

УДК 615.07:615.322:582.785(048)

Людмила МОСУЛА

кандидат фармацевтичних наук, доцент кафедри фармацевтичної хімії, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, майдан Волі, 1, м. Тернопіль, Україна, 46001 (mosula@tdmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0003-3339-0562**Scopus-Author ID:** 33767861100**Вікторія МОСУЛА**

студентка медичного факультету, Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського Міністерства охорони здоров'я України, майдан Волі, 1, м. Тернопіль, Україна, 46001 (mosula_vikser@tdmu.edu.ua)

DOI 10.32782/2522-9680-2023-3-113

Бібліографічний опис статті: Мосула Л., Мосула В. (2023). Пошук перспективних рослин серед представників роду *Hydrangea* L. (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*, 3, 113–118, doi: 10.32782/2522-9680-2023-3-113

**ПОШУК ПЕРСПЕКТИВНИХ РОСЛИН СЕРЕД ПРЕДСТАВНИКІВ
РОДУ *HYDRANGEA* L. (ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ)**

Актуальність. Гортензія деревоподібна (*Hydrangea arborescens* L.) не входить до Державної фармакопеї України, на вітчизняному фармацевтичному ринку немає лікарських засобів на основі цієї рослини, проте вона містить багато біологічно активних речовин і виявляє лікувальні властивості, про що свідчить застосування її у народній медицині та гомеопатії. *Hydrangea arborescens* L. – перспективна рослина для фітохімічних і фармакологічних досліджень, оскільки є найпоширенішим та невибагливим представником роду *Hydrangea* L., що виявляє біологічну активність.

Мета дослідження. Висвітлення нових наукових даних про лікувальні властивості гортензії деревоподібної та перспективи її застосування у медицині.

Матеріал і методи. Проведено інформаційний пошук у вітчизняних та іноземних друкованих і електронних виданнях із застосуванням методів аналізу, порівняння та узагальнення інформаційних даних.

Результати дослідження. Установлено, що серед усього різноманіття видів роду Гортензія з лікувальною метою використовують лише два види гортензії – деревоподібну (*Hydrangea arborescens* L.) і волотисту (мітлоподібну) (*Hydrangea paniculata* Sieb.), які багаті вітамінами, мінеральними та органічними сполуками, котрі позитивно впливають на організм.

Виявлено, що на фармацевтичному ринку України відсутні лікарські засоби з рослин роду Гортензія, представлено лише дієтичні добавки у вигляді капсул, таблеток чи рідкого екстракту з коренів *Hydrangea arborescens* L.

Установлено, що всі частини гортензії деревоподібної можна використовувати як лікарську сировину. Вона виявляє протимікробні, сечогінні, протизапальні, ранозагоювальні і тонізуючі властивості.

Відзначається добра переносимість і нечасті побічні ефекти, проте *Hydrangea arborescens* L. не рекомендується для тривалого лікування. Надмірне вживання засобів, виготовлених на її основі, може призвести до виникнення побічних ефектів.

Висновок. У результаті аналізу вітчизняних та іноземних джерел літератури встановлено, що *Hydrangea arborescens* L. є найперспективнішим представником роду *Hydrangea* L. з метою використання у медицині та фармації. Гортензія деревоподібна може виявляти широкий спектр фармакологічної активності, тому фітохімічне дослідження її сировини є актуальним та перспективним.

Ключові слова: гортензія деревоподібна, *Hydrangea arborescens* L., фітохімічне дослідження, біологічно активні речовини, фармакологічна активність, перспективи застосування у медицині.

Liudmila MOSULA

Ph.D. in Pharmacy, Associate Professor at the Department of Pharmaceutical Chemistry, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Voli sq., 1, Ternopil, Ukraine, 46001 (mosula@tdmu.edu.ua)

ORCID: 0000-0003-3339-0562**Scopus-Author ID:** 33767861100**Viktoria MOSULA**

Student at the Faculty of Medicine, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Voli sq., 1, Ternopil, Ukraine, 46001 (mosula_vikser@tdmu.edu.ua)

