазу бутонізації. До кінця вегетаційного періоду рослини досягають висоти 25 см.

З метою вивчення впливу передпосівної обробки насіння на їх проростання закладено досліди у польових умовах. В результаті досліджень встановлено, що найбільшу ґрунтову схожість мали насіння (термін зберігання 30 днів) оброблене водними розчинами гіберелової кислоти (концентрація 200 мг/л, експозиція 48 годин) — 52%, екосилу (концентрація 0,02%, експозиція 30 хвилин) 54% та витримане у воді (експозиція 24 години) — 51%. У контролі (сухе необроблене

насіння) схожість насіння склала 25%. Встановлено, що застосування передпосівної обробки насіння сприяє підвищенню їхньої ґрунтової схожості.

Багаторічне вивчення сезонного ритму розвитку горицвіту весняного показало, що в умовах культури рослини проходять повний цикл сезонного розвитку і формують життєздатне насіння. Починаючи з 4-го року життя, всі особини горицвіту щороку цвітуть і плодоносять.

Для горицвіту характерне весняне цвітіння. При розкритті бруньок відновлення спочатку розвивається верхівкова частина пагону — квітка, а тільки потім починають розвиватися розташовані нижче листки. Навесні, після сходу снігу або коли з'являються перші проталини, генеративно зрілі особини горицвіту, вступають у фазу бутонізації. Вегетативні пагони відростають пізніше. Початок бутонізації припадає на III декаду березня. Ранню появу бутонів відзначено у III декаді лютого. Зацвітають особини горицвіту у II декаді квітня. Після дозрівання плодів (червень) рослини продовжують вегетувати, а на початку серпня пагони починають жовтіти, засихати і в середині вересня спостерігається їх відмирання. Рослини дають самосів, найбільш рясна поява сходів спостерігалася при мульчуванні ґрунту навколо рослин тирсою.

A. vernalis розмножують не тільки насінним способом, а й вегетативно (розподілом кореневищ). В результаті досліджень встановлено, що найкращим терміном посадки кореневищ є осінь (II декада вересня), коли повністю сформовані бруньки відновлення. Кореневища повинні мати три добре розвинені бруньки відновлення, так як при подальшому культивуванні ці рослини відрізняються найбільшою кількістю вегетативних і генеративних пагонів, ніж поділки, що мають по 1–2 бруньки відновлення.

Висновки. Отже, рослини *Adonis vernalis* L. в умовах Правобережного Лісостепу України можуть проходити повний цикл сезонного розвитку і формувати життєздатне насіння з низькою ґрунтовою схожістю. Застосування передпосівної обробки насіння сприяє підвищенню його схожості.

Література

Бутило, М. Д., Дениско, С. І., & Дениско, І. Л. (2008). *Лікарські рослини Лісостепу України, їх раціональне використання і збереження*. Умань: Уманське ВПП. 688 с.

Мельник, В. І., & Парубок, М. І. (2004). *Горицвіт весняний (Adonis vernalis L.) в Україні: монографія*. Київ: Фітосоціоцентр. 164 с.

Сафонов, М. М. (2011). *Повний атлас лікарських рослин*. Тернопіль: Навчальна книга — Богдан. 384 с.

Смик, Г. К. (1991). *Корисні та рідкісні рослини України: словник-довідник народних назв*. Київ: «Українська Радянська Енциклопедія» імені М. П. Бажана. 416 с.

Червона книга України. Рослинний світ. (2009). М-во охорони навколиш. природ. середовища України, Нац. акад. наук України. [За ред.: Я. П. Дідуха]. Київ: Глобалконсалтинг. 900 с.

Лавровишня лікарська (*Prunus laurocerasus* L.) у природі та культурі

Олена В. Почка¹, Лариса А. Колдар²

¹Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини, м. Умань, Черкаської обл., Україна

²Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: koldar55@ukr.net

ORCID ID 000-0002-6756-4172

Анотація.

До малопоширених, декоративних інтродукованих рослин України належить вид *Prunus laurocerasus* L. (лавровишня лікарська, лавровишня аптечна, або звичайна) з родини *Rosaceae*, яка завдяки властивим їй господарським якостям має досить широке коло застосування. Високі декоративні властивості надають можливості її використання у зеленому будівництві для створення різних рослинних композицій. У народній медицині лавровишня відома своїми лікувальними властивостями. У харчовій промисловості лавровишню використовують як джерело антоціанів (для отримання антоціанових барвників). Вміст антоціанів у плодах лавровишні складає 500 мг/100 г. Існує ціла низка страв та десертів, головним інгредієнтом яких служать плоди лавровишні. Крім цього вона є медоносною рослиною, але мед із неї не використовується, так як він отруйний. Тому мета нашої роботи полягала у з'ясуванні особливостей існування *P. laurocerasus* у природі та завдяки низці корисних властивостей — застосування людиною в багатьох сферах життєдіяльності.

Ключові слова: родина *Rosaceae*, ареал поширення, декоративність, офіційна та народна медицина, біофлавоноїди, антоціани, меліоративні властивості.

Laurel medicinal (*Prunus laurocerasus* L.) in nature and culture

Olena V. Pochka¹, Larysa A. Koldar²

¹Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University, Uman, Cherkasy region, Ukraine

²National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy region, Ukraine,

e-mail: koldar55@ukr.net

ORCID ID 000-0002-6756-4172

Abstract.

Small common, ornamental introduced plants of Ukraine include the species of *Prunus laurocerasus* L. (bay medicinal, laurel pharmacy, or ordinary) from the *Rosaceae* family, which due to its inherent economic qualities has a fairly wide range of applications. High decorative properties provide opportunities for its use in green construction to create various plant compositions. In folk medicine, laurel is known for its healing properties. In the food industry, laurels are used as a source of anthocyanins (to obtain anthocyanic dyes). The content of anthocyanins in laurel fruits is 500 mg/100 g. There are a number of dishes and desserts, the main ingredient of which is laurel fruits. In addition, it is a honey plant, but honey is not used because it is poisonous.

Key words: the *Rosaceae* family, distribution habitat, decorativeness, official and folk medicine, bioflavonoids, anthocyanins, reclamation properties.

Вступ. Збагачення колекційних фондів цінними рослинами створює великий біологічний та господарський потенціал рослинних ресурсів, є важливим фактором збагачення у цілому, а також сприяє збільшенню біотичного різноманіття культурфітоценозів зокрема (Рахметов та ін., 2017).

Лавровишня лікарська (*Prunus laurocerasus* L.) — вид інтродукованих рослин який належить до великої групи унікальних, невластивих території нашої країни, малопоширених рослин, які відомі малому колу людей і за своїми еколого-біологічними властивостями вивчені недостатньо.

Лавровишня об'єднує вічнозелені, широко розповсюджені в теплих та помірних областях чагарники або дерева, які в умовах помірних широт ростуть заввишки до 10 метрів.

Ареал цих рослин займає території із субтропічним типом клімату і охоплює територію таких країн як Іран, Туреччина, Вірменія Азербайджан, Грузія, Болгарія та Сербія. На цих територіях лавровишня утворює густий підлісок з грабом, тисом, ялицею, буком, ялиною. В угрупованнях з цими видами рослин лавровишня добре росте під їх кронами. Інші дерева та кущі просто не можуть

вижити в такій густій тіні. Дерево витримує зниження температури повітря до 20 °С. Для доброго росту рослині потрібна достатня кількість вологи. У місцях природного росту культури річна кількість опадів сягає 600 мм. З іншого боку, велика кількість сонячних променів теж не приносить шкоди культурі. На відкритих ділянках і просіках лавровишня утворює густі важкопрохідні зарості.

Як інтродукований вид вона трапляється на індійському субконтиненті, у Австралії, Новій Зеландії, на всій території Європи та США (*Prunus laurocerasus*..., 2011; 2020).

Матеріали та методи. Проведено огляд літературних джерел та проаналізовано одержану інформацію щодо цінних властивостей *Prunus laurocerasus* L. та з'ясовано можливості її використання у різних сферах людської діяльності.

Результати та обговорення. *Prunus laurocerasus* — рослина, яка не вибаглива, як до ґрунтових умов, так і умов навколишнього середовища, тому її можна легко культивувати в регіонах із умовами аналогічними за погодно-кліматичними показниками регіону походження. Може рости як на відкритих, добре освітлених ділянках так і наполовину затінених.

На території Північного Ванкуверу (США) та в лісах південної частини Сполучених Штатів вона трапляється як інвазійний вид (Wayback Machine, 2013).

Особливістю цієї рослини є те, що при повному зрізанні пагонів вона має властивості їх відновлення від зрізаного стебла. Варто вказати на ще одну цікаву особливість цієї рослини, що листки на гілках складають так званий варіаційний ряд. Тобто одна частина їх розташовується в порядку зменшення, а інша частина — у порядку зростання. Така властивість характерна у природі лише для деяких рослин і трапляється вкрай рідко.

Лавровишня дуже добре вписується у дизайн практично будь-якого саду — великого і маленького, в стилі кантрі, англійської галявини та інших напрямках. Дуже часто її використовують у групових та солітерних насадженнях, на основі щільного розташування створюють з лавровишні живу загорожу, коли при щільному висаджуванні чагарників їх густі листки утворюють суцільні стіни.

Рослина добре піддається формуванню, тому обрізка лавровишні дозволяє створювати живоплоти різної висоти та формувати кулясті чагарники. Вічнозелена лавровишня підходить для створення топіарів. Для оформлення квітників і бордюрів висаджують карликові сорти лавровишні, які мають гарний вигляд при їх поєднанні з хвойними кущами.

Ще донедавна вважалося, що створення вічнозеленого саду можливо лише в тропіках. Проте в наш час створення вічнозеленого саду вже цілком реально.

Але надійним він може бути тільки з переважанням у ньому хвойних. Основу вічнозеленого саду повинні складати туї, ялівці, ялини, сосни, кипарисовики, але щоб композиції не виглядали одноманітно, хвойні необхідно поєднувати з листяними рослинами. Тут у пригоді стають низькорослі сорти, що відрізняються слабкою стійкістю до низьких температур. Найчастіше їх використовують для озеленення веранд, лоджій, оранжерей, у кімнатному квітникарстві.

Варто вказати, що лавровишня добре переносить стрижку. Однак в умовах помірного клімату енергії росту у чагарника недостатньо, щоб стригти його постійно, як це роблять на півдні. Тому формування лавровишні полягає лише у вкороченні верхівкових пагонів (Лавровишня..., 2021).

Лавровишня має широке застосування як в народній, так і офіційній (традиційній) медицині, оскільки плоди лавровишні містять велику кількість цукрів, вітаміну С, антоціанів, дубильних речовин, пектинових речовин, та антиоксидантів, мінеральних речовин — К, Mg, Ca і Na, Mn, Fe, Zn і Cu. Разом з тим дуже низький вміст Pb, Ni, Co та Cr. М'якоть плодів лаврової вишні містить: сухих речовин — 11–13%, загальну кислотність — 1,2%, кількість вітаміну С — 12 мг/100г, антоціанів — 5–5,5%, фенольних сполук — 20–24 мг/100 г (Івасюта & Левківська, 2020).

Лавровишня містить велику кількість біофлавоноїдів — поліфенольних сполук, яких на сьогодні науковцями вивчено та описано близько 5000 видів. Вони мають широкий спектр біологічної активності, насамперед антиоксидантну дію, сприяють нейтралізації вільних радикалів та токсинів. (Івасюта & Левківська, 2020; Kolayli et al., 2003).

У народній медицині її використовують при лікуванні застуди, кашлю, облісіння, захворювань шкірних покривів: фурункулів, свербіжжю, висипу; знезараження ран, саден, порізів; лікування коклюшу, туберкульозу, епілепсії. Листки і плоди рослини застосовують в медицині у вигляді цілющих настоянок, лавровишневих вод та масел, як болезаспокійливі та заспокійливі засоби при безсонні, прискороному серцебитті, серцевих нападах. Азотомісні отруйні речовини, наявні в рослині, в невеликих дозах застосовують як імуномодулятори. В офіційній медицині як заспокійливий і знеболюючий засіб застосовують лавровишневі краплі — лавровишневу витяжку (Лавровишня..., 2018).

Досить часто лавровишню використовують в кулінарії та харчовій промисловості як джерело для отримання антоціанових барвників. Вміст антоціанів у плодах лавровишні складає 500 мг/100 г.

Існує ціла низка страв та десертів, головним інгредієнтом яких є плоди лавровишні. Крім цього її використовують для виготовлення особливого виду алкогольних напоїв. З'ягід лавровишні роблять варення та тонізуючі напої, оскільки м'якоть ягід смачна і зовсім не отруйна, на відміну від кісточок, які містять синильну кислоту, яка дуже отруйна. Лавровишня лікарська також медоносна рослина, але мед із цієї рослини не використовується, так як він отруйний.

Окрім вказаних галузей, лавровишню також використовують і у інших сферах. Вона цінується своєю деревиною, яка досить міцна та важка, легко полірується та за своїми властивостями нагадує самшит. Іноді листки лавровишні використовують для виготовлення гербіцидів, ратицидів, акарицидів та інсектицидів.

Синильна кислота, що входить до складу лавровишні, широко застосовується в хімічній та військовій промисловості. Рибалки додають ароматні лавровишневі краплі у воду, підготовуючи рибу.

Завдяки утворенню *P. laurocerasus* добре розвиненої стержнево-мичкуватої кореневої системи, рослини мають цінність як меліоративні та протиерозійні, тому їх висаджують для закріплення схилів (Колдар та ін., 2022).

Висновки. *Prunus laurocerasus* L. — унікальна вічнозелена чагарникова або деревна рослина, ареал якої займає території теплих та помірних широт, де вона утворює густий підлісок з грабом, тисом, ялицею, буком, ялиною і під їх кронами добре росте і плодоносить.

Завдяки високим декоративним властивостям широко використовується у зеленому будівництві.

За своїм хімічним складом вона багата на цукри, вітамін С, антоціани, дубильні та пектинові речовини, антиоксиданти, мінеральні речовини, завдяки чому її використовують як в народній, так і офіційній (традиційній) медицині.

У кулінарії та харчовій промисловості лавровишня є джерелом для отримання антоціанових барвників, а плоди є головним інгредієнтом для цілої низки страв та десертів.

Література

Івасюта, Л. М., & Левківська, Т. М. (2020). Лаврова вишня — цінне джерело біофлавоноїдів. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації і безпеки продовольства: збірник праць за підсумками VIII Міжнародної науково-практичної конференції вчених, аспірантів і студентів* (м. Київ, 9–10 квітня 2020 р.). Київ: РВВ НУБіП України. С. 91–92.

Колдар, Л. А., Небиков, М. В. & Кочубей, В. В. (2022). Етноботанічна

характеристика Лавровишні лікарської (*Prunus laurocerasus* L.). *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали V міжнародної наукової конференції, присвяченої 20-й річниці проголошення Всесвітнього дня культурного різноманіття в ім'я діалогу та розвитку (м. Умань, 5–8 липня 2022 р.). Умань: Видавець «Сочінський М. М.». С. 116–122.

Небиков, М. В., Колдар, Л. А. & Дерев'янка Н. В. (2019). Особливості розмноження представників виду *Prunus laurocerasus* L. *in vitro*. *Plant introduction*. № 4: С. 60–66.

Рахметов, Д. Б., Заїменко, Н. В., Гапоненко, М. Б. & Черевченко, Т. М. (2017). *Адаптація інтродукованих рослин в Україні*: монографія. Київ: Фітосоціоцентр. С. 8–18.

Kolayli, S., Küçük, M., Duran, C., Candan, F. & Dinçer B. (2003). Chemical and antioxidant properties of *Laurocerasus officinalis* Roem. (cherry laurel) fruit grown in the Black Sea region. *J Agric Food Chem*. 2003 Dec 3;51(25):7489–94.

Prunus laurocerasus L. (2011). GRIN-Global. URL: <https://npgsweb.ars-grin.gov/gringlobal/taxon/taxonomydetail?id=30027>).

Wayback Machine. (2013). URL: <https://web.archive.org/web/20130926193421/http://info.evergreen.ca/docs/res/invasives/Invasive-Plant-Profile-Cherry-aurel.pdf> (Accessed 4 June 2023).

Prunus laurocerasus Linnaeus. (2020). *Flora of North America*. URL: http://floranorthamerica.org/Prunus_laurocerasus (Accessed 4 June 2023).

Лавровишня: Фото і опис, користь і шкода рослини, в ландшафтному дизайні. URL: <https://cash-flow.com.ua/lavrovishnya-foto-i-opis-korist-i-shkoda-roslini-v-landshaftnomu-dizajni/> (Accessed 5 June 2023).

Лавровишня — склад, корисні властивості, форми застосування. URL: <https://nashmed.cx.ua/lavrovishnya-likarska.html> (Accessed 2 June 2023).

Яблуня Сіверса Недзвецькієва в декоративному садівництві, розсадництві та плідництві

Дмитро В. Пищолка, Володимир М. Меженський

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Україна, м. Київ,

e-mail: 29d@ukr.net; mezh1956@ukr.net

Анотація.

Яблуня Сіверса Недзвецькієва — *Malus sieversii* var. *niedzwetzkyana* набула широкої відомості після публікації Георга Діка. Її характерними особливостями є антоціанове забарвлення всіх органів. Від неї внаслідок схрещування з іншими видами яблуні походять пурпуроволистові й червоноквіткові сорти популярні в декоративному садівництві та червоном'якушні сорти яблуні домашньої, а також клонові підщепи із забарвленням відмінним від типового зеленого. Такі сорти яблуні заслуговують на поширення завдяки високій декоративності рослин та нутрицевтичній цінності плодів.

Ключові слова: *Malus niedzwetzkyana*, *Malus Niedzwetzkyana* Group, *Malus domestica* Red Flesh Group, антоціани, яблуня Недзвецького.

Niedzwetzky's apple in ornamental gardening and horticulture

Dmytro V. Pyshcholka, Volodymyr M. Mezhenkyj

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Ukraine, Kyiv,

e-mail: 29d@ukr.net; mezh1956@ukr.net

Abstract.

Malus sieversii var. *niedzwetzkyana* named Niedzwetzky's apple widely known after Georg Dick's publication. Its characteristic features are anthocyanin coloring of all organs. Purple-leaved and red-flowered varieties popular in ornamental gardening, red-fleshed varieties of domestic apple trees, as well as clonal rootstocks with a color different from the typical green coloration, come from it as a result of crossing with other *Malus* species. Such varieties of apple trees deserve to be spread due to the high decorativeness of the plants and the nutraceutical value of the fruits.

Keywords: *Malus niedzwetzkyana*, *Malus Niedzwetzkyana* Group, *Malus domestica* Red Flesh Group, anthocyanins.

Вступ. Яблуня є однією з найважливіших плодкових культур світового плідництва та широко використовується в декоративному садівництві. Серед

численних плодових і декоративних сортів та підщеп яблуні особливе місце займають культони, що вирізняються червоним забарвленням органів. Переважна більшість їх генетично пов'язана з центральноазійським таксоном, який свого часу вважали за окремий вид, який називали яблунею Недзвецького. Цю назву дотепер прикладають до різних плодових й декоративних груп яблуні, що мають червоні листки й квітки та червоний м'якуш. Антоціанове забарвлення органів вирізняє такі рослини від типових зеленолистякових яблунь, надає деревам особливої привабливості та підвищує нутрицевтичну цінність плодів, збільшуючи протиокислювальні властивості останніх, що цінується в сучасному раціональному харчуванні.

Матеріали та методи. Інформаційно-аналітичний огляд та аналіз літературних даних.

Результати та обговорення. *Malus sieversii* (Ledeb.) M.Roem., що має природний ареал в Центральній Азії є вихідною формою *Malus domestica* (Sukow) Borkh (Velasco et al., 2010; Cornille et al., 2014). У дикорослих популяціях яблуні Сіверса трапляються екземпляри з антоціановим забарвленням усіх органів, так само як серед яблуні домашньої.

Яблука з червоним м'якушем були відомі в Європі ще принаймні на початку XIX століття (Catalogue..., 1831), проте стали широко відомими, коли натураліст-аматор і краєзнавець Владислав Недзвецький, засновник Семиріччинського музею у Вірному (нині Алмати, Казахстан) надіслав насіння таких яблунь німецькому ботаніку Георгу Діку. Дік мав у Цешені в Саксонії великий дендрарій, колекції якого поповнював матеріалом з багатьох країн. У каталозі свого розсадника за 1891 р. від повідомив про нове поповнення колекції, якому дав назву на честь збирача, який надіслав йому насіння цієї яблуні (Dieck, 1891). З якихось причин прізвище Недзвецького було наведено з помилкою як Medwietzky й, відповідно, запропонована назва таксону мала той ж огріх — *Malus Medwietzkyana*. У наступному виданні каталогу помилку в назві було виправлено (Dieck, 1892–1893).

Вільям Гемслі (Hemsley, 1904) вважав, що новий таксон краще відповідає рангу різновидності, що було зафіксовано Камілло Шнайдером (Schneider, 1906), який оприлюднив комбінацію *M. pumila* Mill. var. *niedzwetzkyana* (Dieck) C. K. Schneid. Такий ранг підтримували радянські ботаніки й помологи (Попов и др., 1928–1929; Лихонос, 1974). Проте Сергій Юзепчук (1939), хоча і зазначав його близькість до *M. sieversii*, від якої він різниться лише антоціановим забарвленням, все ж таки навів його у «Флорі СРСР» як окремий

вид. Так само *M. niedzwetzkyana* трактували в «Деревах та кущах СРСР», хоча автори (Федоров & Полетико, 1954) вважали питання видової самостійності таксона таким, що потребує подальших досліджень. Певні проблеми викликала подібність *M. domestica*, *M. pumila* та *M. sieversii* та номенклатурні складнощі, пов'язані з цими таксонами. Валдемар Лангенфельд не вбачав підстав надавати червонозабарвленим рослинам яблуні, що не мають окремого ареалу, статусу самостійного виду, вважаючи їх різновидом яблуні Сіверса, а згодом лише формою — *f. niedzwetzkyana* (Dieck.) Langenf. (Лангенфельд, 1991). Сучасні систематики ці назви трактують як синоніми *M. sieversii* (Li et al., 2022), хоча дехто синонімізує *M. sieversii* із *M. domestica* (POWO, 2023).

У вітчизняних джерелах поширена українська назва яблуня *Недзвецького*, яку прикладають в широкому сенсі до будь-якого таксону яблуні, найчастіше міжвидового походження, рослини якого успадкували антоціанове забарвлення органів. Варто вказати на невідповідність перекладу епітету *niedzwetzkyana*, який правильно відтворювати не іменником родового відмінку, а присвійним прикметником, як в латинському оригіналі — *Недзвецькієва* (Меженський, 2010; 2018). Тобто, *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* повинна перекладатися як яблуня Сіверса *Недзвецькієва*. У практичній селекції гібриди *M. domestica* × *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* відносять до *M. domestica*, яка є гібридогенним комплексом *M. sieversii* × *M. orientalis* Uglitzk. × *M. sylvestris* (L.) Mill. (Cornille et al., 2014). Певні сорти яблуні домашньої містять гени й інших видів, що були залучені в селекції на стійкість до збудників хвороб, зимостійкість тощо (Luby, 2003).

Назви дикорослих і культурних рослин регулюють номенклатурні кодекси, відповідно, Міжнародний кодекс номенклатури для водоростей, грибів і рослин та Міжнародний кодекс номенклатури культурних рослин. Перший охоплює назви видів, різновидів, форм та інших таксонів, а другий оперує назвами сортів (культivarів). Допустимим є збереження епітетів таксонів для позначення сортових епітетів, тому на основі *M. pumila* var. *niedzwetzkyana* було утворено сортову назву *M. pumila* 'Niedzwetzkyana'. Проте її застосування в родоводах нотовидів та сортів (Fiala, 1994; Luby, 2003) недоцільне, бо вводить в оману, начебто в численних комбінуваннях схрещувань було задіяно тільки один сорт — 'Niedzwetzkyana'. Сортом у садівництві є виразно відмінна, однорідна і стабільна у своїх ознаках сукупність рослин, яка зберігає їх під час вегетативного розмноження, тому сукупність рослин var. *niedzwetzkyana* насінневого походження не може бути еквівалентом сорту. Міжнародний кодекс номенклатури культурних рослин рекомендує поєднувати подібні сорти в Групи культурivarів, наприклад

для сортів з *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* у своєму родоводі, які мають при-таманні її ознаки, такою може бути *Malus Niedzwetzkyana* Group. Через значні морфологічні відмінності певні сорти *Malus Niedzwetzkyana* Group водночас можуть бути віднесені до інших Груп (Меженський, 2009; Меженський & Меженська, 2021).

У Європі штучно створено багатовидові гібриди, які називають *M. ×gloriosa* Lemoine (= *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* × *M. ×scheideckeri* Späth ex Zabel), *M. ×purpurea* (Barbier) Rehder (= *M. ×atrosanguinea* × *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana*) і *M. ×moerlandsii* Door. (= *M. ×purpurea* × *M. toringo* (Siebold) de Vriese). У Північній Америці гібриди *M. baccata* (L.) Borkh. × *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* отримали назву Rosybloom Hybrids. Наступні покоління гібридних сіянців від сортів цих гібридів часто-густо походили від вільного запилення, де донорами пилку могли бути й інші види яблуні. Дотепер для озеленення використовують, як вегетативно розмножений матеріал, певні сорти та їхні сіянці, що збільшує різноманітність пурпуроволисткових та червоноквіткових яблунь.

У плодовому садівництві набула популярності група червонолисткових клонових підщеп, що поєднує геноплазму *M. baccata* × *M. domestica* × *M. sieversii* var. *niedzwetzkyana* (Будаговський, 1974). Антоціанове забарвлення листків цих підщеп полегшує догляд за саджанцями у полях розсадника, бо переважна більшість комерційних сортів яблуні є зеленолистковими.

Не межі XIX–XX ст. у різних країнах започаткували роботи зі створення червоном'якушних сортів яблуні, що привело до появи чисельних сортів (Мичурин, 1948; Fiala, 1994; Fishman, 1995; Deacon, 2017). Так як такі яблука мають високий протиокислювальний потенціал, вони цінуються в раціональному харчуванні, чому надають особливої уваги останнім часом. Тому в багатьох селекційних програмах з поліпшення яблуні за мету ставиться створення нових сортів, що сполучають уміст антоціанів з покращеною якістю плодів (Wang et al., 2018; Wang & Chen, 2021). Такі плодові сорти можуть бути виокремлені в *Malus domestica* Red Flesh Group (Меженський & Меженська, 2021).

В НУБіП України нами зібрано колекцію сортів червоноквіткових та червоном'якушних сортів яблуні, на основі яких ведеться інтродукційна, сортовипробувальна та селекційна робота. Створено гібридний фонд декоративних яблунь, що походять від схрещування різних видів яблуні з нащадками яблуні Сіверса Недзвецькієвої та плодових форм, що успадковують антоціанове забарвлення м'якуша.

Висновки. Яблуня Сіверса Недзвецькієва, що характеризується антоціановим забарвленням органів має важливе значення в селекції декоративних і плодкових сортів яблуні та клонових підщеп. Створені за її участі численні міжвидові гібриди складного походження в Україні часто культивують назвою яблуня Недзвецького. Враховуючи високі декоративну танутрицевичну цінність яблунь, що походять від яблуні Сіверса Недзвецькієвої, вони заслуговують поширення в зеленому будівництві та плідівництві.

Література

Будаговский, В. И. (1974). Межвидовая гибридизация в роде *Malus* Mill. при выведении клоновых подвоев яблони. Доклады советских ученых к XIX Международному конгрессу по садоводству (Варшава, ПНР). Москва: Колос. С. 20–23.

Лангенфельд, В. Т. (1991). Яблоня: морфологическая эволюция, филогения, география, систематика. Рига: Зинатне. 234 с.

Лихонос, Ф. Д. (1974). Обзор видов в роде *Malus* L. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 52. Вып. 3. С. 16–34.

Лихонос, Ф. Д., Туз, А. С., & Лобачев, А. Я. (1983). *Malus* Mill. — Яблоня. Культурная флора СССР. Т. 14. Семечковые. Москва: Колос. С. 16–125.

Меженський, В. М. (2018). До питання впорядкування українських назв рослин. Повідомлення 10. Правила номенклатури, таксономії та культономії рослин. *Plant Varieties Studying and Protection*. № 1. С. 28–44. DOI: <https://doi.org/10.21498/2518-1017.14.1.2018.126502>.

Меженський, В. М., & Меженська, Л. О. (2021). Червоноквіткова яблуня в колекції Національного університету біоресурсів і природокористування України. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*. Vol. 12. No. 4. С. 72–82. DOI: <https://doi.org/10.31548/forest2021.04.007>.

Меженський, В. М. (2010). До питання удосконалення української ботанічної номенклатури. *Інтродукція рослин*. № 3. С. 69–76.

Меженський, В. М. (2009). Групи декоративних сортів і форм видів роду яблуня (*Malus* Mill., Rosaceae). *Вісник Білоцерківського Національного аграрного університету*: зб. наук. праць. Вип. 54. С. 98–101.

Мичурин, И. В. (1948). Сочинения. Т. 3. Москва: ОГИЗ; Госсельхозиздат. 670 с.

Попов, М. Г., Костина, К. Ф., & Пояркова, А. И. (1928–1929). Дикие плодовые деревья и кустарники Средней Азии. Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. Т. 22. Вып. 3. С. 241–483.

Федоров, А. А., & Полетико, О. М. (1954). Род 15. Яблоня — *Malus* Mill. *Деревья и кустарники СССР*. Т. 3. [Ред.: С. Я. Соколов]. Москва; Ленинград: Изд-во АН СССР. С. 414–458.

Юзепчук, С. В. (1939). Род 727. Яблоня — *Malus* Mill. *Флора СССР*. Т. 9. [Ред.: В. Л. Комаров]. Москва; Ленинград: Издательство АН СССР. С. 357–372

Catalogue of the fruits cultivated in the garden of the Horticultural Society of London. 2nd ed. (1831). London: W. Nicol. 166 p.

Cornille, A., Giraud, T., Smulders, M. J. M., Roldán-Ruiz, I., & Gladieux P. (2014). The domestication and evolutionary ecology of apples. *Trends in Genetics*. Vol. 30. No. 2. P. 57–65. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.tig.2013.10.002>.

Deacon, N. (2017). *The diversity of red-fleshed apples* URL: <http://www.suttonelms.org.uk/apple104.html> (Accessed 10 May 2023).

Dieck, G. (1891). *Malus Medwietzkyana* m.i.l. *Neuheiten-Offerte des National-Arboretums zu Zöschen bei Merseburg*. Halle: E. Karras. P. 16.

Dieck, G. (1892–1893). *Malus Niedwietzkyana*. *Neuheiten-Offerte des National-Arboretums zu Zöschen bei Merseburg*. Halle: E. Karras. P. 18.

Fiala, J. L. (1994). Flowering crabapples the genus *Malus*. Portland (OR): Timber Press. 273 p.

Fishman, R. (1995). Albert Etter and the pink-fleshed daughters of ‘Surprise’. *CRFG Fruit Gardener*. Vol. 27. May/June.

Hemsley, W. B. (1904). *Pyrus niedzwetzkyana*. *Curtis`s Botanical Magazine*. Vol. 130. Tab. 7975.

Li, J.-C., Liu, J.-Q., & Gao, X.-F. (2022). A revision of the genus *Malus* Mill. (*Rosaceae*). *European Journal of Taxonomy*. Vol. 853. P. 1–127. DOI: <https://doi.org/10.5852/ejt.2022.853.2019>.

Luby, J. J. (2003) Taxonomic classification and brief history. *Apples: botany, production, and uses* [Eds.: D. C. Ferree, I. J. Warrington]. Oxon: CAB International Publisher. P. 1–29.

POWO: *Plants of the World Online*. (2023). URL: <https://powo.science.kew.org/> (Accessed 28 May 2023).

Schneider, C. K. (1906). *Illustriertes Handbuch der Laubholzkunde*. Bd. 1. Jena: G. Fisher. 810 p.

Velasco, R., Zharkikh, A., Affourtit, J., Dhingra, A., Cestaro, A., Kalyanaraman, A. ... & Viola, R. (2010). The genome of the domesticated apple (*Malus ×domestica* Borkh.). *Nature Genetics*. Vol. 42. No. 10. P. 833–839. DOI: <https://doi.org/10.1038/ng.700>.

doi.org/10.1038/ng.654.

Wang, N., & Chen, X. (2021). Genetics and genomics of fruit color development in apple. *The Apple Genome* [Ed.: S. S. Korban]. Cham: Springer Nature Switzerland AG. P. 271–295. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-030-74682-7_13 (Accessed 24 May 2023).

Wang, N., Jiang, S., Zhang, Z., Fang, H., Xu, H., Wang Y., & Chen, X. (2018). *Malus sieversii*: the origin, flavonoid synthesis mechanism, and breeding of red-skinned and red-fleshed apples. *Horticulture Research*. Vol. 5. No. 70. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41438-018-0084-4>.

Бузок (*Syringa* spp.) у фітотерапії й фармації

Йон Рошка¹, Володимир М. Грабовий^{2*}

¹Ботанічний сад-інститут Академії наук Молдови, м. Кишинів, Молдова,
e-mail: roscasilva@yahoo.com

²Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл.,
Україна, e-mail: konf_sofievka2011@ukr.net

ORCID ID 0000-0001-7623-1874

* konf_sofievka2011@ukr.net

Анотація.

Традиції використання бузку (*Syringa* spp.), зокрема найбільш поширеного виду — бузку звичайного (*S. vulgaris* L.) у народній медицині багатьох країн світу, цінний фармакохімічний склад та фармакологічні властивості були підтверджені внаслідок виконаного аналізу доступних джерел, а їх узагальнення дає підстави для більш широких подальших досліджень антиоксидантного й цитотоксичного потенціалу екстрактів з квіток і листя *S. vulgaris* та інших видів роду *Syringa* L.

Ключові слова: антиоксидантні та цитотоксичні властивості, водно-спиртові та спиртові екстракти, народна медицина, сирінгін, *Syringa vulgaris* L.

Lilac (*Syringa* spp.) in phytotherapy and pharmacy

Ion Roșca¹, Volodymyr M. Hrabovyi^{2*}

¹Botanical Garden Institute, Academy of Sciences of Moldova, e-mail: roscasilva@yahoo.com

²National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, e-mail: konf_sofievka2011@ukr.net, ORCID ID 0000-0001-7623-1874

* konf_sofievka2011@ukr.net

Abstract.

The traditions of using lilac (*Syringa* spp.), especially the most common species — common lilac (*S. vulgaris* L.), in the folk medicine of many countries around the world, have been validated through the analysis of available sources. Their valuable pharmacological composition and properties have been confirmed, and the generalization of these findings provides a basis for broader further research on the antioxidant and cytotoxic potential of extracts from the flowers and leaves of *S. vulgaris* and other species of the *Syringa* L. genus.

Key words: antioxidant and cytotoxic activities, water/ethanol and ethanol extracts, folk medicine, syringin, *Syringa vulgaris* L.

Вступ. Бузок належить до роду *Syringa* L. родини *Oleaceae* Hoffmanns. & Link. У ньому нині нараховується 12 поширених у Євразії визнаних видів: *S. emodi* Wall. ex Royle, *S. josikaea* J.Jacq. ex Rchb., *S. komarowii* C. K. Schneid., *S. oblata* Lindl., *S. persica* L., *S. pinetorum* W. W. Sm., *S. pinnatifolia* Hemsl., *S. pubescens* Turcz., *S. reticulata* (Blume) H.Hara, *S. tomentella* Bureau & Franch., *S. villosa* Vahl та *S. vulgaris* L. (Грабовий & Рошка, 2022; Wallander & Albert, 2000). Більшість цих видів зустрічаються в Азії, а у флорі Європи ростуть *S. vulgaris* та *S. josikaea* (Lendvay et al., 2016; Woźniak et al., 2018).

Загальновідомий як бузок звичайний вид *S. vulgaris*, що походить з Балканського півострова, широко культивується як декоративна рослина. Натомість чисельність популяцій рідкісної реликтової рослини третинного періоду, ендеміка флори Східних Карпат, бузку східно-карпатського (*S. josikaea*), постійно скорочується. Вид внесений до Червоної книги України (Грабовий & Рошка, 2022), тож потребує захисту.

Природний ареал *S. vulgaris* включає південно-східну Європу з Україною, Молдовою, Албанією, Болгарією, Грецією, Румунією й територією колишньої Югославії (Lim, 2014; Грабовий & Рошка, 2022). Унаслідок окультурення *S. vulgaris*, як цінної садово-декоративної рослини, в різних країнах світу було

створено багато сортів бузку (Олейнікова, 2010), однак серед них зустрічається ряд сортів-двійників, а також сортів невисокої декоративності, незважаючи на що окремі з них навіть отримують статус зареєстрованих (Горб, 2017). Найбільш ефективні дослідження бузку в Україні нині проводяться науковцями Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (Горб, 2021).

S. vulgaris, а також деякі інші види роду *Syringa*, характеризуються цінним фармакохімічним складом та фармакологічними властивостями (Цепкова & Приступа, 2021). Є також повідомлення, що квітки *S. vulgaris* можна їсти у сирому вигляді та з йогуртом, додавати в тісто й смажити оладки (MacNicol 1967; Facciola 1990; Barash 1997), готувати глазуровані солодощі, збиваючи яєчний білок й обвалюючи квітки бузку у цукровій пудрі (Lim, 2014), а також використовувати для виготовлення морозива і сиропу для коктейлів, варити варення, додавати у страви з курятини й у фруктові салати. Однак, зважаючи на те, що бузок звичайний — рослина отруйна й може викликати розлади шлунку, такі страви слід вживати з великими застереженнями (Бербец, 2021).

Аналіз молекулярно-регуляторних механізмів біосинтезу ароматів і їхнього метаболізму в бузку дав змогу виявити 43 летких компоненти, з яких найпоширенішими складовими були терпенові (терпеноїд-хінон) та інші сполуки (Yang, et al., 2023).

При цьому препарати *S. vulgaris* традиційно використовуються в Європі для лікування пов'язаних із запальними процесами хвороб (Su et al., 2015). Зважаючи на історичний досвід народної медицини щодо ефективності настоянок та етанольних екстрактів з різних частин бузку звичайного (кора, плоди, листя та квіти) для лікування ревматичного артриту, респіраторних захворювань та артеріосклерозу й значний фітохімічний потенціал *S. vulgaris* та деяких інших представників роду *Syringa*, їх можна розглядати як перспективне джерело різноманітних біоактивних сполук з високою антиоксидантною та протизапальною дією, що може бути використано у косметичній та фармацевтичній промисловості (Woźniak et al., 2018). Саме ці міркування спонукали проведення всебічного аналізу доступної літератури щодо перспектив використання *Syringa* spp. у фітотерапії й фармації.

Матеріали та методи. Дослідження проводили з використанням усталених методів наукових досліджень: історичного аналізу, семіотичного та порівняльного аналізів (Hurrell et al., 2019), бібліографічних та архівних пошуків (Грабовий та Рошка, 2022), а також узагальнення літературних даних з результатами опитування місцевого населення.

Результати та обговорення. Виконані в Україні лабораторні дослідження водних, водно-спиртових та спиртових екстрактів 25 видів рослин з 9 родин, серед яких *Oleaceae* Lindl., засвідчили виразні протисудомні властивості водно-спиртових та спиртових екстрактів багатьох рослин, і зокрема певну ефективність бузку звичайного (*S. vulgaris*) стосовно зниження летальності та прояву антиконвульсивних властивостей фітоекстрактів (Цивунін, 2016; Prokopenko et al., 2013).

Науковці Варшавського медичного університету з'ясували, що спиртовий екстракт кори бузку зменшує вивільнення інтерлейкіну-8 (chemokine (C-X-C motif) ligand 8) у модельних дослідах *in vitro*. Внаслідок дослідження фітохімічного складу екстракту кори бузку звичайного їм вдалося виділити домінуючі сполуки, що впливали на протизапальні функції нейтрофілів і моноцитів/макрофагів людини. Зокрема за їхніми даними сирінгін (синапіловий спирт-О-глюкозид) у концентрації 50 мкМ значно пригнічував продукцію TNF- α і стимулював вивільнення TGF- β в моноцитах/макрофагах з помірною протизапальною активністю порівняно з олеуропеїном, поширеною сполукою в родині *Oleaceae* з добре задокументованими протизапальними ефектами (Filipek et al., 2019).

В одній з вибраних статей 6-го Міжнародного середземноморського симпозіуму з лікарських та ароматичних рослин оприлюдненій науковцями університетів Румунії (Hanganu et al., 2021) повідомляється про дослідження хімічного складу та оцінку антиоксидантних та цитотоксичних властивостей етанольних екстрактів, отриманих з квіток, листя, кори та плодів *S. vulgaris* на двох лініях пухлинних клітин. Було з'ясовано, що екстракти з квіток і листя *S. vulgaris* є цінними джерелами сполук з антиоксидантним та протипухлинним потенціалом.