DOI 10.32782/2522-9680-2023-3-113

To cite this article: Mosula L., Mosula V. (2023). Poshuk perspektyvnykh roslyn sered predstavnykh rodu *Hydrangea* L. (ohliad literatury) [Search for prospective plants among the representatives of the genus *Hydrangea* L. (literature review)]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 3, 113–118, doi: 10.32782/2522-9680-2023-3-113

SEARCH FOR PROSPECTIVE PLANTS AMONG THE REPRESENTATIVES OF THE GENUS *HYDRANGEA* L. (LITERATURE REVIEW)

Actuality. Smooth *Hydrangea* (*Hydrangea arborescens* L.) is not included in the State Pharmacopoeia of Ukraine. There are no pharmaceutical products based on this plant in the domestic pharmaceutical market. However, it contains a lot of biologically active compounds and exhibits medicinal properties, as evidenced by its use in folk medicine and homeopathy. *Hydrangea arborescens* L. is a promising plant raw material for phytochemical and pharmacological research. It is the most common and unpretentious representative of the genus *Hydrangea* L., which displays significant biological activity.

Aim. To cover new scientific information about the medicinal properties of Smooth *Hydrangea* and prospects for its use in medicine.

Materials and methods of research. An information search was conducted in domestic and foreign printed and electronic publications using the methods of analysis, comparison and generalization of information data.

Research results. It was established that among the entire variety of *Hydrangea* species, only two species are used medicinally: Smooth *Hydrangea* (*Hydrangea arborescens* L.) and Panicle *Hydrangea* (*Hydrangea paniculata* Sieb.). These species are rich in vitamins, minerals, and organic compounds that have a positive impact on the body.

It was revealed that the pharmaceutical market of Ukraine lacks medicinal products from *Hydrangea* plants, only dietary supplements in the form of capsules, tablets, or liquid extracts from the roots of *Hydrangea arborescens* L. are available.

It was established that all parts of Smooth *Hydrangea* can be used as medicinal raw materials. It exhibits antimicrobial, diuretic, anti-inflammatory, wound healing and tonic properties.

Good tolerability and infrequent side effects are noted, but *Hydrangea arborescens* L. is not recommended for long-term treatment. Excessive use of products based on it can lead to the occurrence of side effects.

Conclusion. As a result of the analysis of domestic and foreign sources of literature, it was established that *Hydrangea arborescens* L. is the most promising representative of the genus *Hydrangea* L. for use in medicine and pharmacy. Smooth *Hydrangea* can exhibit a wide range of pharmacological activity, therefore phytochemical research of its raw materials is relevant and promising today.

Key words: *Hydrangea arborescens* L., phytochemical research, biologically active substances, pharmacological activity, prospects for use in medicine.

Вступ. Актуальність. Згідно з матеріалами «Стратегія ВООЗ у галузі народної медицини 2014–2023», сьогодні майже 80% населення планети використовує препарати рослинного походження. Слід зазначити, що в різних країнах серед методів народної медицини на фітотерапію припадає 65–82% (Voloshyn, 2016; WHO strategy, 2013). Незважаючи на щорічне збільшення кількості синтетичних лікарських засобів (ЛЗ), популярність рослинних традиційно висока, і попит на них постійно зростає. Дані огляду фармацевтичного ринку України в останні роки свідчать про поступове щорічне зростання кількості рослинних ЛЗ на 5–7% (Minarchenko, Butko, 2017; State register of medicines of Ukraine. <http://www.drlez.com.ua>). ЛЗ рослинного походження користуються попитом, оскільки їм притаманні полівекторність фармакологічної дії, системність, ефективність, відносна нешкідливість тривалої терапії, доступність та економічна привабливість. Сьогодні на вітчизняному фармацевтичному ринку більшість рослинних ЛЗ іноземного походження, хоча Україна є однією з провідних країн, де вирощують і заготовляють лікарську рослинну сировину. Актуальним є подальший розвиток створення і виробництва нових рослинних ЛЗ в Україні, зважаючи на достатні сировинні ресурси лікарських рослин і необхідний промисловий та науковий потенціал.