Настоянки з суцвіть *S. vulgaris* у Греції здавна застосовуються при деяких шлунково-кишкових проблемах (здуття живота), та роблять із них натирання від подагри й ревматизму (Hanlidou et al., 2004). Ревматизм і варикоз народні цілителі Сербії також лікують натираннями, однак суцвіття бузку для цього настоюють у поєднанні з плодами *Aesculus hippocastanum* L. (Jarić et al., 2015). Відвари з квіток бузку звичайного в Болгарії рекомендуються як жарознижуючий засіб. На більш широке застосування відварів з різних частин цієї рослини (кори, плодів і листя) вказує італійська народна медицина як на засіб із в'язучим й жарознижуючим ефектом (Leporatti & Ivancheva, 2003). Листя *S. vulgaris* для загоювання кровотечних ран, а також для втамування суглобових і м'язових болів рекомендовані в угорській етнофармакології (Papp et al., 2014). Про інгібуючу активність глікозидів з листя *S. vulgaris* щодо ракових клітин людини повідомляють японські дослідники (Kikuchi et al., 2010).

У китайській народній медицині успішно використовують не лише квітки *S. vulgaris*, а й листя та кору, а також корені, гілки й плоди цього та інших видів *Syringa*, зокрема *S. oblata*, *S. pinnatifolia*, *S. reticulata*, *S. pubescens* та *S. pubescens* subsp. *patula* (Palib), M. C. Chang & X. L. Chen., для лікування шлунково-кишкових розладів, запалень суглобів, інфекцій, а також астми (Zhu et al., 2021). У близьких до Китаю регіонах Монголії *S. oblata* вживають у народній медицині при хворобах серця, а також як антимікробний, антиоксидантний, антипроліферативний та гепатопротекторний важливий лікарський засіб (Tai et al., 2022).

Наукові клінічні та лабораторні дослідження, проведені на модельних видах та *in vitro*, загалом підтверджують висновки народних цілителів щодо антиоксидантних властивостей препаратів з *S. vulgaris* (Tóth et al., 2016; Varga et al., 2019), їхню антимікробну, протизапальну й жарознижувальну ефективність (Dudek et al., 2017; Filipek et al., 2019; Su et al., 2015; Zhu et al., 2021) та стосовно інгібуючого впливу на застій крові (Hanganu et al., 2021; Oku et al., 2020). Хоча переважна більшість таких досліджень було виконано з препаратами отриманими з бузку звичайного, однак досліди з деякими іншими видами, зокрема *S. pinnatifolia* дали досить обнадійливі результати (Ao et al., 2012; Su et al., 2015, 2016).

В уже цитованих дослідженнях румунських вчених (Hanganu et al., 2021) зазначається, що загалом екстракт з квіток мав найвищий і найбільш збалансований вміст фенілпропаноїдних, флавоноїдних і секоїноїдних сполук, натомість екстракт плодів характеризувався найнижчим вмістом цих цінних рослинних органічних сполук. Доведено цитотоксичну активність *in vitro* всіх досліджених екстрактів та відмінності щодо частин рослин та доз залежно від ліній ракових клітин. Щодо частин рослини, то на клітинах, що досліджувалися *in vitro*, більш ефективними були екстракти з квіток, потім листя, а потім кори. Життєздатність і проліферативна активність клітин меланоми та карциноми, оброблених етанольними екстрактами квіток бузку звичайного була значно знижена, що свідчить про їхні антиоксидантний і цитотоксичний потенціали (Hanganu et al., 2021).

Висновки. Виконаний аналіз доступних джерел та їх узагальнення засвідчує стійкі традиції використання бузку звичайного (*S. vulgaris*) та деяких інших видів роду *Syringa* у народній медицині багатьох країн світу, а екстракти *S. vulgaris*, зокрема отримані з квіток і листя, є цінними джерелами сполук зі значним антиоксидантним і цитотоксичним потенціалом, що дає підстави для більш широких подальших досліджень.

Подяки. Матеріали статті частково ґрунтуються на проведених у рамках наукової тематики «Теоретичні основи оптимізації садово-паркових фітоценозів» (номер державної реєстрації 0119U002009) дослідженнях виконуваних у Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України. Автори висловлюють вдячність член.-кор. НАН України Наталі В. Заїменко, доктору біологічних наук, професору, директору Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України за слушні зауваження й цінні поради щодо підготовки рукопису до друку.

Література

Бербец, Т. М. (2021). Їстівні квіти — нова тенденція у сучасній кулінарії. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. № 2. С. 52–57. <https://doi.org/10.31395/2310-0478-2021-2-52-57>.

Горб В. К. (2017). Особливості добору перспективних гібридів роду *Syringa* L. *Сортовивчення та охорона прав на сорти рослин*. Том. 13. № 1. С. 71–74. <http://dx.doi.org/10.21498/2518-1017.13.1.2017.97315>.

Горб В. К. (2021). Сучасні способи використання бузків у садово-парковому будівництві. *Journal of Native and Alien Plant Studies*. (Спецвипуск 1). С. 53–58. <https://doi.org/10.37555/2707-3114.1.2021.247362>.

Грабовий, В. М., Рощка Йон. (2022). Бузок (*Syringa* spp.) у ботанічних садах і дендропарках. *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні*: матеріали V міжнародної наукової конференції, присвяченої 20-й річниці проголошення Всесвітнього дня культурного різноманіття в ім'я діалогу та розвитку (м. Умань, 5–8 липня 2022 року) [Редкол.: І. С. Косенко (відп. ред.) та ін.]. Умань: Видавець «Сочінський М. М. С. 69–79.

Олейнікова, О. М. (2010). Бузок (*Syringa*). *Садові декоративні рослини*. Харків: Веста. С. 126–126.

Цепкова, Т. В., & Приступа, Б. В. (2021). Фармакохімічний склад та фармакологічні властивості рослин роду *Syringa*. *Актуальні питання клінічної медицини*. матеріали XV Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених з міжнародною участю «» (19 листопада 2021 р., м. Запоріжжя). Запоріжжя: С. 318–319.

Цивунін, В. В. (2016). Пошук нових антиконвульсантів рослинного походження (експериментальне дослідження). Автореф. дис. ... канд. фарм. наук за спеціальністю 14.03.05 — фармакологія. Національний фармацевтичний університет МОЗ України, Харків. 21 с.

Ао, W. L. J., Wang, Q. H., Si-Qin, Mu-Dan, Sa-Ren-Tu-Ya, Dai, N. Y. T.,

& Du-Ri-Si-Ha-La-Tu. (2012). The structural elucidation and antimicrobial activities of two new sesquiterpenes from *Syringa pinnatifolia* Hemsl. *Chinese Journal of Natural Medicines*. Vol. 10. No 6. P. 477–480. [https://doi.org/10.1016/S1875-5364\(12\)60090-9](https://doi.org/10.1016/S1875-5364(12)60090-9).

Dudek, M. K., Michalak, B., Woźniak, M., Czerwińska, M. E., Filipek, A., Granica, S., & Kiss, A. K. (2017). Hydroxycinnamoyl derivatives and secoiridoid glycoside derivatives from *Syringa vulgaris* flowers and their effects on the pro-inflammatory responses of human neutrophils. *Fitoterapia*. Vol. 121. P. 194–205. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2017.07.008>.

Filipek, A., Wyszomierska, J., Michalak, B., & Kiss, A. K. (2019). *Syringa vulgaris* bark as a source of compounds affecting the release of inflammatory mediators from human neutrophils and monocytes/macrophages. *Phytochemistry Letters*. Vol. 30. P. 309–313. <https://doi.org/10.1016/j.phytol.2019.02.008>.

Hanganu, D., Niculae, M., Ielciu, I., Olah, N. K., Munteanu, M., Burtescu, R., ... & Oniga, I. (2021). Chemical profile, cytotoxic activity and oxidative stress reduction of different *Syringa vulgaris* L. extracts. *Molecules*. Vol. 26 No 11. P. 3104. <https://doi.org/10.3390/molecules26113104>.

Hanlidou, E., Karousou, R., Kleftoyanni, V., & Kokkini, S. (2004). The herbal market of Thessaloniki (N Greece) and its relation to the ethnobotanical tradition. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 91. No 2–3. P. 281–299. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2004.01.007>.

Hurrell, J. A., Stampella, P. C., Doumeq, M. B., & Pochettino, M. L. (2019). Ethnoecology in pluricultural contexts: Theoretical and methodological contributions. *Methods and Techniques in Ethnobiology and Ethnoecology* [Eds.: Ulysses P. Albuquerque, Reinaldo F. P. de Lucena, Luiz V. F. Cruz da Cunha, & Rômulo R. N. Alves]. New York: Humana Press. P. 163–186. https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8919-5_12.

Jarić, S., Mačukanović-Jocić, M., Djurdjević, L., Mitrović, M., Kostić, O., Karadžić, B., & Pavlović, P. (2015). An ethnobotanical survey of traditionally used plants on Suva Planina mountain (south-eastern Serbia). *Journal of ethnopharmacology*. Vol. 175. P. 93–108. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2015.09.002>.

Kikuchi, M., Yaoita, Y., Mano, N., & Kikuchi, M. (2010). Glycosides from the leaves of *Syringa vulgaris* and their growth inhibitory activity against human cancer cell lines. *Japanese journal of pharmacognosy*. Vol. 64. No 2. P. 104–105.

Lendvay, B., Kadereit, JW, Westberg, E., Cornejo, C., Pedryc, A., and Höhn, M. (2016). Phylogeography of *Syringa josikaea* (Oleaceae): Early Pleistocene

divergence from East Asian relatives and survival in small populations in the Carpathians. *Biological Journal of the Linnean Society*. Vol. 119. No 3. P. 689–703. <https://doi.org/10.1111/bij.12499>.

Leporatti, M. L., & Ivancheva, S. (2003). Preliminary comparative analysis of medicinal plants used in the traditional medicine of Bulgaria and Italy. *Journal of ethnopharmacology*. Vol. 87. No 2–3. P. 123–142. [https://doi.org/10.1016/S0378-8741\(03\)00047-3](https://doi.org/10.1016/S0378-8741(03)00047-3).

Lim, T. K. (2014). *Syringa vulgaris*. *Edible Medicinal and Non Medicinal Plants*. Vol. 8. Flowers. Dordrecht: Springer Science+Business Media. P. 541–547. http://dx.doi.org/10.1007/978-94-017-8748-2_40.

Oku, H., Maeda, M., Kitagawa, F., & Ishiguro, K. (2020). Effect of polyphenols from *Syringa vulgaris* on blood stasis syndrome. *Journal of Clinical Biochemistry and Nutrition*. Vol. 67. No 1. P. 84–88. <https://doi.org/10.3164/jcbn.20-55>.

Papp, N., Bencsik, T., Strancinger, S., & Czégényi, D. (2014). Survey of traditional beliefs in the Hungarian Csángó and Székely ethnomedicine in Transylvania, Romania. *Revista Brasileira de Farmacognosia*. Vol. 24 No 2. P. 141–152. <https://doi.org/10.1016/j.bjp.2014.03.005>.

Prokopenko, Yu. S., Blyznyuk, N. A., Georgiyants, V. A., & Tsyvunin, V. V. (2013). Research of the anticonvulsant activity of members of *Betulaceae*, *Lamiaceae*, *Fumariaceae*, and *Oleaceae* families. *X International Symposium on the Chemistry of Natural Compounds: Abstracts*. (Tashkent-Bukhara, Republic of Uzbekistan, November 21–23, 2013). Tashkent-Bukhara. P. 275.

Su, G., Cao, Y., Li, C. Yu, X., Gao, X., Tu, P., & Chai, X. (2015). Phytochemical and pharmacological progress on the genus *Syringa*. *Chemistry Central Journal*. Vol. 9. Art. no 2. P. 1–12. <https://doi.org/10.1186/s13065-015-0079-2>.

Su, G., Zhang, R., Yang, X., Bai, R., Yin, X., Gao, X., ... & Chai, X. (2016). Lignans from the stem bark of *Syringa pinnatifolia*. *Fitoterapia*. Vol. 114. P. 63–68. <https://doi.org/10.1016/j.fitote.2016.08.011>.

Tai, B., Bai, L., Ji, R., Yu, M., Huang, L., & Zheng, H. (2022). Phytochemical and pharmacological progress on *Syringa oblata*, a traditional Mongolian medicine. *Chinese Herbal Medicines*. Vol. 14. No 3. P. 392–402. <https://doi.org/10.1016/j.chmed.2022.04.002>.

Tóth, G., Barabás, C., Tóth, A., Kéry, Á., Béni, S., Boldizsár, I., ... & Noszál, B. (2016). Characterization of antioxidant phenolics in *Syringa vulgaris* L. flowers and fruits by HPLC-DAD-ESI-MS. *Biomedical chromatography*. Vol. 30. No 6. P. 923–932. <https://doi.org/10.1002/bmc.3630>.

Varga, E., Barabás, C., Tóth, A., Boldizsár, I., Noszál, B., & Tóth, G. (2019). Phenolic composition, antioxidant and antinociceptive activities of *Syringa vulgaris* L. bark and leaf extracts. *Natural product research*. Vol. 33. No 11. P. 1664–1669. <https://doi.org/10.1080/14786419.2018.1425855>.

Wallander, E., & Albert, V. A. (2000). Phylogeny and classification of Oleaceae based on rps16 and trnL-F sequence data. *American Journal of Botany*. Vol. 87. No 12. P. 1827–1841. <https://doi.org/10.2307/2656836>.

Woźniak, M., Michalak, B., Wyszomierska, J., Dudek, M. K., & Kiss, A. K. (2018). Effects of phytochemically characterized extracts from *Syringa vulgaris* and isolated secoiridoids on mediators of inflammation in a human neutrophil model. *Frontiers in Pharmacology*. Vol. 9. 349. <https://doi.org/10.3389/fphar.2018.00349>.

Yang, Z., Zhu, Y., Zhang, X., Zhang, H., Zhang, X., Liu, G., ... & Ma, F. (2023). Volatile secondary metabolome and transcriptome analysis reveals distinct regulation mechanism of aroma biosynthesis in *Syringa oblata* and *S. vulgaris*. *Plant Physiology and Biochemistry*. Vol. 196. P. 965–973. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2023.03.003>.

Zhu, W., Wang, Z., Sun, Y., Yang, B., Wang, Q., & Kuang, H. (2021). Traditional uses, phytochemistry and pharmacology of genus *Syringa*: A comprehensive review. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 266. 113465. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.113465>.

Краєвиди дендрарію Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України у творчості художника І. М. Красного

Олена Л. Рубцова, Наталія В. Чувікіна

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,

e-mail: olenarubtsova@gmail.com

Анотація.

Національний ботанічний сад (НБС) імені М. М. Гришка НАН України відомий далеко за межами Києва не тільки своїми колекціями рослин, а й чудовим ландшафтним плануванням. Композиції дендрарію НБС були створені під керівництвом видатного ландшафтного архітектора, доктора біологічних наук, професора Леоніда Івановича Рубцова. Л. І. Рубцов широко відомий як дендролог

і ландшафтний архітектор, був одночасно знавцем квітниково-декоративних рослин та мав талант художника. Свої композиції (живі картини) він створював за допомогою рослин, вдало використовуючи особливості рельєфу. Живі картини, створені Л. І. Рубцовим у дендрарії НБС зобразив художник І. М. Красний. На своїх акварелях І. М. Красний підкреслив задум Л. І. Рубцова. Деталі деяких композицій Л. І. Рубцова не збереглися до нашого часу, і нині їх можна побачити лише на акварелях І. М. Красного та на старих світлинах.

Ключові слова: Л. І. Рубцов, ландшафтна архітектура, акварель, декоративні рослини, квітникове оформлення.

Landscapes of the Arboretum of the M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine in artworks of the painter I. M. Krasnyi

Olena Rubtsova, Nataliia Chuvikina

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: olenarubtsova@gmail.com

Abstract.

M. M. Hryshko National Botanical Garden (NBG) of the National Academy of Sciences of Ukraine is known far beyond Kyiv not only for its plant collections but also for its excellent landscape planning. The compositions of the NBG Arboretum were created under the leadership of an outstanding landscape architect, Doctor of Biological Sciences, Professor Leonid Ivanovich Rubtsov. L. I. Rubtsov is widely known as a dendrologist and landscape architect, he was also a connoisseur of floral and ornamental plants and had the talent of an artist. He created his compositions (living paintings) with the help of plants, successfully using the features of the terrain. Living paintings created by L. I. Rubtsov in the NBG Arboretum were depicted by the artist I. M. Krasnyi in his watercolours, I. M. Krasnyi emphasized the idea of L. I. Rubtsov. Details of some compositions by L. I. Rubtsov have not survived to our time, and nowadays they can be seen only in the watercolours of I. M. Krasnyi and on old photos.

Key words: L. I. Rubtsov, landscape architecture, watercolour, decorative plants, flower arrangement.

Вступ. Національний ботанічний сад (НБС) імені М. М. Гришка НАН України відомий далеко за межами Києва не тільки своїми колекціями рослин, а і чудовим ландшафтним плануванням. Постановою колегії Держкомприроди

УРСР від 26.07.1972 р. № 22 йому надано статус пам'ятки садово-паркового мистецтва національного значення. Це, головним чином, стало можливим завдяки роботам видатного ландшафтного архітектора, доктора біологічних наук, професора Леоніда Івановича Рубцова (1902–1980).

Крім широко відомого саду бузку (сирингарію) у київському ботанічному саду Л. І. Рубцов створив ще дуже багато: за його проектами та під його безпосереднім керівництвом був створений практично весь дендрарій (колекція дерев і кущів), боскети зі стриженого грабу, що знаходяться біля головного входу до саду, П'рський сад (Рубцова & Чувікіна, 2021).

Під час проектування дендрарію Л. І. Рубцов, використав особливості ділянки, що має складний рельєф, окреслив потенційні точки огляду і побудував цілий ряд видів і панорам, представивши їх глядачеві як живі природні картини. Леонід Іванович Рубцов надзвичайно вдало використав природні умови території ботанічного саду. Дендрарій спускається до Дніпра широким амфітеатром. В його центрі, на березі озера, яке утворено затокою Дніпра, розташований чудовий пам'ятник архітектури XI–XIX ст. — Видубицький монастир. Цей краєвид став тлом для композиції знаменитого саду бузку — сирингарію.

Зазвичай рослинні колекції у ботанічних садах розміщують за певною схемою. Здійснюючи практично системний принцип розміщення рослин, Л. І. Рубцов підходив до цього творчо. Ретельно підбираючи ділянки під колекції, вільно оперуючи простором та прийомами архітектурної композиції, він перетворював їх на твори садово-паркового мистецтва, які приваблювали багатьох художників. Багато краєвидів дендрарію ботанічного саду 1950-х-1970-х рр. збереглися на акварелях друга Леоніда Івановича Рубцова, відомого українського художника Івана Миколайовича Красного.

Матеріали і методи. Був використаний метод порівняльного аналізу творінь ландшафтного архітектора Л. І. Рубцова та художника І. М. Красного.

Результати та обговорення. Крім того, що Л. І. Рубцов був талановитим ландшафтным архітектором, він мав талант спілкування з людьми, любив ділитися своїми знаннями і досвідом, мав чудове почуття гумору. Це була духовно багата людина, спілкуватися з яким приносило справжнє задоволення (Мешкова, 1989). У нього було багато знайомих і друзів серед архітекторів і художників, він з радістю показував їм ботанічний сад, деякі з них приймали участь у експедиціях відділу дендрології НБС, яким керував Л. І. Рубцов, ставали друзями родини Рубцових (Рис. 1–2).

Відомий український художник І. М. Красний часто бував у ботанічному саду

ще до офіційного відкриття для відвідувачів у травні 1964 р., бо мав дружні стосунки з Леонідом Івановичем Рубцовим та його родиною. На багатьох його акварелях зображені ділянки дендрарію НБС. І що є особливо цінним — на них іноді можна помітити первинний задум Л. І. Рубцова, який не зберігся у повній мірі досьгодні.



Рисунок 1. Родина Л. І. Рубцова з друзями біля свого будинку на території саду. Зліва: художник І. М. Красний, невідомі хлопчик та жінка; не передньому плані: Олена і Льоня Рубцови; справа: Л. І. Рубцов та його дружина В. К. Маркова (1950-ті роки)



Рисунок 2. Л. І. Рубцов розповідає ландшафтним архітекторам про Прський сад (1970-ті роки)

Іван Миколайович Красний (1917–1990) дуже любив природу, писав переважно акварелі, його називали навіть поетом акварелі. Донька художника Тетяна Красна писала, що час надає роботам І. М. Красного ще більшої довершеності, ніж вони мали за його життя (Іван Красний, 1999).

Найбільш відомою ділянкою ботанічного саду є сад бузку (сирингарій), закладений у 1948 р. Він розташований на головній перспективі дендрарію, яка відкриває широку панораму на Видубицький монастир, Дніпро і задніпровські далі. Сад бузків Л. І. Рубцов створив у вигляді великого квітникового партеру перед Видубицьким монастирем, який завершує своєю монументальною архітектурою величезний квітник з бузків. Головним партнером бузку на цій ділянці є півонія деревовидна, яка квітує одночасно з бузком. Це дає можливість підсилити враження від квітування бузку та наповнити сад барвами

та ароматом. Одночасне квітування бузку та півонії підсилює інтенсивність загальної кольорової гамми та створює величезний емоційний вплив на відвідувачів. Це було використано художником І. М. Красним при створенні яскравої, а водночас, ніжної акварелі (Рис. 3). Чудово доповнюють деревовидні півонії бузок і донині (Рис. 4).



Рисунок 3. Сад бузку з вістою на Георгіївський монастир Видубицького монастиря. На передньому плані — деревовидні півонії. (Акварель І. М. Красного)



Рисунок 4. Сад бузку з вістою на Георгіївський монастир Видубицького монастиря. Праворуч — кущ деревовидної півонії. (Світлина, 2022 р.)

Видубицький монастир є центром композиції всієї східної частини дендрарію з боку Дніпра (Рис. 5). З ділянки колекції дубів гарно проглядається весь комплекс будівель монастиря та його архітектурні деталі (Рис. 6). З колекцій лип і кленів також поступово відкриваються всі будівлі Видубицького монастиря (Рис. 7–8).

Сад декоративних яблунь було закладено у 1958 р. Під час квітування декоративні яблуні розкішно оздоблені білими або рожевими, часто махровими квітками. Разом з рожевоквітковими декоративними яблунями цвіте біла таволга. Цю чудову композицію, яка зберіглася дотепер, гідно оцінив художник (Рис. 9–10).

Створення ділянки форзицій, як і більшості інших колекцій дендрарію, припадає на початок 1950-х рр. Форзиція належить до ранньоквітучих декоративних чагарників. Рясно вкриті яскраво жовтими квітками пагони виглядають надзвичайно святково, тому ділянка отримала назву «Золота долина»). Золотистий колір кущів Л. І. Рубцов доповнив синьо-голубими квітами мускарі та фіалками, які можна побачити на акварелі І. М. Красного (Рис. 11). Нині Золота долина залишається окрасою дендрарію, але мускарі та фіалки, на жаль, зберегти не вдалося (Рис. 12).



Прський сад був створений під керівництвом Л. І. Рубцова у 1971–1974 рр.
Рисунок 5. Віста на Видубицький монастир з дендрарію.

(Акварель І. М. Красного, 1969 р.)

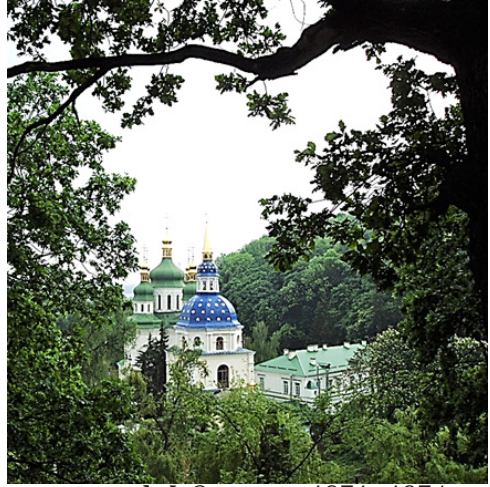


Рисунок 6. Віста на Видубицький монастир з колекції дубів дендрарію. (Світлина, 2015 р.)



Рисунок 7. Краєвид на Видубицький монастир з дендрарію восени.
(Акварель І. М. Красного, 1987 р.)



Рисунок 8. Краєвид на Видубицький монастир з колекції кленів. (Світлина, 2013 р.)

Леонід Іванович прагнув показати красу окремих видів рослин та одночасно відтворити окремі риси гірського пейзажу (Рубцова, 2012; Рубцова & Чувікіна, 2021). Між камінням та невисокими чагарниками були рясно висаджені декоративні трав'янисті багаторічні рослини. Леонід Іванович широко відомий як дендролог і ландшафтний архітектор був одночасно знатоком квітниково-декоративних рослин (Рубцова та ін., 2019). Як художник за покликанням



Рисунок 9. Декоративні яблуні та спіреї.
(Акварель І. М. Красного)



Рисунок 10. Декоративні яблуні та спіреї.
(Світлина, 2018 р.)



Рисунок 11. Золота долина — Сад форзицій.
(Акварель І. М. Красного)



Рисунок 12. Золота долина — Сад форзицій.
(Світлина, 2018 р.)



Рисунок 13. Грський сад.
(Акварель І. М. Красного)



Рисунок 14. Грський сад. (Світлина, 1970 рр.)

душі він у своїх композиціях показував кольори і відтінки забарвлення квітів. Особливо декоративно під час квітучання виглядав Грський сад (Рис. 13–14).

Така цікава композиція не могла не вразити художника І. М. Красного. На жаль нині деревні рослини Грського саду дуже розрослися, стали займати більшу частку площі між камінням, і, зважаючи на величезне антропогенне навантаження ділянки, квітникове оформлення зберегти не вдалося.

Висновки. Маючи талант художника Л. І. Рубцов створював живі багатопланові картини. Він малював не фарбами, а живими рослинами, доповнюючи свої композиції камінням та вдало використовуючи рельєф та особливості ділянки. Художник-аквареліст І. М. Красний зобразив деякі, найбільш цікаві ділянки дендрарію. На його картинах композиції, створені Л. І. Рубцовим, оживають та підкреслюють талант ландшафтного архітектора та художника. Деякі композиційні знахідки Л. І. Рубцова не збереглися, і нині їх можна побачити лише на акварелях І. М. Красного та на старих світлинах.

Література

- Іван Красний. Акварель. Київ, 1999. 18 с.
- Мешкова, В. И. (1989). Леонид Иванович Рубцов. *Строительство и архитектура*. 9. С. 22–24.
- Рубцова, Е. Л. (2012). Ландшафтные композиции из камня и растений в творчестве профессора Л. И. Рубцова. *Інтродукція рослин*. 2. С. 57–61.
- Рубцова, О. Л., Чувікіна, Н. В. (2021). Леонід Рубцов видатний — ландшафтний архітектор. Київ: Фенікс. 224 с.
- Рубцова, О. Л., Чувікіна, Н. В., Чижанькова, В. І. (2019). Доктор біологічних наук, професор Леонід Іванович Рубцов — знавець квітничково-декоративних рослин. *Інтродукція рослин*. 3. С. 97–102.

Перспективи інтродукції представників роду *Philadelphus* L. в умовах Київської області

Ольга І. Рудник-Іващенко, Володимир І. Дубровський
Інститут садівництва НААН України, e-mail: rudnik2015@ukr.net

Анотація.

За результатами трьохрічної еколого-біологічної оцінки сортів садового жасмину лікарського *Philadelphus coronarius* L. (2–4 l) ОКН-721, 'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723 та 'Variegatus' з'ясовано, що рівні підмерзання й відновлення рослин

не корелювали з плодоношенням, проте показники залистяності та рясності цвітіння в процесі росту й розвитку рослин характеризувалися прямою залежністю від їх пошкодження в період зимівлі. Так, рослини садового жасмину лікарського (2–4 l) ОКН-721 впродовж трьох років досліджень виявилися найстійкішими щодо низьких температур, тому їх розвиток у процесі вегетації забезпечив вищі ступені як утворення листяного покриву, так і рясності цвітіння. Інші види хоч і мали різні ступені підмерзання, проте вони не досягали критичного характеру, що забезпечувало їхнім рослинам певний рівень декоративності та досить високу оцінку їх привабливості в умовах Київської області.

Ключеві слова: вид, генофонд, декоративність, підмерзання, залистяність, цвітіння, плодоношення.

Prospects for the introduction of representatives of the genus *Philadelphus* L. in the conditions of the Kyiv region

Olga I. Rudnyk-Ivashchenko, Volodymyr I. Dubrovskyi
Institute of Horticulture of the National Academy of Sciences of Ukraine,
e-mail: rudnik2015@ukr.net

Abstract.

According to the results of a three-year ecological and biological assessment of cultivars and forms of medicinal mock orange *Philadelphus coronarius* L. (2–4 l) ОКН-721, 'Aureus' (1.5 l) ОКН-723, and 'Variegatus' it was established that the level of freezing and recovery of plants do not correlate with fruiting, but have a direct dependence on the manifestations of their characteristics — leafiness and flowering (abundance) in the process of growth and development. Thus, medicinal mock orange plants (2–4 l) ОКН-721 over the course of three years of research proved to be the most resistant to low temperatures, so their development during the growing season ensured a higher degree of both the formation of a leafy cover and the abundance of flowering. Although other species had varying degrees of freezing, it was not critical, which provided their plants with a certain level of decorativeness and a fairly high assessment of their attractiveness in the conditions of the Kyiv region.

Key words: species, gene pool, decorativeness, freezing, leafiness, flowering, fruiting.

Вступ. Представники роду *Philadelphus* L. мають цінні фітотерапевтичні та лікарські властивості, завдяки яким відкриваються перспективи їхнього використання в різних напрямках медицини (Іщенко та ін., 2016; Petč, et al.,

2022). Крім того, вони характеризуються чудовими декоративними якостями, невибагливістю в культурі, великим видовим та сортовим різноманіттям. Все це викликає інтерес до інтродукції та вивчення видів і сортів роду *Philadelphus*, а також можливостей їхнього використання у лікарському рослинництві.

Садовий жасмин є одним з найпопулярніших красиво-квітучих чагарників (Словник..., 1971, С. 512), поширених у практиці зеленого будівництва. Вважають, що Карл Лінней дав латинську назву *Philadelphus* рослинам цього роду на честь єгипетського царя Птолемея Філадельфа (Moore, 2016). Унаслідок того, що аромат квіток деяких видів *Philadelphus* нагадує запах квіток жасмину *Jasminum grandiflorum* L. й *J. officinale* L., та деяких інших видів роду *Jasminum* L. з тропічних і субтропічних регіонів обох півкуль і з центром різноманіття у Південній та Південно-Східній Азії (Bharathiet al., 2020), поширені в Україні види садового жасмину роду *Philadelphus* часто помилково називають жасмином не лише пересічні поціновувачі його чудових квітів, а й деякі виробники садивного матеріалу. Однак якщо *Jasminum* належить до родини Маслинові (*Oleaceae* Hoffmanns. & Link), то *Philadelphus* — до родини Гортензіїві (*Hydrangeaceae* Dumort.), тож знайомий усім нам садовий жасмин *Philadelphus* spp. і тропічні й субтропічні рослини *Jasminum* spp. навіть не далекі родичі, а представники зовсім різних родин (Bharathiet al., 2020; Hufford, 2004).

Дослідженнями зарубіжних учених виявлено, що екстракти з листя та пагонів представників роду *Philadelphus* L. мають високу антибактеріальну, антиоксидантну та протипухлинну активність; квітки й листя багаті на флавоноїди, містять корисний алкалоїд жасмінін, ефірну олію, саліцилову, бензойну, мурашину кислоти; насіння — жирну олію, яку застосовують у медицині та косметології (Valkoet al., 2011). Фотохімічними дослідженнями визначено вміст у листках фенольних сполук (фенолів, флавоноїдів, кумаринів), що впливають на захисні функції організму, діючи як антиоксиданти, гепато- та ангіопротектори, виявляючи антибіотичні властивості (Koehne E., 1996).

Однак, в Україні недостатньо широко використовують види, сорти та форми *Philadelphus*. У зв'язку з цим метою досліджень було розширення асортименту представників роду *Philadelphus* різного походження для використання у лікарському рослинництві, а також виявлення перспективних форм з високими декоративними якостями та стійкістю щодо шкідливих абіотичних та біотичних чинників довкілля.

Матеріали і методи. Дослідження проводили на базі колекції представників роду *Philadelphus* L. генофонду Інституту садівництва НААН (Київська обл.)

у 2020–2022 рр. Об'єктами дослідження служили одна форма і два сорти садового жасмину лікарського *Philadelphus coronarius* L. (2–4 l) ОКН-721, 'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723 та 'Variegatus' (Рисунок), отримані з вітчизняних приватних колекцій. Ступінь підмерзання рослин визначали в польових умовах після розпускання бруньок, коли були добре помітні ушкодження. За основу брали 9-ти бальною шкалу оцінки ступеня підмерзання деревних і чагарникових рослин (Грохольський та ін., 2008). Загальний стан відмічали в період активного росту й розвитку однорічних пагонів.



а



б



в

Рисунок. Садовий жасмин лікарський — *Philadelphus coronarius* L.: а — (2-4 l) ОКН-721; б — 'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723; в — 'Variegatus'

Досліджували феноритміку сезонного розвитку рослин за методиками: кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні (Методика..., 2011) та проведення експертизи сортів рослин (Методика..., 2016). Стійкість до збудників хвороб і шкідників — шляхом візуальних оглядів з урахуванням впливу даного фактору на декоративність. Результати опрацьовували статистично з використанням програми Microsoft Exel 2019 з Stat Plus від Analyst Soft Inc. Version v.7 (<https://www.analystsoft.com/en/>) із застосуванням критерію Стюдента.

Результати та обговорення. Результати еколого-біологічної оцінки досліджених представників *Ph. coronarius* генофонду Інституту садівництва НААН відображені в таблиці.

Таблиця. Еколого-біологічні показники вивчених представників *Ph. coronarius*, середнє за 2020–2022 рр. (балів)

Сорт, форма	Ступінь				Стійкість до хво- роб і шкідників	Загальний стан	Оцінка декоративності
	підмерзання	плодоношення	залистяності	цвітіння			
(2–4 l) ОКН-721	1,0	4,5	5,0	5,5	1,0	8,0	8,5
'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723	1,4	5,0	4,9	4,5	1,0	7,5	8,5
'Variegatus'	2,3	4,8	3,6	3,0	1,0	6,0	8,0
НІР ₀₅	0,09	0,17	0,28	0,16	$F\Phi < F_m$	0,49	1,04

Зимостійкість рослин — один із основних компонентів адаптивності виду або сорту. Умови осінньо-зимового періоду 2020–2022 років дослідження мали різний вплив на ступінь зимостійкості та відновлювальної здатності (загальний стан) представників роду *Philadelphus*. Найвищий ступінь зимостійкості та відновлювальної здатності відмічено у (2–4 l) ОКН-721 (1,0; 8,0 балів відповідно), найнижчий — 'Variegatus' (2,3; 6,0 балів відповідно). Проте ці ознаки не корелювали з плодоношенням у рослин роду *Philadelphus*. Як видно з таблиці за результатами трирічних досліджень найвищий бал ступеня плодоношення зафіксовано у садового жасмину лікарського 'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723, що на 0,5 і 0,2 бали вище, ніж показники рослин садового жасмину лікарського (2–4 l) ОКН-721 і 'Variegatus' відповідно.

Проте ступінь підмерзання у рослин роду *Philadelphus* істотно впливав на ознаки залистяності та їх цвітіння (рясність) в процесі росту й розвитку. Якщо рослини садового жасмину лікарського (2–4 l) ОКН-721 мали найнижчий бал підмерзання впродовж трьох років досліджень, то їх розвиток в процесі вегетації забезпечив вищий ступінь як утворення листяного покриву, так і цвітіння. Ці ознаки є дуже важливими для декоративних рослин як оцінки їх привабливості.

Стійкість декоративних рослин проти збудників хвороб і шкідників є одним з основних компонентів їх адаптивності, що істотно впливає на їх стан і рівень декоративності (Білоус, 2005). За результатами досліджень виявлено, що всі вивчені представники роду *Philadelphus* характеризуються високою комплексною стійкістю (ступінь ураження чи ушкодження не перевищував 1,0 балу).

При підборі асортименту декоративних рослин для зеленого будівництва

важливо не тільки враховувати їх стійкість до несприятливих чинників довкілля, але також звертати увагу на рівень декоративності та їх збереження в умовах клімату, що змінюється, і зростаючого антропогенного навантаження.

На підставі результатів оцінки рівня декоративності представників роду *Philadelphus*, високим ступенем їх залистяності та цвітіння можна зробити висновок, що всі вони можуть бути цікавими для використання в зеленому будівництві, як елементи оригінального фітодизайну.

Висновки. На підставі результатів оцінки еколого-біологічних показників представників роду *Philadelphus* генофонду Інституту садівництва НААН (Київська обл.) за роки досліджень з'ясовано, що рослини садового жасмину лікарського: (2–4 l) ОКН-721 та 'Aureus' (1, 5 l) ОКН-723 в умовах Київської обл. мали високу стійкість щодо несприятливих абіотичних і біотичних факторів довкілля, а також характеризувались чудовими декоративними властивостями. У рослин 'Variegatus' в окремі роки зафіксовано незначне підмерзання, що не вплинуло на рівень його декоративності. Тому вони становлять інтерес як у застосуванні в лікарському садівництві, так і можуть бути рекомендовані для використання у сучасному зеленому будівництві для умов Лісостепу України, зокрема у м. Києві та Київської області.

Література

Білоус, В. І. (2005). *Декоративне садівництво. Основи квітникарства, дендрології та озеленення*: підручник. Умань. 296 с.

Грохольський, Д. В., Потанін В. В., Бублик М. О. (2008). Польові методи визначення морозостійкості плодкових порід. *Міжвідомчий тематичний науковий збірник Садівництво*. Київ: СПД «Жителев С. І.». Вип. 61. С. 277–291.

Іщенко, В. Д., Костенко, С. М., Костенко, В. М., & Тимошик, Ю. В. (2016). Перспективи застосування чубушника як лікарської рослини. *Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. Серія: Ветеринарні науки*. Вип. 18. № 3(70). С. 123–127. DOI: <https://doi.org/10.15421/nvlvet7029>.

Методика кваліфікаційної (технічної) експертизи сортів рослин з визначення показників придатності до поширення в Україні (2011). Випуск перший. Київ: ТОВ «Алефа». 103 с.

Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодкових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні (2016). Київ: ТОВ «Алефа». 84 с.

Словник української мови (1971): в 11 томах [Ред.: І. К. Білодід (голова)

та ін.]. Т. 2 (Г–Ж) [Ред. тому: П. П. Доценко та Л. А. Юрчук]. Київ: Наукова думка. 550 с.

Bharathi, P. R., Sripathi, S. K., & Lakshmi, A. N. (2020). *Jasminum grandiflorum* L. — An update review. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*. Vol. 11(5). P. 1994–2010. DOI: [http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.11\(5\).1994-10](http://dx.doi.org/10.13040/IJPSR.0975-8232.11(5).1994-10).

Hufford, L. (2004). Hydrangeaceae. *Flowering Plants·Dicotyledons: Celastrales, Oxalidales, Rosales, Cornales, Ericales*. Vol. 38. Berlin/Heidelberg: Springer. P. 202–215.

Jantová, S., Nagy, M., Ruzěková, Ľ., & Grancai, D. (2000). Antibacterial activity of plant extracts from the families *Fabaceae*, *Oleaceae*, *Philadelphaceae*, *Rosaceae* and *Staphyleaceae*. *Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives*. Vol. 14. No 8. P. 601–603. DOI: [https://doi.org/10.1002/1099-1573\(200012\)14:8%3C601::AID-PTR771%3E3.0.CO;2-B](https://doi.org/10.1002/1099-1573(200012)14:8%3C601::AID-PTR771%3E3.0.CO;2-B).

Koehne, E. (1996). *Philadelphus*. *Gartenflora*. Berlin: Begr. E. Regel. Bd. 45. S. 618–619.

Moore, G. (2016). An Overview of Scientific Names Honoring the City of Philadelphia, Pennsylvania, with an Emphasis on Flowering Plants. *Bartonia*. No 69. P. 90–117.

Pető, Á., Kósa, D., Haimhoffer, Á., Nemes, D., Fehér, P., Ujhelyi, Z., ... & Bácskay, I. (2022). Topical dosage formulation of lyophilized *Philadelphus coronarius* L. leaf and flower: antimicrobial, antioxidant and anti-inflammatory assessment of the plant. *Molecules*. Vol. 27(9). 2652. P. DOI: <https://doi.org/10.3390%2Fmolecules27092652>.

Válko, V., Černochová, S., & Grančai, D. (2011). The determination of coumarins in extracts from plants of the genus *Philadelphus* L. *European Pharmaceutical Journal*. Vol.58. No 1. P. 87–92. DOI: <https://doi.org/10.2478/v10219-011-0010-4>.

Аналіз і апробація існуючих методів відбору стійкого асортименту рослин світової флори для створення етноботанічних ділянок

Микола І. Шумик, Надія І. Попіль, Петро Є. Булах

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: green@nbg.kiev.ua

Анотація.

В публікації проаналізовано та висвітлено існуючі методи підбору стійкого асортименту рослин світової флори для створення етноботанічних ділянок. Наукове прогнозування являє собою фундаментальний зміст інтродукції рослин та підвищує імовірність успішного відбору інтродукційного матеріалу.

Ключові слова: інтродукційне прогнозування, етноботанічний принцип створення експозицій, адаптаційна здатність рослин.