Лікарські рослини є джерелом цінних біологічно активних речовин (БАР): вітамінів, глікозидів,

флавоноїдів, фенольних сполук, сапонінів, алкалоїдів тощо (Domashovets, Khropot, Konechna, 2023). Перспективними і маловивченими у цьому аспекті є представники роду *Hydrangea* L. Рід Гортензія включає 70–80 видів, які поширені космополітично (*Hydrangea arborescens* L., IEE NAS Ukr. <https://www.ieenas.org/p/gortenziia-derevopodibna/>). У дикій природі *Hydrangea* L. зустрічається на сході Північної Америки, а найбільша видова різноманітність – у Східній Азії (*Wild Hydrangea*, EOL. <https://eol.org>). Перші представники родини гортензієвих (*Hydrangeaceae* Dumort.) з'явилися на Землі багато мільйонів років тому. До Європи представники роду *Hydrangea* L. потрапили лише у XVIII ст., а до України – у XIX ст. (Goncharova, 2014).

Як показують дослідження, із лікувальною метою використовують лише два види гортензії – деревоподібну (*Hydrangea arborescens* L.) і волотисту (мітлоподібну) (*Hydrangea paniculata* Sieb.) (Goncharova, 2018; *Smooth Hydrangea*. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>). *Hydrangea arborescens* L. – гортензія деревоподібна – найперспективніший представник родини гортензієвих (*Hydrangeaceae* Dumort.) роду Гортензія (*Hydrangea* L.) (Brickell, 2019). Вона є широко прозповсюдженим та невибагливим видом, який характеризується швидким ростом, вологолюбністю, холодостійкістю і лікувальними (окрім

декоративних) властивостями (Honcharova, 2021). Уважається, що індіанці племені черокі першими стали використовувати корінь гортензії з лікувальною метою при захворюваннях нирок (*Hydrangea arborescens* L., PFAF. <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Hydrangea+arborescens>). Чай із гортензії є ритуальним напоєм у буддистів. Китайська народна медицина також здавна використовує цю рослину (Medicinal properties of hydrangea. <https://jak.koshachek.com/articles/likuvalni-vlastivosti-gortenzii-skarbnichka.html>).

В Україні гортензію деревоподібну частіше культивують як декоративну рослину, а на півдні країни – як лікарську культуру (Musienko, 2016).

Гортензія деревоподібна виявляє широкий спектр фармакологічної активності, що використовують у народній медицині та гомеопатії (*Hydrangea*. <https://majbutne.com.ua/?p=30666>). На її основі створені гомеопатичні засоби та дієтичні добавки (Homeopathy. <https://www.polykhrest.od.ua/lekarstvo.php?id=51>). Відзначається добра переносимість і нечасті побічні ефекти, проте гортензія не рекомендується для тривалого застосування. Надмірне вживання засобів, приготовлених на її основі, може призвести до появи побічних ефектів (*Hydrangea*. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>).

Мета дослідження – висвітлення нових наукових даних про лікувальні властивості гортензії деревоподібної та перспективи її застосування у медицині.

Матеріали та методи дослідження. Проведено інформаційний пошук у вітчизняних та іноземних друкованих і електронних виданнях із застосуванням методів аналізу, порівняння та узагальнення інформаційних даних.

Результати дослідження та їх обговорення. Гортензія деревоподібна (рис. 1) – *Hydrangea arborescens* L. має низку англійських назв: Smooth Hydrangea, Wild Hydrangea, Seven Barks, Ashy Hydrangea, Snowhill Hydrangea. (*Wild Hydrangea*, EOL. <https://eol.org>; *Hydrangea* L., COL. <https://www.catalogueoflife.org/>).



Рис. 1. *Hydrangea arborescens* L. (*Wild Hydrangea*, EOL. <https://eol.org>)

Ботанічний опис. *Hydrangea arborescens* L. – листопадний кущ заввишки від 1 до 3 м з округлою ажурною кроною діаметром до 2 м, злегка опушеними пагонами та розгалуженою кореневою системою (Brickell, 2019).

Листки гортензії деревоподібної розташовуються на черешках довжиною 2–6 см. Вони овальної, яйцеподібної або еліптичної форми, не опушені, згори зелені, знизу сіруваті, довжиною 6–20 см. Восени забарвлення листя не змінюється (*Hydrangea*. <https://majbutne.com.ua/?p=30666>).