Analysis and testing of existing methods of selection of a sustainable assortment of plants of the world flora for the creation of ethnobotanical plots

Mykola I. Shumyk, Nadiya I. Popil, Petro E. Bulak

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: green@nbg.kiev.ua

Abstract.

The publication analyzes and highlights the existing methods of selecting a sustainable assortment of plants of the world flora for the creation of ethnobotanical plots. Scientific forecasting is the fundamental content of plant introduction and increases the probability of successful selection of introduction material.

Key words: introductory forecasting, ethnobotanical principle of creating expositions, adaptability of plants.

Вступ. У Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка для створення експозиційних та етноботанічних ділянок ведеться тривала робота з відбору стійкого асортименту рослин. На думку академіка Андрія Михайловича

Гродзінського (Гродзинский, 1984), наукове прогнозування являє собою фундаментальний зміст інтродукції рослин та підвищує імовірність успішного відбору інтродукційного матеріалу при найменшій витраті часу, зусиль та коштів на пошукову роботу. Наразі вже немає потреби доводити значення прогнозування в інтродукції рослин і ландшафтному будівництві. Стає зрозумілим, що розроблені засади «Загальної прогностики» та її положення є базовою основою для формування прогностичного апарату інтродукції рослин. Переселення рослин — це поетапний процес і прогноз адаптаційної здатності іноземних рослин слід розглядати як теоретичну базу та необхідний початковий етап інтродукційного процесу. (Шумик та ін, 2019). Разом з тим, цей науковий напрям досі не отримав належного визнання в інтродукції рослин. Незначна результативність діяльності інтродукторів з введення рослин природної флори в культуру пояснюється недооцінкою вже існуючих, достатньо розроблених методів прогнозу успішності переселення рослин.

Матеріали та методи. Методичною основою цього напрямку досліджень були як класичні технології інтродукційного прогнозування (кліматична аналогія, флорогенетичний та еколого-історичний аналізи, принципи філогенетичних комплексів, геоботанічних едифікаторів та еколого-статистичних узагальнень) так і група непоширених (забутих) екстраполяційних методів прогнозування (теорія витривалості (толерантності) рослин, палеоботанічна теорія, філогенетично-систематичний метод прогнозування інтродукційної здатності квіткових рослин Г. К. Смика (1973), теорія потенційних ареалів Г. К. Смика (1989), систематичний метод аналізу флори В. Г. Собка (1993), хорологічний метод прогнозування наслідків інтродукційного процесу С. С. Харкевича (1973), теорія оптимуму, яка ґрунтується на кількісних статистичних методах дослідження.

Результати та обговорення. В інтродукційних установах останнім часом набуває розвиток новий вид діяльності, пов'язаний з вивченням природної та культурної спадщини народів світу. Ботанічні заклади України на підставі аналізу досвіду світової історії етноботаніки запроваджують проекти створення садів Світу, а Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України став провідною установою з демонстрації експозицій за таким принципом (Шумик & Попіль, 2019).

Для створення етноботанічних експозицій величезне значення має прогнозування адаптаційної здатності іноземних рослин. Цей напрямок досліджень, за класифікаційною схемою Б. В. Заверухи (1984) належить до теоретичної етноботаніки. Значення прогнозу адаптаційної здатності рослин, які використано

в експозиціях садів Світу, полягає у визначенні стійкості таких угруповань ще на етапі їх проектування, тобто до початку проведення мобілізації посадкового матеріалу. Тому робота ландшафтного архітектора з будівництва садів світової флори має починатися з відбору стійкого асортименту іноземних рослин з використанням методів прогнозування успішності їх переселення в нові екологічні умови.

За своїми можливостями всі згадані методи доповнюють один одного та в комплексі цілком придатні для визначення адаптаційної здатності рослин, які плануються ввести до складу експозиційних та етноботанічних ділянок. Але апробацію цих прогностичних технологій здійснено лише для метода кліматичної аналогії Г. Майра, який у модифікованому вигляді (Булах, 2010) використано для оцінки придатності рослин світової флори бути прикрасою етноботанічних ділянок та ландшафтних експозицій Національного ботанічного саду в рамках проекту «Сади світу».

В зв'язку з тим, що запропонована технологія прогнозування ґрунтується на порівнянні певних ознак регіонів донорів та акцепторів інтродукційного матеріалу, ми проаналізували існуючі наразі кількісні показники схожості (подібності) об'єктів дослідження: коефіцієнти Жаккара, Серенсена-Чекановського, Екмана, Стургена-Радулеску, Жаккара в модифікації Престона, (Кохно & Курдюк, 1994; Кохно & Кузнецов, 2005). Останній з них, на наш погляд, найбільш об'єктивно розкриває ступінь спорідненості об'єктів дослідження і тому ми його брали до уваги оцінюючи ступінь родової та видової схожості дендрофлор України та флор тих етноботанічних ділянок, які проєктуються (в даному випадку Середземномор'я). Більший за значенням показник схожості регіонів, що порівнюються між собою забезпечує і більші можливості обміну інтродукційним матеріалом. У випадку порівняння дендрофлори України з дендрофлорою Середземномор'я, останній регіон розглядався як донор інтродукційного матеріалу.

Результати обчислювальної роботи за алгоритмами метода показали, що значення родової та видової схожості (подібності) цих регіонів становить відповідно 0,09 та 27 одиниць. Такі показники є достатньо високими у порівнянні з іншими регіонами земної кулі, що свідчить про перспективу переселення середземноморських рослин в Україну. Звичайно, орієнтація тільки на флористичну подібність не гарантує успіх інтродукції, цей додатковий метод визначення адаптаційної здатності рослин може працювати лише в комплексі з іншими методами інтродукційного прогнозу.

Використовуючи ідею кліматичної аналогії нами було розроблено метод інтродукційного районування України з метою виявлення перспективних

регіонів — донорів інтродукційного матеріалу. Метод ґрунтується на визначенні параметрів вегетаційного періоду (початок, кінець, загальна тривалість) в районі — джерела інтродукційного матеріалу і інтродукційному центрі. Ступінь їх подібності або відмінності може бути використана як показник інтродукційної здатності рослин. Методичною основою методу інтродукційного районування є біометричні та графічні технології та їх модифікації (Булах, 2010). Кінцевий результат представлений у вигляді графіків зустрічних кривих для визначення основних параметрів вегетаційного періоду в пунктах, що порівнюються між собою. На підставі ступеня їх схожості або відмінності, яка визначається накладенням графіків один на одного, можна виділити регіони, перспективні для обміну інтродукційним матеріалом (кліматичні аналоги).

Вдосконалено метод визначення кількісної характеристики амплітуди «пластичності» рослин (Булах, 2010) з метою відбору стійкого асортименту рослин для створення експозиційних та етноботанічних ділянок. Запропонована модифікація стосується технології «вимірювання» еколого-ценотичної амплітуди розповсюдження рослин біометричними методами. Метод становить інтерес в зв'язку з відомою аксіомою про те, що широка амплітуда пластичності рослин визначає успішність їх переселення. Отже, його застосування в практиці інтродукційних досліджень є перспективним в роботі з поповнення колекційного фонду експозиційних ділянок стійким асортиментом рослин.

Висновки. Практичне втілення викладених вище міркувань у ботанічних садах та дендропарках України ми розглядаємо з позицій ландшафтно-архітектури, тобто стійкий асортимент декоративних рослин світової флори, відібраний для введення в культуру методами інтродукційного прогнозування, знаходить своє місце у експозиціях унікальної природної та культурної спадщини народів різних регіонів світу. Цей напрям етноботанічних досліджень стає популярним в Україні, а Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка є провідною установою з демонстрації експозицій, створених за таким принципом. Етноботанічні експозиції є не лише мальовничою окрасою урбанізованих територій, вони мають просвітницьке та виховне значення у пропаганді досягнень світової культури і ландшафтного мистецтва народів світу.

Література

Булах, П. Е. (2010). Теория и методы прогнозирования в интродукции растений. Киев. 111 с.

Гродзинский, А. М. (1984). Некоторые методологические вопросы интродукции растений. *Интродукция и акклиматизация растений*. 1984. Вып. 2. С. 3–5.

Заверуха, Б. В. (1984). О целесообразности проведения исследований в области этноботаники. *Биол. основы рац. использования, преобразования и охраны растительного мира*: Мат. годич. сессии (Киев, 1–2 марта 1984). Киев. С. 34–38.

Кохно, М. А., Кузнецов, С. І. (2005). Методичні рекомендації щодо добору дерев та кущів для інтродукції в Україні. Київ. 48 с.

Кохно, Н. А., Курдюк, А. М. (1994). Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Киев, 186 с.

Смик, Г. К. (1973). Філогенетично-систематичний метод прогнозування інтродукційної здатності квіткових рослин. *Інтродукція та акліматизація рослин на Україні*. Вип. 6. С. 11–18.

Смык, Г. К. (1989). Отбор интродуцентов и прогнозирование интродукционной способности вида. *Охрана, изучение и обогащение растительного мира*. Вып. 16. С. 43–46.

Собко, В. Г. (1993). Охрана редких видов растений флоры Украины. Систематический аспект. *Інтродукція и акліматизація рослин*. Вып. 17. С. 12–16.

Харкевич, С. С. (1973). Пути использования и охраны природной флоры. *Інтродукція рослин и зеленое строительство*. Киев. С. 5–8.

Шумик, М. І., Булах, П. Є., Попіль, Н. І. (2019) Інтродукційний прогноз як важлива складова проекту будівництва садів світу в Національному ботанічному саду імені М. М. Гришка НАН України. Частина 1. *Інтродукція рослин*. № 4. С. 3–17.

Шумик, М. І., Попіль, Н. І. (2019) Етноботанічний принцип формування експозиційних ділянок в ботанічних садах. *Інтродукція рослин: сучасний стан, проблеми та перспективи*. Міжнародна наукова конференція (14–17 травня 2019). Харків. С. 63–69.

Особливості вегетативного розмноження псевдотсуги Мензіса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в умовах Державного дендрологічного парку «Тростянець» НАНУ

Марина О. Тарабун

Державний дендрологічний парк «Тростянець» НАН України, с. Тростянець,
Прилуцький р-н., Чернігівська обл., Україна, e-mail: dendropark@ukr.net

Анотація.

У статті розглянуто прикладні аспекти щодо вегетативного розмноження і вирощування садивного матеріалу *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. У результаті досліджень з'ясовано оптимальні строки живцювання та найефективніші методи щеплення.

Ключові слова: *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, вегетативне розмноження, живцювання, укорінення, щеплення.

Peculiarities of vegetative propagation of Douglas fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) in the conditions of the State Dendrological Park «Trostanets» of the National Academy of Sciences of Ukraine

Maryna O. Tarabun

State Dendrological Park Trostjanets, National Academy of Sciences of Ukraine, village Trostjanets,
Prylutsky District, Chernigiv Region, e-mail: dendropark@ukr.net

Abstract.

The article deals with the applied aspects of vegetative propagation and cultivation of planting material *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco. As a result of the research, the optimal terms of cutting and the most effective methods of grafting were found.

Key words: *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco, vegetative propagation, cuttings, grafting, rooting.

Вступ. Насіннєве розмноження є ефективним для більшості деревних видів рослин, але іноді буває неефективним через низьку якість насіння, низького рівня виживання сходів, повільного росту сіянців. Крім того, при насіннєвому

розмноженні декоративні ознаки у більшості випадків не передаються потомству або передаються лише частково. Тому, для розмноження цінних у декоративному відношенні видів, культиварів, сортів та гібридів широко застосовують методи вегетативного розмноження, зокрема живцювання, відсадки, поділ кущів, щеплення тощо (Колесніченко, 2008).

Матеріали та методи. Вегетативне розмноження живцями проводили згідно методики М. В. Андрієнка (Андрієнко, 1983). Живці відбирали з дерев віком від 17 до 70 років із середньої частини крони. Заготівлю матеріалу проводили у другій половині лютого. Зберігали матеріал у приміщенні з постійною температурою $-1...+1$ °С.

Успішність вегетативного розмноження залежить не тільки від віку маточної рослини, а й від внутрішніх факторів, які впливають на рослину на генетичному рівні. Для успішного ризогенезу для більшості представників хвойних, в тому числі й для псевдотсуги, застосовують різноманітні синтетичні фітогормони. В якості стимуляторів ризогенезу, нами було використано «Гетероауксин» у концентрації 0,3 г/10 л води; як ростову пудру (сухий спосіб) «Корневін» — 0,5%; змоченого порошку, діючою речовиною є індолілмасляна кислота 5 мг/кг. Також була взята індолілоцтова кислота, оскільки саме вона є основним природним ауксином (фітогормоном для рослин). За контроль нами була використана дистильована вода.

Замочували живці в розчині зі стимуляторами протягом 18 годин. Для контрольного варіанту використана та ж експозиція (18 год.).

За субстрат використовували агроперліт. Для кожного з варіантів нами було взято по 50 шт. живців. Живцювання проводили за загальноприйнятими та спеціальними методиками (Андрієнко, 1983) у II декаді квітня в умовах холодної теплиці. Облік вкорінених живців проводили через 75–80 днів після початку досліду.

Як відомо, для щеплення хвойних використовують такі методи як щеплення «серцевиною на камбій», «в розщип» та «камбій на камбій» (Яроцук & Андрійко, 2015). Нами обрано щеплення «серцевиною на камбій». Дослідження проводили у II декаді квітня та у середині липня з ранку, коли вплив сонячного проміння був найменшим. Для підщеп, у своїх дослідах, використовували добре розвинені трирічні саджанці *P. menziesii*, котрі ростуть в умовах відкритого ґрунту на території дендропарку «Тростянець». В якості ізолюючого матеріалу нами було обрано латекс. Щеплення рослин проводили наприкінці березня живцями, котрі були заготовлені взимку з *P. menziesii* var. *glauca* та культиварів

‘Compacta’, ‘Laeta’, ‘Glauca Pendula’. Було зроблено по 20 щеплень різновиду та культиварів. Щеплення проводилось протягом двох років.

Результати та обговорення. Вегетативне розмноження *P. menziesii* вивчало багато дослідників як за кордоном, так і в Україні. Ми виконали дослідження особливостей вегетативного розмноження *P. menziesii* в умовах Лівобережного Лісостепу України (табл. 1), за методикою Т. І. Колодяженської (Колодяженська, 2014), яка досліджувала деревоподібні ялівці.

Таблиця 1. Відсоток вкорінення живців *P. menziesii* залежно від віку материнської особини та стимуляторів росту

Вік материнської особини, років	Гетеро-ауксин	Корневін	Індолілоцтова кислота	Дистильована вода (контроль)
17	12%	9%	6%	3%
40	9%	7%	4%	4%
62	4%	3%	2%	1%
70	2%	3%	2%	1%

Як свідчать дані таблиць 1–3, здатність живців псевдотуги до обкорінення помітно відрізняється, як від обраного типу стимулятора росту так і від віку материнської особини. Найвищий відсоток утворення коріння, нами було зафіксовано у варіантах із використанням «Гетероауксину» — 12% та «Корневіну» — 9%. При цьому, чітко простежується тенденція — чим менший вік маточної рослини, тим вищий відсоток вкоріненості живців. Так, при віці 70 років материнської рослини, вкоріненість живців коливалась в межах від 1 до 3% незалежно від обраного нами стимулятора.

Всі вищепераховані стимулятори перевищили показники контролю, де вкоріненість знаходилась у межах 1–4%. Аналогічні результати були отримані й при дослідженні деревоподібних ялівців (Колодяженська, 2014).

Для псевдотуги характерною рисою при живцюванні є те, що в перші 30–45 днів спостерігається розвиток верхівкової бруньки, а вже через 70–75 днів відбувається утворення калюсу.

За даними таблиці 2, калос утворився при всіх використаних варіантах, однак також спостерігається залежність між віком материнської особини. Найкращі результати нами були отримані при використанні «Гетероауксину», при якому відсоток утворення калюсу становив 83% (при віці маточної рослини 17 років).

У вкоріненних однорічних живців (табл. 3) спостерігається слабкий розвиток

кореневої системи. Корінчики другого порядку формуються у меншій частині живців та їх довжина, за нашими даними, не перевищувала 3 см. У перший вегетаційний сезон живці не утворюють коріння третього порядку.

Таблиця 2. Відсоток утворення калюсу живців *P. menziesii* залежно від віку материнської особини та стимуляторів росту

Вік материнської особини, років	Гетеро-ауксин	Корневін	Індолілоцтова кислота	Дистильована вода (контроль)
17	83%	71%	70%	58%
40	54%	52%	46%	37%
62	27%	29%	32%	30%
70	24%	25%	28%	20%

Таблиця 3. Розвиток укорінених однорічних живців *P. menziesii*

Загальна кількість утворених коренів на одному живці, шт.			Довжина утворених коренів, см		
1-го порядку	2-го порядку	3-го порядку	1-го порядку	2-го порядку	3-го порядку
2±0,2	1±0,5	—	3±0,7	1±0,2	—

Одним із дієвих способів вегетативного розмноження рослин є щеплення.

При використанні цього методу щеплені рослини зберігають признаки материнської особини, що особливо важливо для культиварів. Дослід проводили на рослинах, котрі зростають в умовах відкритого ґрунту одного вікового стану. Опрацювання методу щеплення проводили зранку. Живці зберігались у підвальному приміщенні при постійній температурі +4+5 °С. Для кожного варіанту досліду було взято по 20 шт. підщеп одного віку (по 4 роки).

Відпрацювання технології щеплення різновиду та культиварів *P. menziesii* тепер є актуальним.

Результати наших дослідів наведені у табл. 4.

За результатами отриманих нами даних, можна зробити висновки, що обраний вид щеплення дав досить хороші результати, при цьому приживлюваність щеп для *P. menziesii* var. *glauca* показала найкращі результати і становила 70%, а вже на наступний рік показники сягнули 80%. Дещо гірші дані нами було отримано при щепленні культивуару 'Compacta' — 50–55%. Найменшу

приживлюваність ми отримали при досліді з прищепою ‘Glauca Pendula’ — 40–45%. Всі досліджені рослини нормально розвиваються та мають хороший габітус.

Таблиця 4. Результати досліді зі щеплення

Рік	Прищепка	Вік підщепи	Кількість щеплень	Приживлюваність щеп, шт. / %
2021	<i>P. menziesii</i> var. <i>glauca</i>	4	20	14 / 70
	‘Compacta’	4	20	11 / 55
	‘Laeta’	4	20	10 / 50
	‘Glauca Pendula’	4	20	9 / 45
2022	<i>P. menziesii</i> var. <i>glauca</i>	4	20	16 / 80
	‘Compacta’	4	20	10 / 50
	‘Laeta’	4	20	10 / 50
	‘Glauca Pendula’	4	20	8 / 40

Таким чином, дослідження показали, що метод щеплення можна успішно використовувати для розмноження різновиду та культиварів псевдотсуги в умовах Лівобережного Лісостепу України.

Висновки. Живці псевдотсуги обкорінюються слабо, краще обкорінення дають живці з молодих рослин при застосуванні стимуляторів, але й воно при використанні «Гетероауксину» становило лише 12%, а «Корневіну» — 9%, при тому, що утворення калусу при використанні «Гетероауксину» досягало до 83%. У вкоріненних однорічних живців спостерігається слабкий розвиток кореневої системи. Корінчики другого порядку формуються у меншій частини живців та їх довжина не перевищує 3 см. У перший вегетаційний сезон живці не утворюють коріння третього порядку.

При щепленні „серцевиною на камбій” у другій декаді квітня на чотирирічні сянці *P. menziesii*, приживлюваність var. *glauca* становить 70–81%, приживлюваність культиварів коливалась в межах 43–54%.

Література

Андрієнко, М. В. (1983). Сучасні методи розмноження деревних рослин живцюванням. *Лісове господарство, лісова, паперова, деревообробна промисловість*. Вип. 2. С. 12–13.

Колесніченко, О. В. (2008). *Методичні рекомендації з розмноження*

деревних декоративних рослин Ботанічного саду НУБіП України. Київ: видавничий центр НУБіП. 55 с.

Колодяженська, Т. І. (2014). Мезофанерофіти роду *Juniperus* L. у Лісостепу України: біологічні особливості, інтродукція: автореф. дис. канд. біол. наук. Київ. 22 с.

Ярощук, Р. А., & Андрійко, М. О. (2015). Біологічні особливості та історичні аспекти інтродукції *Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco в умовах Лісостепу України. *Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія: Лісівництво та декоративне садівництво*. Вип. 216(1). С. 196–204.

Гінго-чичі — легенди та наукове обґрунтування

Надія В. Цибровська

Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань, Черкаської обл., Україна, e-mail: nadjasyb1989@ukr.net
ORCID ID 0000-0003-0180-6850

Анотація.

Здатність реліктової рослини *Ginkgo biloba* L. формувати повітряні або базальні чичі — химерні, схожі на коріння структури, які звисають з гілок дотолу або формуються на рівні землі і нижче, надихнула мешканців Азії на численні легенди. Проаналізовано основні чинники, що сприяють формуванню гінго-чичі. З'ясовано важливе екологічне значення гінго-чичі, як органу вегетативного омоложення після травматичного пошкодження та джерела матеріалу для розмноження при створенні гінго-бонсаю.

Ключові слова: релікт, повітряний чичі, базальний чичі, лігнобульби, сталактит, склеротеста, бонсай, травматичне пошкодження.

Ginkgo-chichi — legends and scientific justification

Nadiya V. Tsybrovska

National dendrological park «Sofiyivka» of NAS of Ukraine, Uman, Cherkasy Region, Ukraine, 20300, E-mail: nadjacyb1989@ukr.net

ORCID ID 0000-0003-0180-6850

Abstract.

The ability of the relict plant *Ginkgo biloba* L. to form aerial or basal chichi — bizarre, root-like structures that hang down from their branches or that are produced at and below ground level, inspired many legends among the inhabitants of Asia. The main factors contributing to the formation of ginkgo-chichi are analyzed. The important ecological importance of ginkgo chichi has been clarified as an organ of vegetative rejuvenation following traumatic disturbance and as a source of material for reproduction in the creation of ginkgo-bonsai was clarified.

Key words: relict, aerial chichi, basal chichi, lignotubers, stalactite, sclerotesta, bonsai, traumatic disturbance.

Вступ. Реліктові рослини виду *G. biloba* належать до монотипного роду *Ginkgo* L., родини *Ginkgoaceae* Engelm., класу *Ginggoopsida*, відділу *Pinophyta* (Цибровська, 2020; Нечитайло, 2000; Цирова, 2002; Bitencour et al., 2007). У палеозойський та мезозойський періоди (250 млн. років тому) рід *Ginkgo* включав низку викопних видів, з яких до нашого часу зберігся тільки один сучасний вид *G. biloba* (Rasheid et al., 2018; Šmarda et al., 2018; Cindy et al., 2012).

Донедавна вважалося, що природним ареалом *G. biloba* була невелика територія Східного Китаю, в горах Тянь Му-Шань, провінцій Чжецзян і Аньхой, де ця рослина представлена листопадними деревами заввишки до 40–45 м, з діаметром стовбура 1,5–2,0 м, які формували мішані мусонні ліси разом з хвойними та широколистяними породами (Cindy et al., 2012; Нечитайло & Кучерява, 2000), однак у ХХІ ст. китайські ботаніки дослідили, що це не дикоросла, а тільки здичавіла популяція, а справжню дикорослу популяцію *G. biloba* виявили нещодавно на південному заході Китаю, після дослідження, в якому брало участь 10 авторів із п'яти китайських наукових організацій. Природна популяція *G. biloba* знайдена у невисоких горах Далоу провінції Гуйчжоу (Cindy et al., 2012; Del Tredici, 2000).

З'ясовано, що в Китаї найстаріші дерева *G. biloba* ростуть поблизу даоських і буддиських храмів, що відіграло важливу роль у збереженні та поширенні

рослин цього виду (Del Tredici, 2000). Чудова пристосованість гінкго до навколишнього середовища та його незрівнянна толерантність до екологічних чинників зробили цю рослину затребуваною для висаджування в міському середовищі (Del Tredici, 1993).

Родом із теплих лісів Китаю, *G. biloba* був інтродукований до Японії близько вісімсот років тому. З Японії дерево потрапило в Європу до Ботанічного саду в Утрехті (Нідерланди) у 1730 році та у Королівські ботанічні сади в К'ю (Англія), — у 1754 році. З Англії дерево *G. biloba* було завезено до Північної Америки в 1784 році у Філадельфію (Пенсильванія) (Del Tredici, 1993; Терещук, 2009). Вперше в Україну *G. biloba* був інтродукований до Кременецького ботанічного саду у 1811 р. (Шляхта & Лисюк, 2016), а з 1818 р. — культивується у Никітському ботанічному саду, звідки рослини цього виду розповсюдилися по всіх ботанічних садах і дендропарках України (Терещук, 2009).

Рослини *G. biloba* є довговічними, з тривалістю життя до 2500 років, лікарськими рослинами, стійкими до зовнішніх чинників, шкідників, забруднення навколишнього середовища, тому їх можна рекомендувати для озеленення урбанізованого середовища (Del Tredici, 1993; Del Tredici, 2000; Остудімов & Гузь, 2010; Іванюк та ін., 2013; Kovalenko et al., 2018).

Матеріали та методи. Оприлюднені у вітчизняних і зарубіжних виданнях, інтернет-джерелах матеріали, з питань особливостей формування та значення гінкго-чичі, а також розкриття їх цілющих властивостей у легендах, досліджували методами теоретичного аналізу, систематизації, порівняння й узагальнення.

Результати та обговорення. Одна з біологічних характеристик *G. biloba*, привернула увагу фахівців з бонсай: тенденція багатовікових дерев гінкго формувати химерні, схожі на коріння структури, що звисають з гілок дотолу. Ці звисаючі нарости (рис. 1), які роблять стовбур старого дерева схожим на розтоплену свічку, японською називаються “chichi” «чичі», що означає сосок або груди, і “zhong-ru” «чжун-ран» китайською, що означає сталактит (Del Tredici, 1993; Терещук, 2009).

По всій Азії дерева, які формують велику кількість чичі надихнули її мешканців на численні легенди, найвідоміша з яких стосується стародавнього дерева гінкго, яке все ще росте в храмі Міягі-но-Хара в Сендаї, Японія. У перекладі Холтума легенда звучить так (Del Tredici, 1993):

Одного разу сестра Хакуко сказала сестрі Кохаку: «Колись я була удостоєна посади годувальниці імператора, а зараз мені понад вісімдесят років. Я знаю, що навіть сьогодні можу перейти в рай. Коли я помру, будь ласка, насипте курган

землі над моїм тілом і посадить там дерево гінґо як надгробний знак. Бо я дала обітницю Будді, для майбутніх поколінь, дати молоко жінкам, у грудях яких воно відсутнє. У цьому моя допомога людству». Так вона говорила. Потім сестра Хакуко померла і її тіло було поховано, як вона й хотіла, під курганом, поруч з яким посадили дерево гінґо як надгробний знак. Минали роки, це дерево виростало, і з нього почали звисати великі «груді», тоді люди почали називати дерево “Icho Ubagami” (Гінґо Богиня-Годувальниця). Якщо є жінка, яка не в змозі давати молоко, або має обмежену кількість молока, або страждає на хворобу грудей, — після того, як вона помолиться до цього молочного дерева з віруючим серцем, цілюща сила дає цій жінці молоко, а зцілення від хвороб відбувається чудодійним способом. І донині, після того, як зірки та морози, що тривали понад одинадцять сотень років, приходили та зникали, чудодійна сила гінґо залишається незмінною, як і в давнину, і день за днем не припиняється спадкоємність поколінь богослужителів.

Подібне тлумачення чичі як символу родючості та лактації походить з Кореї, де Кореїнський Гінґо Центр повідомляє, що: «У давні часи жінки, які прагнули завагітніти, часто молилися до схожих на груди наростів дерева гінґо або готували відвар із їх зрізів». Здатність гінґо-чичі виробляти дивовижні рідини є загальною темою для обговорення в Азії, звідки походить ще одна цікава сучасна легенда Японії, цитована Моулем у 1937 році (Del Tredici, 1993):

Великий храм Асакуса Каннон у Токіо зведений на невеликому пагорбі. Під час жахливої пожежі, яка спустошила місто після сильного землетрусу 1 вересня 1923 року, храм і його територія були переповнені біженцями. Вогонь наближався все ближче й нарешті оточив храм, який виділявся, як острів у палаючому морі. Вважалося, що храм особливо охоронявся богинею милосердя Каннон, яка нібито з'явилася над дахом храму, а також вважалося, що величезне дерево гінґо

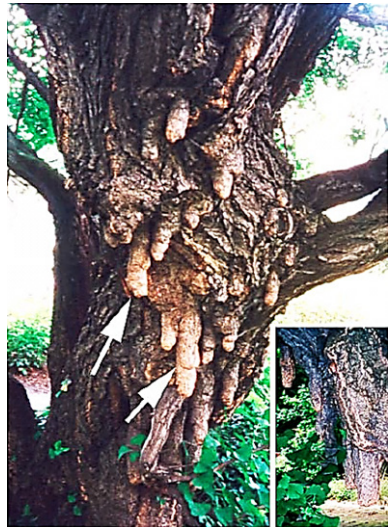


Рисунок 1. Чичі на дорослому дереві *G. biloba*. У нижньому правому кутку зображено вертикальне зростання чичі вниз (за Barlow & Kurczyńska, 2007)

біля будівлі буквально заливало дах вологою і гасило палаючі уламки деревини, рознесені вітром із палаючих будинків навколо.

Пояснення гінкго-чичі з наукової точки зору децю прозаїчніше, ніж у народних легендах. Вперше вони були систематично описані Фуджі у 1895 році, який вважав їх «патологічним утворенням», що розвивається разом із закладеною брунькою пагона. Фуджі продемонстрував, що чичі, незважаючи на коренеподібний вигляд, насправді є безлистими пагонами, що ростуть донизу, вкритими вегетативними бруньками, пригніченими у розвитку. Він також зазначав, що чичі може виростати до двох метрів у довжину і має здатність, при контакті із ґрунтом, утворювати як коріння, так і пагін із листками. Нещодавне наукове дослідження Лі та Ліна (Del Tredici, 1993), опубліковане в 1991 році, прояснило загальну анатомію чичі, а також їх аномальну клітинну структуру, але не змогло пролити світло на те, які чинники навколишнього середовища можуть спровокувати їх утворення. У зв'язку з цим автори прийшли до висновку, що чичі «...утворюються тільки на старих деревах, що ростуть у більш-менш вологому середовищі».

Наразі невідомо, якою мірою генетичні відмінності між індивідами впливають на формування чичі. Єдине, що можна сказати про чичі, це те, що процес старіння (принаймні сто років) — є найважливішим чинником, пов'язаним з їх появою, і що травматичне пошкодження стовбура, крони або кореневої системи може прискорити їх формування. У ході дослідження цього питання, Пітер Дель Тредічі (Del Tredici, 1993), директор живих колекцій Арнольдського дендрарію Гарвардського університету (Ямайка-Плейнс, штат Массачусетс) і куратор колекції бонсай Ларца Андерсона, яка там зберігається, з'ясував, що існує два різних типи чичі, утворюваних гінкго: *повітряні чичі*, які ростуть з гілок дуже старих дерев, і *базальні чичі*, які формуються на рівні землі або нижче та дають початок новим стовбурам після пошкодження основного стебла або кореневої системи.

У наших дослідах з насінного розмноження *G. biloba*, на пагоні одного з отриманих сіянців, було виявлено нарід, схожий на чичі. Стовбур і коріння цього сіянця було деформовано та пошкоджено під час ускладнень, які виникли в процесі проростання крізь щільну оболонку склеротести насіння. Оскільки повітряний чичі зазвичай формується в процесі старіння рослини, то на нашу думку, це саме базальний чичі, який спровокував появу нового пагона. Внаслідок цього було отримано сіянець з подвійною вершиною пагону (рис. 2).

У своїй праці Пітер Дель Тредічі (Del Tredici, 1993) зазначав: «Я вперше

спостерігав базальні чичі у 1989 році під час польової роботи з «напівдикорослою» популяцією гінкго на горі Тянь Му-Шань в провінції Чжецзян (Китай), разом із двома китайськими співробітниками, професором Лінг Хсіє з Департаменту Лісового Господарства Чжецзяна та Ян Гуанем з Інституту Ботаніки Цзянсу (рис. 3)».

Це дослідження показало, що вегетативне розмноження *G. biloba* базальними чичі, або лігнобульбами, як їх технічно називають, можна вважати важливим чинником у поясненні тривалого збереження популяції гінкго на крутих кам'янистих схилах, де вони ростуть. Зі 167 дерев, які було виявлено дослідниками на горі Тянь Му-Шань, 40% мали принаймні два стовбури більше десяти сантиметрів у діаметрі. На тих ділянках, де ерозія була сильною, було зрозуміло, що ці вторинні стовбури виникли з великих, схожих на кореневище базальних чичі. Скрізь, де основа великого дерева стикалася зі скелею, розвивалися базальні чичі, які або огортали скелею, або обходили її, на відстані двох метрів від материнського стовбура. Коли вони досягали пухкого ґрунту, базальні чичі, продовжуючи свій ріст донизу, формували бічні корені та розвивали сильні, вертикально-рослі пагони. Варто також зазначити, що жоден з тянь-му-шаньських гінкго, незважаючи на свою віковічність, не утворював повітряні чичі.

Гінкго-чичі відіграють важливе екологічне значення, як орган вегетативного омоложення після травматичного пошкодження (Del Tredici, 1993), наслідки якого залежать від етапу розвитку рослини (рис. 4).

Дійсно, клональна регенерація з базальних чичі не тільки сприяє тривалій стійкості гінкго в лісах Китаю, а й до витривалості виду протягом геологічного часу.

Давно відомо, що повітряні чичі можна використовувати як джерело матеріалу для розмноження. Як зазначалося вище, Фуджі спостерігав у 1895 році, що вони здатні утворювати і пагони, і коріння, контактуючи з ґрунтом. Як зазначив



Рисунок 2. Базальний чичі *G. biloba*, що дав початок новому пагону, після пошкодження основного стебла та кореневої системи сіянця (фото автора 2022 року)

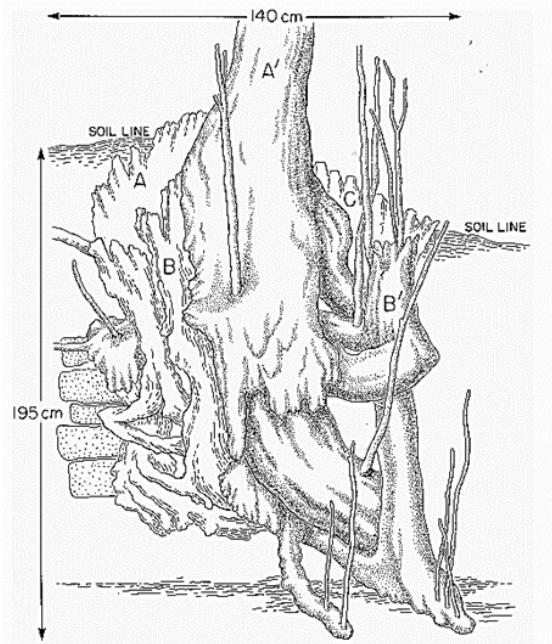


Рисунок 3. Базальний чичі-розвиток системи пагонів старого гінґо на вершині кам'яної стіни на горі Тянь Му в китайській провінції Чжецзян (за Del Tredici, 1993). Зображено три покоління стебел: найстаріше представлене зрізаними стовбурами А, В і С (діаметри 55, 40 і 37 см відповідно); друге — живими стовбурами А' і В' (діаметри 26 і 20 см); і третє — присосками, що виходять із зони активної проліферації чичі (крапчасті)

Лі у своїй публікації 1991 року, використання повітряних чичі для розмноження є давньою традицією в Китаї (Del Tredici, 1993).

Досить цікавою здається знайдена в китайських місцевих літописах інформація, що в кількох місцях, таких як Ченду, провінція Сичуань, даоські священики зрізали ці (сталактитоподібні) гілки зі стовбурів і висаджували їх у горщики. Згодом з них виростали мініатюрні рослини — бонсаї, як комерційні декоративні рослини. Ця практика продовжувалася поколіннями, що дало підстави вважати, що сталактитоподібні гілки, позбавлені полярності, властивої звичайним гілкам (Del Tredici, 1993). Про давнину, якої сягає ця практика, свідчить стара китайська легенда, наведена Ху Лінь Лі в його тепер класичній статті «Садівнича та ботанічна історія гінґо», котра чітко стосується використання повітряних чичі для розмноження (Del Tredici, 1993):

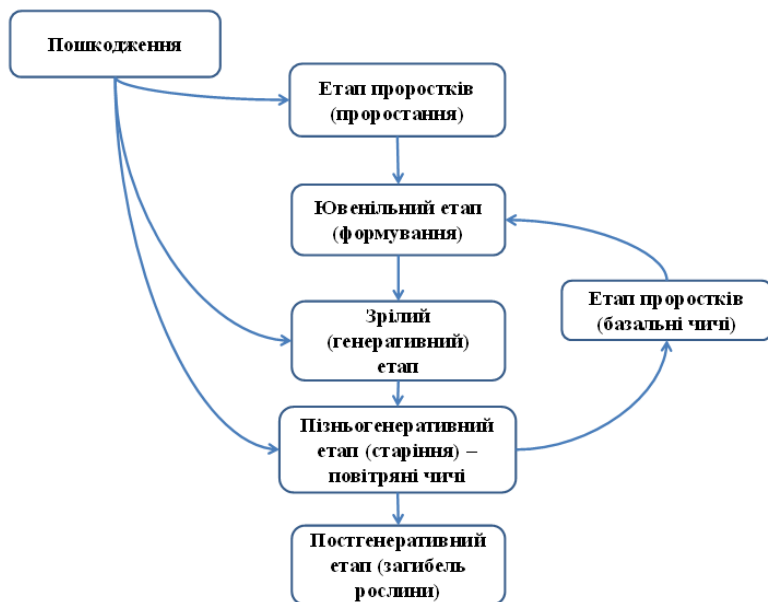


Рисунок 4. Схематичне зображення ролі пошкоджень у життєвому циклі *G. biloba* (за Del Tredici, 1993 зі змінами)

Кажуть, що коли в 1127 році імператор Као Цун рухався з Кайфена на півночі до Нанкіна та на півдні до Ханчжоу, імперська кавалькада перетнула річку Янцзи на півдні Кіангсу. Підійшовши до містечка Чень І, поблизу міста Куньшань між Сучжоу та Шанхаєм, чиновник на ім'я Кун І, уродженець північної столиці Кайфен, зірвав гілку гінґо, встромив її в землю і помолився, з думкою про те, якщо гілка виживе, він тут оселиться. Пізніше гілка перетворилася на величезне дерево, а в наступні роки стовбур став вузлуватим і скрученим, увінчаним багатьма звисаючими «сталактитами», як і в інших поважних дерев цього ж роду.

За результатами дослідження Пітера Дель Тредічі (Del Tredici, 1993), для укорінення повітряних чичі необхідно дотримуватися вказівок Ху Юньхуа згідно з якими, ці чичі потрібно завжди висаджувати у субстрат «догори дном» (рис. 5).

Можна припускати, що такий спосіб висаджування чичі зумовлює порушення полярності регуляторів росту, які зазвичай утримують бруньки на пагонах у пригніченому стані.



Рисунок 5. Повітряний чичі *G. biloba*, який дав коріння і пагони після того, як був видалений з батьківської гілки та висаджений у пісок (Del Tredici, 1993)

екологічне значення, як орган вегетативного омолодження після травматичного пошкодження, а також як джерело матеріалу для розмноження та створення гінкго-бонсаю.

Легенди мешканців різних регіонів Азії, пов'язані з цілющою силою гінкго-чичі характеризують прояви їхньої етнічної приналежності.

Із символічної точки зору, гінкго-чичі можна розглядати як прояв незламної життєвої сили дерева, яке подібно до України у її нинішній ситуації, здолало численні труднощі протягом свого існування на планеті Земля, щоб в майбутньому досягти надзвичайного розквіту.

Література

Іванюк, Т. М., Котюк, Л. А., Красевич, Н. О., Михайловський, Л. В., & Трофименко, П. І. (2013). *Ботанічний сад Житомирського національного*

Базальні чичі ідентичні повітряним чичі за своєю аномальною анатомією та морфологією, а також тим, що вони завжди розвиваються з попередньо існуючої бруньки пагону. Вони відрізняються тим, що передбачувано утворюються в одному із сім'ядольних вузлів саджанців гінкго як частина їх нормального розвитку, на відміну від повітряних чичі, які, здебільшого, непередбачувано розвиваються з гілок дуже старих культивованих дерев, часто у відповідь на сильне пошкодження стовбура або крони.

Висновки. На основі аналізу літературних джерел та власних спостережень з'ясовано, що рослини *G. biloba* здатні продукувати два різних типи чичі: *повітряні*, які ростуть з гілок дуже старих дерев, і *базальні* — формуються на рівні землі або нижче та дають початок новим стовбурам після пошкодження основного стебла або кореневої системи. Основними чинниками, що сприяють появі гінкго-чичі вважається процес старіння рослини та травматичне пошкодження стовбура, крони або кореневої системи. Гінкго-чичі відіграють важливе

агроекологічного університету: інформ.-довід. путівник. [Ред. Л. В. Михайловський]. Житомир: Житомирський національний агроекологічний університет. С. 149–150.

Нечитайло, В. А., & Кучерява, Л. Ф. (2000). *Ботаніка. Вищі рослини*. Київ: Фітосоціоцентр. 432 с.

Остудімов, А. О., & Гузь, М. М. (2010). Особливості насінного розмноження гінґо дволопатевого. *Науковий вісник НЛТУ України*. Вип. 20.11. С. 8–16.

Терещук, А. І. (2009). Гінґо-цілитель. *Українські народні звичаї*. Київ: Логос України. 160 с.

Цибровська, Н. В. & Мазур, Є. М. (2020). Використання *Ginkgo biloba* L. у медицині та косметології. *Етноботанічні традиції в агрономії, фармації та садовому дизайні: матеріали III міжнародної наукової конференції, присвяченої міжнародному року здоров'я рослин (м. Умань, 6–9 липня 2020 р.)*. Умань: Видавець “Сочінський М. М.”. С. 307–315.

Шляхта, І. М., & Лисюк, Р. М. (2016). Гінґо дволопатево — унікальне цілюще дерево. *Квіти України*. № 6 (154). С. 18–20.

Щирова, Ю. В., Сербін, А. Г., Карамазова, Л. С. (2002). Морфолого-анатомічне дослідження листків гінґо дволопатевого. Синтез та аналіз біологічно активних речовин. *Вісник фармації*. 4(32). С. 19–22.

Barlow, P., & Kurczynska, E. (2007). The anatomy of the chi-chi of *Ginkgo biloba* suggests a mode of elongation growth that is an alternative to growth driven by an apical meristem. *Journal of Plant Research*. Vol. 120(2). P. 269–280. DOI: 10.1007/s10265-006-0050-3.

Bitencourt, J., Mayer, J., & Zuffellato-Ribas, K. (2007). Propagação vegetativa de *Ginkgo biloba* por alporquia. *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu*. Vol.9, No. 2. P. 71–74.

Cindy, Q. Tang, Yongchuan, Yang, Masahiko, Ohsawa, Si-Rong, Yi, Arata, Momohara, Wen-Hua, Su, ... & Zhao-Lu, Wu. (2012). Evidence for the persistence of wild *Ginkgo biloba* (Ginkgoaceae) populations in the Dalou Mountains, southwestern China. *American Journal of Botany*. 99(8). P. 1408–1414. URL: https://www.researchgate.net/publication/230589185_Evidence_for_the_persistence_of_wild_Ginkgo_biloba_Ginkgoaceae_populations_in_the_Dalou_Mountains_southwestern_China

Del Tredici, P. (2000). The evolution, ecology, and cultivation of *Ginkgo biloba*. *Ginkgo biloba*. Australia, Canada, France, Germany, India, Japan, Luxembourg, Malaysia, The Netherlands, Singapore, Switzerland: Harwood academic publishers. P. 7–23.

Del Tredici, P. (1993). Ginkgo chichi in Nature, Legend & Cultivation. *International bonsai*. No. 4. P. 20–25.

Kovalenko, I. M., Klymenko, G. O., Yaroschuk, R. A., Fedorchuk, M. I., & Lykholat, O. A. (2018). Optimization of *Ginkgo biloba* L. cultivation technology in open soil conditions. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 9(4). P. 535–539. DOI: 10.15421/021880.

Rasheid, N., Sofi, P., & Masoodi, T. (2018). Effect of IBA on rooting and seedling growth of *Ginkgo biloba* L. stem cuttings under temperate conditions of Kashmir. *Chemical Science Review and Letters*. 7(26). P. 485–489.

Šmarda, P., Horová, L., Knápek, O., Dieck, H., Dieck, M., Ražná, K., ... Bureš, P. (2018). Multiple haploids, triploids, and tetraploids found in modern-day “living fossil” *Ginkgo biloba*. *Horticulture Research*. 5:55. DOI: 10.1038/s41438-018-0055-9.

Народні назви *Viscum album* L. в контексті використання людиною та значення для природи

Євген М. Єльпітіфоров

Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,

e-mail: elpitiforov@ukr.net

Анотація.

Ботанічні назви є сталими і досить зрозумілими. Наприклад — *Viscum album* — назва, з якої одразу ясно, якого кольору ягоди в цієї рослини. Але саме народні назви рослини часто відображають її суть, способи використання та значення для природи і діяльності людини. *Viscum album* — рослина, яка є цікавою для людини здавна, адже вона є напівпаразитом, який росте високо на деревах, а також є вічнозеленою рослиною з цікавою формою крони. Загалом спектр її «господарів» досить широкий, що дозволяє визначити способи її поширення, а також можливості харчування та гніздування птахів, які з нею пов'язані.

Ключові слова: напівпаразит, рослини-господарі, гаусторії, етимологія.

Vernacular names of *Viscum album* L. in the context of human use and significance for nature

Yevhen M. Yelptiforov

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: elptiforov@ukr.net

Abstract.

Botanical names are stable and fairly self-explanatory. For example, *Viscum album* is a name that immediately makes it clear what color the plant's berries are. But the popular names of plants often reflect their essence, ways of use and significance for nature and human activity. *Viscum album* is a plant that has been of interest to man for a long time, because it is a semi-parasite that grows high on trees, and is also an evergreen plant with an interesting crown shape. In general, the spectrum of its «hosts» is quite wide, which allows us to determine the ways of its spread, as well as the foraging and nesting opportunities of birds associated with it.

Key words: semi-parasite, host plants, haustoria, etymology.

Вступ. *Viscum album* — вид напівпаразитичних рослин, що поширені практично по всій Європі і в Україні в тому числі. Серед листяних рослин переважають в основному порядки *Fabales*, *Fagales*, *Lamiáles*, *Sapindáles*, *Rosales*, *Malvales* and *Malpighiales* (Yelptiforov & Klymenko, 2020). Здебільшого напівпаразит росте на старовікових екземплярах, це пов'язано з тим, що транспортна система рослини-господаря вже сформована і при ураженні напівпаразитом дерево досить довгий час може жити напівпаразита.

У літературі ця рослина зустрічається дуже часто в художніх творах, її згадували в своїх романах О. Донченко та Ю. Мушкетик. Також існує книга з назвою «Омела» (Анилаг Аберт), яка написана в жанрі містики, що свідчить про магичні властивості рослини. Вергілій згадує про омелу у «Енеїді», також наділяючи її відьомськими властивостями. Та й у народних назвах рослини відображено її суть і значення для природи та господарської діяльності людини. Тому доцільно розглянути ці назви та їх етимологію.

Матеріали та методи. Було опрацьовано літературні джерела, зокрема етимологічні та ботанічні словники (Bhandari & Mukerji, 1993; Calder & Bernhardt, 1983; Glatzel & Geils, 2008; Heide-Jørgensen, 1989; Issakainen & Pihlaja, 2019; Mathiasen et al., 2008; Watson, 2001; Етимологічний словник..., 1982), а також проаналізовано деякі твори художньої літератури й окремі інтернет джерела.

Результати та обговорення. За даними The Plant List, 2013. Version 1.1 (Viscum L., 2013), якщо говорити про вид, то омела біла має два наукові синоніми — *Viscum album* var. *album* (TRO) та *Stelin album* Bubani (має невіршений статус WCSP). Власне, сама назва «омела» означає «пташиний клей», «та, що хватає, прилипає». Її ягоди містять вісцин, дуже клейку речовину, завдяки якій насіння, прилипаючи до дзьоба птахів, переноситься на значні відстані. Англійською омела звучить як «mistletoe», що в одному з варіантів перекладу ототожнюється з «ягідочка». Тут знову ж іде відсилка до білих ягід омели, якими харчуються птахи.

Згідно з європейською міфологією, омела з'являється після того, як у дерево вдаряє блискавка. Англійці вішають зрізану омелу над дверима, вважається що вона є оберегом дому. Для того, щоб дістати цю рослину, потрібно було збити її стрілою, але при тому омела не мала торкатися землі, коли впаде, інакше вона втрачала всю свою магичну силу.

Існує народна назва омели — *баб'ячий прокльон*. Ця назва пов'язана з ворожбою, якою традиційно вважалось, що займалися жінки старшого віку. У принципі, якщо розглядати «бабу» не як маму матері, а як знахарку чи магичне знаряддя, то це логічна назва. Напевне, виходячи із тої ж логіки, омелу називали також «*чортове зілля*», «*чортове помело*», «*відьмин вінок*». Адже це рослина не лише лікарська, а й отруйна. Витяжками та настоями цієї рослини лікували епілепсію та онкологічні хвороби, проте неправильне дозування може призвести до алергічних реакцій чи задухи. Також має абортивну дію.

Як лікарська рослина, має назву «*святозель*» — святе зілля, а також «*чай яловий*».

Інколи омели називають відьминими мітлами, проте це не зовсім правильно, адже власне «відьмина мітла» — це новоутворення на рослині і з її ж сплячих бруньок, а омела ж є іншою рослиною, яка росте на господарі.

Інша народна назва — *барвінок еловий*, відображає, ймовірно за все, спорідненість з листками барвінку, які мають дещо схожу форму і вічнозелені. Те ж саме з назвою «зимозелень». Допускаю, що *барвінок еловий* так називається — бо нині омела біла фіксується також на ялицях та соснах — відповідно її підвиди *Viscum album* var. *abietis* та *Viscum album* var. *Austriacum* (Hawksworth & Wiens, 1996).

Вважається, що омела є напівпаразитом, але деякі дослідники схиляються до того, що вона вбиває дерево. Саме тому закономірною народною назвою є «*болячки*». На сьогодні є думка, що напівпаразит не вбиває дерево-господаря,

а навпаки, віддає йому частину фотосинтату в холодну пору року, коли листя вже опало. Проте і ця, як і попередня думка потребують більш детального дослідження (Таран та ін., 2007).

З огляду на форму рослини, існує назва «вихорове гніздо», адже насправді шапки омели можуть досягати метра в діаметрі, і дуже часто під вагою снігу та власної ваги відламуються, лишаючи у рослині-господарі гаусторії. Через це логічною є народна назва «ломело», «елом». Насправді, гілки господаря стають більш крихкими, якщо на них виростає омела. Можливо, це пов'язано з водним обміном в системі господар-напівпаразит.

Співзвучними не ботанічної назви «омела» є ломела, ямела, гомело, вомена, гамело, вимела, ємела, замело, імела, обмил та інші. Можливо, такі назви пов'язані тільки співзвучно (Великий тлумачний..., 2001).

Назва «золотolistник» пов'язана з тим, що взимку листя омели має більш жовтий колір, особливо просвічуючись на зимовому сонці крізь голі крони дерев-господарів. Друїди називали її «золота гілка» і вважали, що вона скріплює собою земне і божественне. Особливо цінувалася омела, що росте на дубах, але скоріше за все мається на увазі *Lorantus europeus* L., який росте на дубі. Для *Viscum album* дуб не є характерним господарем, вона спостерігається на цих рослинах вкрай рідко. Ще рідше (практично зовсім ніколи) вона зустрічається на буках, хоча існує назва «мітла букова». Можливо тут якраз існує зв'язок з тією плутаниною, де фігурують відьмині мітли. Адже для цих рослин відьмині мітли — звична справа.

Назва «івилга» співзвучна до назви птаха, хоча скоріше за все вивільги не харчуються ягодами омели. Більше їх вживають дрозди та омелюхи. Можливо цьому є якесь інше пояснення, ніж спорідненість із назвою птахів.

Назва «віха» скоріше за все відображає значення «гілка», або «віхоть», що має прямий зв'язок з формою куща, а назва «шульга» — різати, рубати — стосується того, що й до сьогодні позбавитися напівпаразита можна тільки механічно.

Висновки. Крім вищерозглянутих, існує ще багато народних назв, які так чи інакше відображають значення напівпаразита для рослини-господаря та людини, яка використовує омелу в своїй діяльності. Крім свого впливу на рослину-господаря, напівпаразит досить широко використовується в медицині, магічних обрядах та є цінною харчовою рослиною, особливо для птахів.

Література

Великий тлумачний словник сучасної української мови. (2001) [Гол. ред. В. Тебусел]. Ірпінь: ВТФ «Перун». 1440 с.

Етимологічний словник української мови. (1982). В 7 т. — Т. 4. [Гол. ред.: О. С. Мельничук]. АН УРСР. Ін-т мовознавства ім. О.О. Потебні. Київ: Наукова думка. 632 с.

Таран, Н. Ю., Бацманова, Л. М., Мелешко, А. О., Улинець, В. З., & Лукаш, О. В. (2007) *Фізіологічне обґрунтування методів профілактики розповсюдження та боротьби з омелою білою у лісопаркових ландшафтах*. Київ: Ленвіт. 51с.

Bhandari, N. N. & Mukerji, K. G. (1993). *The haustorium*. New York: Wiley. 308 p.

Calder, M & Bernhardt, P. (1983). *The biology of Mistletoes*. Sydney: Academic Press Australia. 348 p.

Glatzel, G., & Geils, B. W. (2008). *Mistletoe ecophysiology: host-parasite interactions*. Botany. 87(1). 10–15.

Hawksworth, F. G., & Wiens, D. (1996). *Dwarf mistletoes: biology, pathology and systematics*. Washington: Agriculture Handbook. 410 p.

Heide-Jørgensen, H. S. (1989). Development and ultrastructure of the haustorium of *Viscum minimum* Harvey. I. The adhesive disk. Can. J. Bot. 67. 1161–1173.

Issakainen, J., K., & Pihlaja, I. A. (2019) *Kasvi: Misteli on vakiintumassa Suomeen*. Lutukka. 35. vsk, nro 1. s. 8–23.

Mathiasen, R. L., Nickrent, D. L., Shaw, D. C., & Watson, D. M. (2008). Mistletoes: pathology, systematics, ecology, and management. *Plant Disease*. 92(7). 988– 006. DOI: <https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-92-7-0988>.

Viscum L. The Plant List. (2013). Version 1.1. URL: <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/search?q=viscum> (Accessed 14 Jan 2021).

Watson, D. M. (2001). Mistletoe — a keystone resource in forests and woodlands worldwide. *Annual Review of Ecology and Systematics*. 32 (1). 219–249. DOI: <https://doi.org/10/1146/annurev.ecolsys.32.081501.114024>.

Yelpitiforov, E., & Klymenko, Y. (2020) European mistletoe (*Viscum album L.*) in national botanical garden M. M. Grushko NAS of Ukraine: an overview of its distribution and hosts. Харків: Scientific journal «sciencerise: biological science». №3(24). С. 24–28.

Агапантуси колекції НБС імені М. М. Гришка НАН України і їх традиційне використання

Алла І. Жила

Національний ботанічний сад імені М. М. Гришка НАН України, м. Київ, Україна,
e-mail: allazhila58@gmail.com

Анотація.

Показано, що в колекції тропічних та субтропічних рослин НБС імені М. М. Гришка утримуються агапантуси гібридного походження, похідні від *A. praecox* Willd. Розглянуто використання *A. praecox* у традиційних медичних системах.

Ключові слова: *Agapanthus* L' Hér, колекція, ідентифікація, традиційна медицина.

Agapanthus of M. M. Hryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine and their traditional uses

Alla I. Zhila

M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, e-mail: allazhila58@gmail.com

Abstract.

As a result of studying the collection of tropical and subtropical plants of the M. M. Hryshko National Botanical Garden, the agapanthus specimens of hybrid origin from *Agapanthus praecox* Willd. The possibilities of using *A. praecox* in traditional medical systems are discussed.

Key words: *Agapanthus* L' Hér, collection, identification, traditional medicine.

Вступ. У культурному житті Південної Африки види *Agapanthus* L' Hér широко використовувалися з незапам'ятних часів у традиційних медичних системах. Крім того, агапантуси є одними з найвідоміших садових рослин і вирощуються в більшості країн світу як бордюрні та контейнерні рослини. Сучасна система етноботаніки наголошує, зокрема, на правильній ідентифікації та збереженні зразків рослин (Норак et al., 2014), що збігається із загальною концепцією завдань ботанічних садів.

Рід складний для класифікації через високу варіабельність усіх видів, що призвело до заплутаної його таксономії. За сучасною номенклатурою рід відносять до підродини *Agapanthoideae*, родини *Amaryllidaceae*, порядку *Asparagales* (APC IV, 2016). Рід *Agapanthus* невеликий і налічує 6 видів і 3 підвиди (Zonneveld & Duncan, 2003).

Агапантуси мають високу здатність до міжвидової гібридизації, що сприяло утворенню великої кількості сортів (Zonneveld & Duncan, 2003), а вирощування у безпосередній близькості при культивуванні в оранжерейних комплексах призводить до утворення численних гібридів.

Матеріали та методи. Матеріалом слугувала колекція агапантусів у НБС імені М. М. Гришка НАН України. Уточнення колекційних зразків здійснювали згідно W. Spoeijer (2004). Пошук даних про використання агапантусів в етноботаніці здійснювали шляхом скринінгу літературних джерел.

Результати та обговорення. До колекції НБС імені М. М. Гришка НАНУ рослини агапантусів надходили під наступними назвами: вічнозелені — *Agapanthus africanus* (L.) Hoffmanns. та його сорти *A. africanus* 'Albus', *A. africanus* 'Getty White', *A. africanus* 'Mooreanus' і *A. praecox* subsp. *minimus* (Lindl.) F. M. Leight. 'White', а також листопадні — *A. campanulatus* (F. M. Leight.) F. M. Leight. та *A. inapertus* Beauverd 'Alba'. Під назвами *A. africanus* (В'єтнам, Далат, 1989 р.) та *A. africanus* 'Albus' (Італія, Модена, ботанічний сад, 1956 р.) зразки надійшли у вигляді живих рослин, решта — з інших ботанічних садів за делектусами у вигляді насіння.

Виходячи з того, що *A. campanulatus* та *A. inapertus* є рослинами листопадними, а всі колекційні зразки є рослинами вічнозеленими, ми можемо говорити про те, що ці рослини надійшли під неправильними назвами. На підтвердження цього свідчить наступне: у *A. campanulatus* пилочок має характерний бузковий колір, а колекційні зразки мають пилочок жовтого кольору; квітки *A. inapertus* звисаючі, трубчасті, а колекційні зразки мають квітки розпростерті, з відкритою оцвітиною.

До вічнозелених належать 2 види агапантусів — *A. africanus* та *A. praecox*. Рослини обох видів ростуть у регіонах Південної Африки з зимовими дощами, але їх ареали не перетинаються.

Основними характерними морфологічними ознаками для *A. africanus* є широкі листки, щільна (м'ясиста) оцвітина та блакитні пиляки; для *A. praecox* — вузькі листки та нещільна, тонкої текстури оцвітина. Але такі ознаки, як ширина листків, їх забарвлення не можуть бути коректними, як і мало- або багатоквіткове суцвіття, оскільки екземпляри дуже варіабельні (рис. 1).



а



б



в



г

Рисунок 1. Варіабельність колекційних екземплярів *A. praecox* за забарвленням основи листкової пластинки: а — фіолетового кольору, б — зеленого кольору; за кількістю квіток у суцвітті: в — багатоквіткове суцвіття, г — малоквіткове суцвіття

Навіть така ознака, як забарвлення пиляків є ознакою несталою — у *A. praecox* ssp. *orientalis* (Leighton) Leighton зрілі пиляки мають забарвлення від жовтого до фіолето-коричневого (Zhang et al., 2011). Зазначається, що жовті пиляки у агпантусів з білими квітками можна знайти тільки у вічнозелених видів (Zonneveld & Duncan, 2003). Колекційні зразки з квітками білого кольору значно відрізняються як за обрисами членів оцвітини, так і за кольором пиляків (рис. 2).

Слід зазначити, що всі вічнозелені агпантуси, які вирощуються в світі, є гібридами або сортами *A. praecox*. І навіть у Південній Африці, звідки походять агпантуси, майже всі сорти, які пов'язують з *A. africanus*, є похідними від селекції



а



б



в



г

Рис. 2. Біловіткові гібриди колекційних агапантусів:
а-б — з пурпуро-чорними пиляками; в-г — з жовтими пиляками

з *A. praecox* (Zonneveld & Duncan, 2003). Єдиним зразком, який повністю відповідає своїй назві, є *A. praecox* subsp. *minimus* 'White' (карликовий агапантус), насіння якого було отримано 1999 року з Німеччини (Штутгарт, зооботсад).

Отже, у колекції утримуються агапантуси гібридного походження, похідні від *A. praecox*, за виключенням *A. praecox* subsp. *minimus* 'White'.

Агапантуси — кореневищні рослини з м'ясистим корінням, мають суцвіття несправжній зонтик з 40–100 незапашними квітками, які повільно розкриваються протягом трьох–чотирьох днів.

Найбільш поширеним серед агапантусів є *A. praecox* (агапантус звичайний, африканська лілія або лілія Нілу), який зростає від від Порт-Елізабет до Наталу. Дуже варіабельний, усі варіації зустрічаються по всьому його ареалу та ростуть поруч. Широко культивується у всіх частинах світу, від тропіків

до Середземномор'я, де він може стати інвазивним бур'яном, загрожуючи місцевій флорі.

Природним поширенням *A. praecox* subsp. *minimus* є східна Капська провінція. Зустрічається на луках на скелястих схилах у місцях з великою кількістю опадів. Листків на рослині до 10, вічнозелених, темно-зелених, блискучих, лінійних, шкірястих, зазвичай дугоподібних, з гострою верхівкою, завдовжки 20–60 см та завширшки 1–2,5 см. Квітконос до 1 м заввишки. Квітконіжки 4–12 см завдовжки. Члени оцвітини досить тонкі за структурою, менше 5 см завдовжки (трубка 0,7–2,6 см завдовжки), членики розпростерті, з відігнутою верхівкою, тичинки коротші за квітку, забарвлення колекційного зразка біле. Колір пику — жовто-коричневий. Має досить тривалий час цвітіння у природному доквілі з листопада по березень (https://en.wikipedia.org/wiki/Agarantus_praecox). В оранжерейних умовах утримання (НБС імені М. М. Гришка) цвітіння триває з квітня по липень.

Оскільки всі колекційні зразки є гібридами *A. praecox*, ми проаналізували використання рослин саме цього виду у культурному житті Південної Африки.

A. praecox один із широко використовуваних і високо цінуваних лікарських рослин у народній медицині Південної Африки. Має протизапальні, протинабрякові, протикашльові, імунорегуляторні, антибактеріальні, протигрибкові, утеротонічні, антигіпертензійні та антиоксидантні властивості (Van Wyk et al., 2009).

У медицині агапантус використовується кількома різними культурами. Південноафриканські племена коса поважають магічні властивості агапантуса, пов'язані з родючістю. Рослини заварюють і вживають вагітні матері в третьому триместрі, щоб допомогти при пологах, а новонародженого купують в аналогічній суміші, вірячи, що це зробить дитину сильною і здоровою. Має властивість афродизіаку і використовується як ліки від імпотенції та безпліддя (Van Wyk et al., 2009). Має антидепресивні властивості, а також був зарахований до числа рослин, які традиційно використовуються в Південній Африці для лікування різних хвороб центральної нервової системи (Sofowora, 2008).

Культура зулусів використовує агапантус для лікування серцевих хвороб, паралічу, болю в грудях, кашлю та застуди, лікування високого кров'яного тиску та пов'язаних з ним розладів (Duncan et al., 1999). Різні фітохімічні речовини, присутні в екстрактах листя *A. praecox*, мають значну біологічну активність; їх присутність може обґрунтувати різноманітне використання *A. praecox* в південноафриканській традиційній медицині. Листя агапантуса використовується для

лікування хвороб шлунково-кишкового тракту та болю в животі, їх накручують на зап'ястя для зниження температури (Sharaibi & Afolayan, 2018).

Використовують також корені і кореневища. Традиційні цілители збирають і сушать коріння цієї рослини на сонці, а водний настій приймається всередину для лікування раку (Koduru et al., 2007).

Основними сполуками, які вважаються відповідальними за більшість медичних застосувань агапантусу, є сапоніни та сапогеніни, оскільки вони відомі, як протизапальні, протинабрякові, протикашльові та імунорегуляторні (Agize et al., 2013).

Незважаючи на широке використання *A. praecox* у системі місцевої медицини, його фітохімічні складові та потенційна токсичність залишаються маловідомими (Sharaibi & Afolayan, 2018).

Крім того, було виявлено, що фіолетово-блакитні квітки *A. praecox* містять антоціани, які є природним барвником і мають потенціал використання як комерційного органічного барвника (Bloor & Falshaw, 2000; Yaacob et al. 2011).

Висновки. Отже, в колекції тропічних та субтропічних рослин НБС імені М. М. Гришка утримуються агапантуси гібридного походження, похідні від *A. praecox*. Широке використання *A. praecox* у традиційних медичних системах, недостатня вивченість його фітохімічних складових, великий вибір колекційних зразків різного походження дають підстави для їх подальшого вивчення.

Література

Agapanthus praecox. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Agapanthus_praecox (Accessed 11 May 2023).

Agize, M., Demissew, S., & Asfaw, Z. (2013). Ethnobotany of Medicinal Plants in Loma and Gena Bosa Districts (Woredas) of Dawro Zone, Southern Ethiopia. *Topclass Journal of Herbal Medicine*. Vol. 2. No 9. P. 194–212.

APG IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: The Angiosperm Phylogeny Group. *Botanical Journal of the Linnean Society*. Vol. 181. No 1. P. 1–20. DOI: <https://doi.org/10.1111/boj.12385>

Bloor, S.J. & Falshaw R. (2000). Covalently linked anthocyanin-flavonol pigments from blue *Agapanthus* flowers. *Phytochemistry*. Vol. 53. P. 575–579. DOI: [10.1016/s0031-9422\(99\)00572-5](https://doi.org/10.1016/s0031-9422(99)00572-5)

Duncan, G.D., Jager, A.K. & van Staden, J. (1999). Screening of Zulu medicinal plants for angiotensin converting enzyme (ACE) inhibitors. *Journal of Ethnopharmacology*. Vol. 68. No. 63–70. DOI: [10.1016/s0378-8741\(99\)00097-5](https://doi.org/10.1016/s0378-8741(99)00097-5)

Horak, M., Ruzickova, G. Kocourkova, B. & Sapáková, E. (2014). A Reader in Ethnobotany and Phytotherapy. *Folia Univ. Agric. et Silv. Mendel. Brun.* Vol. VII. No 6. 193 p.

Koduru, S., Grieson, D. S. & Afolayan, A. J. (2007). Ethnobotanical information of medicinal plants used for treatment of cancer in the Eastern Cape Province. *Current Science.* Vol. 92. P. 97–99.

Sharaibi, O.J. & Afolayan, A.J. (2018). Phytochemical Analysis and Toxicity Evaluation of Acetone, Aqueous and Methanolic Leaf Extracts of *Agapanthus praecox* Willd. *Journal of Complementary Medicine & Alternative Healthcare.* Vol. 7. Issue 5. P. 1–7. DOI: 10.19080/JCMAH.2018.07.555722

Snoeijer, W. (2004). *Agapanthus: a revision of the genus.* Portland: Timber Press. OR, USA, 320 p.

Sofowora, A. (2008). *A medicinal plants and traditional medicine in West Africa,* 3rd edition. New York: John Wiley and Sons Ltd. 203 p.

Van Wyk, B.-E., van Oudtshoorn, B. & Gericke, N. (2009). *Medicinal Plants of South Africa.* 2nd edition. Pretoria: Briza Publications. 366 p.

Yaacob, J.S., Yussof, A.I.M., Abdullah, S., Ramesh, K. & Taha, R.M. (2011). Investigation of pH varied anthocyanin pigment profiles of *Agapanthus praecox* and its potential as natural colourant. *Mater. Res. Innov.* Vol. 15. P. 106–109. DOI:10.1179/143307511X13031890748236.

Zonneveld, B. J. M. & Duncan, G. D. (2003). Taxonomic implications of genome size and pollen colour and vitality for species of *Agapanthus* L'Heritier (Agapanthaceae). *Plant Systematics and Evolution.* Vol. 24. No. 1–2. P. 115–123. DOI: 10.1007/s00606-003-0038-6. S2CID 26017209.

Zhang, D., Shen, X. & Zhuo, L. (2011) Flower Development and Anatomy of *Agapanthus praecox* ssp. *orientalis* (Leighton) Leighton. *Agricultural Sciences in China.* Vol. 10. Issue 9. P. 1365–137.

Зміст

Сучасні напрямки актуалізації етноботанічних досліджень (Замість передмови)	5
Яна В. Белаєва, Оксана І. Дзюба, Алла В. Любінська Адаптація представників роду <i>Begonia</i> L. (<i>Begoniaceae</i> C. Agardh) за умов водного стресу	8
Людмила Г. Безусько, Зоя М. Цимбалюк, Людмила М. Ниценко Участь культурних рослин в паліофлорах відкладів пізнього голоцену Лівобережжя Лісостепової зони України	17
Наталія С. Бойко, Наталія М. Дойко, Людмила В. Гандовська Квітова мода від «Олександрії»	24
Богдан О. Чецький, Володимир В. Заморський, Ірина Л. Заморська Хімічний склад плодів яблуні зимового строку достигання	29
Галина А. Чорна, Тетяна В. Кукурудза Квіти в житті людини від глибокої давнини до нашого часу. З історії мистецтва квітової композиції	32
Петру Куза, Ніна Здіоруч Оцінювання стійкості листя <i>Vixus sempervirens</i> L. до теплового стресу залежно від їх віку та сезону за допомогою методу флуоресценції хлорофілу	43
Ірина Л. Дениско, Олександр А. Балабак Відображення троянди у народній пісенній творчості (літній календарний цикл)	50
Дмитро В. Дубина, Павло М. Устименко Нова природоохоронна категорія «Агрофітоценотичний резерват»: сутність, структура та завдання	58
Надія І. Джуренко, Олена П. Паламарчук, Оксана В. Сокол, Світлана П. Машковська Хміль звичайний (<i>Humulus lupulus</i> L.) у медицині, косметології, кулінарії та садовому дизайні	64

Людмила Л. Джус, Марія О. Рибак, Інна П. Діденко	
Особливості вирощування та використання у озелененні <i>Dianthus caryophyllus</i> L. 'Chabaud'	72
Світлана А. Глухова, Світлана М. Михайлик, Олександр І. Шиндер	
Лікарські голонасінні рослини (<i>Gymnospermae</i>) у насадженнях Сирецького дендрологічного парку (м. Київ).....	75
Алла М. Гнатюк	
Багатопелюсткові та нетипові квітки у представників роду <i>Colchicum</i> L. sensu stricto.....	85
Вікторія В. Гриценко	
Особливості періоду квітання <i>Adonis vernalis</i> L. у лучно-степовому культурфітоценозі	92
Василь В. Галінський, Володимир М. Меженський	
Ботанічні й садівничі назви ліщини	100
Людмила А. Глущенко, Наталія І. Куценко	
Проблеми ідентифікації лікарських рослин та лікарської рослинної сировини.....	104
Василь К. Горб	
Особливості використання <i>Syringa pekinensis</i> Rupr. в ландшафтному дизайні в Україні	116
Олександр М. Горєлов	
Енергоінформаційні аспекти фітотерапії	122
Любов П. Іщук, Галина П. Іщук,	
Принципи пермакультури у ландшафтному дизайні	128
Анна В. Клименко	
Екологічні об'єкти та їх значення в урбосередовищі	137
Алла В. Конопелько	
Збереження та охорона біорізноманіття роду <i>Malus</i> Mill.	146

- Сергій П. Ковальчук, Володимир М. Меженський
Що культивують садівники — аронію чи горобиноаронію? 155
- Тетяна Д. Ковальчук, Наталія О. Бурмістрова
**Чорнобривці у квітковому оформленні експозиційної ділянки
в етнічному стилі Національного дендрологічного парку
«Софіївка» НАН України.....** 160
- Анна І. Ковтонюк, Людмила Л. Джус, Марина Р. Фабрика, Михайло М. Чеканов
Етноботанічні особливості використання гвоздики..... 164
- Наталія В. Кушнір
Ботаніка і ботанічна ілюстрація, зв'язок та розвиток 170
- Микола С. Ларіонов
**Раритетні угруповання природного заповідника «Михайлівська
цілина»: сучасний стан та актуальні завдання охорони** 180
- Абдельазіз Меруан, Сара Феллаг, Абдалла Нуї
**Етноботанічні традиції під час посту місяця Рамадан
у регіоні Члеф, Алжир.....** 189
- Ольга А. Опалко, Олександр П. Сержук, Анатолій І. Опалко
Глід (*Crataegus* spp.): різноманіття й використання..... 190
- Олена П. Паламарчук, Надія І. Джуренко, Сергій Ю. Леденьов, Світлана М. Лещенко,
Людмила В. Лобач
**Змієголовник молдавський (*Dracoscephalum moldavica* L.):
культове значення, перспективи використання** 201
- Олена П. Паламарчук, Анастасія В. Аксьонова
**Етноботанічні аспекти цар-трави: культове значення,
перспективи досліджень цілющої сили** 208
- Маргарита І. Парубок, Лариса В. Розборська, Ірина Б. Леонтюк
**Інтродукційне вивчення *Adonis vernalis* L. в умовах
Правобережного Лісостепу України** 219

- Олена В. Почка, Лариса А. Колдар
Лавровишня лікарська (*Prunus laurocerasus* L.) у природі та культурі.....223
- Дмитро В. Пицолка, Володимир М. Меженський
Яблуня Сіверса Недзвецькієва в декоративному садівництві, розсадництві та плодівництві229
- Йон Рощка, Володимир М. Грабовий
Бузок (*Syringa* spp.) у фітотерапії й фармації.....235
- Олена Л. Рубцова, Наталія В. Чувікіна
Краєвиди дендрарію Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України у творчості художника І. М. Красного..243
- Ольга І. Рудник-Іващенко, Володимир І. Дубровський
Перспективи інтродукції представників роду *Philadelphus* L. в умовах Київської області250
- Микола І. Шумик, Надія І. Попіль, Петро Є. Булах
Аналіз і апробація існуючих методів відбору стійкого асортименту рослин світової флори для створення етноботанічних ділянок.....257
- Марина О. Тарабун
Особливості вегетативного розмноження псевдотсуґи Мензіса (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco) в умовах Державного дендрологічного парку «Тростянець» НАНУ.....262
- Надія В. Цибровська
Гінґо-чичі — легенди та наукове обґрунтування.....267
- Євген М. Єльпітіфоров
Народні назви *Viscum album* L. в контексті використання людиною та значення для природи277
- Алла І. Жила
Агапантуси колекції НБС імені М. М. Гришка НАН України і їх традиційне використання.....282

Contents

Current Trends in Ethnobotanical Research Update (Instead of a foreword).....	6
Yana V. Belaeva, Oksana I. Dzyuba, Alla V. Lubinska Adaptation of the genus <i>Begonia</i> L. (<i>Begoniaceae</i> C. Agardh) representatives under conditions of water stress	9
Lyudmila G. Bezusko, Zoya M. Tsymbalyuk, Lyudmila M. Nitsenko Participation of cultivated plants in the palynofloras of Late Holocene deposits of the Left Bank Forest-Steppe zone of Ukraine	17
Nataliia S. Boiko, Nataliia M. Doiko, Lydmila V. Handovska Floral fashion by “Olexandria”	25
Bohdan O. Chetskyi, Volodymyr V. Zamorskyi, Iryna L. Zamorska Chemical composition of winter ripening apple fruits	29
Halyna A. Chorna, Tatiana V. Kukurudska Flowers in human life from ancient times to our time. From the history of the art of floral composition	32
Petru Cuza, Nina Zdioruc Evaluation using the chlorophyll fluorescence method of the thermal shock tolerance of <i>Buxus sempervirens</i> L. leaves depending on their age and season	43
Iryna L. Denysko, Oleksandr A. Balabak Representation of rose in folk songwriting (sommer calendar cycle)	50
Dmytro V. Dubyna, Pavlo M. Ustymenko New nature protection category «Agrophytocenotic reserve»: essence, structure and tasks	58
Nadia I. Dzhurenko, Olena P. Palamarchuk, Oksana V. Sokol, Svitlana P. Mashkovska Common hops (<i>Humulus lupulus</i> L.) in medicine, cosmetology, cooking and garden design	65

Liudmyla L. Dzhus, Maria O. Rybak, Inna P. Didenko	
Features of cultivation and use in landscaping of <i>Dianthus caryophyllus</i> L. ‘Chabaud’	73
Svitlana A. Glukhova, Svitlana M. Mykhailyk, Oleksandr I. Shynder	
Medicinal gymnosperms (<i>Gymnospermae</i>) in the plantations of the Syretsky Dendrological Park (Kyiv City)	76
Alla M. Gnatiuk	
Multi-petalled and atypical flowers in representatives of genus <i>Colchicum</i> L. sensu stricto	85
Victoria V. Gritsenko	
Peculiarities of the flowering period of <i>Adonis vernalis</i> L. in the meadow-steppe culturphytocenosis	92
Vasyl V. Halynskyi, Volodymyr M. Mezhenkyj	
Botanical and horticultural names of hazelnut	101
Liudmyla A. Hlushchenko, Natalia I. Kutsenko	
Problems with identification of medicinal plants and medicinal plant raw materials	105
Vasyl K. Horb	
Peculiarities of using <i>Syringa peginensis</i> Rupr. in landscape design in Ukraine	117
Oleksandr M. Horielov	
Energy-informational aspects of phytotherapy	122
Liubob P. Ishchuk, Halyna P. Ishchuk,	
Principles of Permaculture in landscape design	128
Anna V. Klymenko	
Ecological objects and their significance in urban environment	137
Alla V. Konopelko	
Conservation and protection of biodiversity of the genus <i>Malus</i> Mill.	146

Serhii P. Kovalchuk, Volodymyr M. Mezhenyskyj	
What do gardeners cultivate — chokeberry or chokeberry-rowan hybrids?	156
Tatiana D. Kovalchuk, Natalia O. Burmistrova	
Marigolds in the floral design of the exposition area in the ethnic style of the National Dendrological Park «Sofiyivka» of the National Academy of Sciences of Ukraine.....	161
Anna I. Kovtonyuk, Liudmyla L. Dzhus, Marina R. Fabryka, Mikhail M. Chekanov	
Etnobotanical features of carnation use	165
Nataliia V. Kushnir	
Botany and botanical illustration, connection and development	170
Mykola S. Larionov	
Rare plant communities of the nature reserve Mykhailivska Tsilyna: modern state and actual tasks of their protection.....	181
Abdelaziz Merouane, Sara Fellag, Abdallah Noui	
Ethnobotanic traditions during the fasting month of Ramadan in the Chlef region, Algeria.....	188
Olga A. Opalko, Oleksandr P. Serzhuk, Anatoly I. Opalko	
Hawthorns (<i>Crataegus</i> spp.): diversity and use	190
Olena P. Palamarchuk, Nadiya I. Dzhurenko, Serhiy Yu. Ledenev, Svitlana M. Leshchenko, Lyudmila V. Lobach	
Moldavian snakehead (<i>Dracocephalum moldavica</i> L.): cult significance, prospects for use.....	202
Olena P. Palamarchuk, Anastasia V. Aksionova	
Ethnobotanical aspects of Tsar’s grass: cult significance, prospects for research of healing power	209
Margaryta I. Parubok, Larysa V. Rozborska, Iryna B. Leontyuk	
Introductory study of <i>Adonis vernalis</i> L. in the conditions of the Right-bank Forest-Seppe of Ukraine.....	219

Olena V. Pochka, Larysa A. Koldar	
Laurel medicinal (<i>Prunus laurocerasus</i> L.) in nature and culture	224
Dmytro V. Pyshcholka, Volodymyr M. Mezhen'skyj	
Niedzwetzky's apple in ornamental gardening and horticulture.....	229
Ion Roșca, Volodymyr M. Hrabovyi	
Lilac (<i>Syringa</i> spp.) in phytotherapy and pharmacy	236
Olena Rubtsova, Nataliia Chuvikina	
Landscapes of the Arboretum of the M. M. Hryshko National Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Ukraine in artworks of the painter I. M. Krasnyi	244
Oiga I. Rudnyk-Ivashchenko, Volodymyr I. Dubrov'skyi	
Prospects for the introduction of representatives of the genus <i>Philadelphus</i> L. in the conditions of the Kyiv region.....	251
Mykola I. Shumyk, Nadiya I. Popil, Petro E. Bulak	
Analysis and testing of existing methods of selection of a sustainable assortment of plants of the world flora for the creation of ethnobotanical plots	257
Maryna O. Tarabun	
Peculiarities of vegetative propagation of Douglas fir (<i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco) in the conditions of the State Dendrological Park «Tro'stiane'ts» of the National Academy of Sciences of Ukraine	262
Nadiya V. Tsybrovska	
Ginkgo-chichi — legends and scientific justification	268
Yevhen M. Yelpit'iforov	
Vernacular names of <i>Viscum album</i> L. in the context of human use and significance for nature.....	278
Alla I. Zhila	
Agapanthus of M. M. Hryshko National Botanical Garden of the NAS of Ukraine and their traditional uses.....	282

Наукове видання

**ЕТНОБОТАНІЧНІ ТРАДИЦІЇ В АГРОНОМІЇ, ФАРМАЦІЇ ТА
САДОВОМУ ДИЗАЙНІ**

**МАТЕРІАЛИ МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ**

присвячена Року Незламності України

(5–8 липня 2023 року)

Фото обкладинки — Сівко Г. У.

Адреса редакції:

20300, вул. Київська, 12а, м. Умань, Черкаської обл.
Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України
e-mail: ndp.sofievska@gmail.com, тел.: +38-04744-3-63-19.