Суцвіття – опуклі щитки, діаметром до 25 см, на видовжених стеблах, які складаються з великих стерильних (у діаметрі до 2 см) і дрібних фертильних квіток. У момент розкриття квітки мають зеленуватий відтінок, а до кінця цвітіння стають білими або з кремовим відтінком. Цвітіння рясне у червні-вересні, триває до жовтня, а розпочинається на 4–5-й рік вирощування рослини.

Плоди – коробочки 2,5–3 см у діаметрі, із 10 видовженими ребрами. Насіння дрібне, безкриле. Плоди з'являються у жовтні-листопаді.

Коренева система мичкувата, рясно гілкується, неглибока, але широка, досягає глибини 40 см і вимагає досить багато місця у лунці (Musienko, 2016).

Поширення. Ареал поширення *Hydrangea arborescens* L. – субтропіки, частково тропіки і області помірного поясу Північної півкулі. Представники роду Гортензія поширені у Північній і Південній Америці, Південній та Східній Азії, Південно-Східній Європі. У Китаї та Японії видова різноманітність їх найбільша, адже саме там почалося вирощування гортензії як культурної рослини і звідти вона поширилася по всьому світу (*Wild Hydrangea*, EOL. <https://eol.org>). В Україні рослина поширена повсюдно (Namiatova, 2023; *Hydrangea arborescens* L., IEE NAS Ukr. <https://www.ieenas.org/p/gortenziia-derevopodibna/>).

Хімічний склад. *Hydrangea arborescens* L. містить такі речовини: вітаміни (C, A, E, групи B), флавоноїди (лютеолін, кверцетин, ціанідин і кемпферол), алкалоїди (фебрифугін та інші), кумарини (умбеліферон, неогідрангін, гідрангетин, елагова кислота), гіркі глікозиди (зокрема хідрагін), сапоніни, каучук, вуглеводи та ефірні олії (Goncharova, 2018; Smooth Hydrangea. <https://ua.waykun.com/articles/gortenzija-derevopodibna-likuvalni-vlastivosti.php>).

У листках рослини знайдено полісахариди, гідроксикоричні кислоти, флавоноїди, вільні органічні кислоти, у насінні – алкалоїди, а у коренях – флавоноїди, глікозид гідрагін, сапоніни, кумарини, алкалоїди, ефірні олії (*Hydrangea*. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>).

Найактивніший компонент екстракту коренів гортензії – фебрифугін (алкалоїд хіназолінону). У лабораторних умовах із нього одержують галофугінон, який контролює швидкість обмінних процесів усередині клітин і сповільнює дію ензиму, блокуючи його роботу (Namiatova, 2023).

Фармакологічні властивості. Виявлені у гортензії деревоподібної БАР позитивно впливають на організм:

- вітаміни – підвищують працездатність людини, стійкість організму до захворювань, поліпшують обмін речовин;
- вуглеводи – забезпечують високий рівень метаболізму, нормалізують обмін ліпопротеїдів і холестерину;
- гіркі глікозиди – сприяють формуванню імунної системи;
- сапоніни – перешкоджають утворенню кристалів у сечовивідних шляхах, виводять сечову кислоту;
- алкалоїди – мають знеболювальні властивості;
- кумарини в комплексі з флавоноїдами та ефірними оліями – регулюють водно-сольовий баланс (Hydrangea. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>).

У народній медицині використовують квітки, насіння, листки, корені *Hydrangea arborescens* L. у вигляді чаїв, відварів, настоїв та настоянок. Відвари і настої застосовують як жовчогінний засіб при жовчокам'яній хворобі, а чай корисний діабетикам. Настій із молодих гілок і листків рекомендують використовувати при запальних процесах сечовидільної системи, а із суцвіть – для полоскань порожнини рота при тонзиліті, стоматиті та інших захворюваннях (Telang, 2021; Nayak, Sahoo, Nayak, Prusty, Hati, Paital, 2018; Hydrangea. <https://www.rxlist.com/supplements/hydrangea.htm>). Завдяки високому вмісту алкалоїдів насіння входить до складу знеболювальних засобів. Корені рослини теж виявляють знеболювальну дію, допомагають при тяжкому перебігу передменструального синдрому, при захворюваннях передміхурової залози. Екстракт із коренів володіє сечогінним і ранозагоювальним ефектом, сприяє зменшенню набряків (Goncharova, 2018). Відзначається також антигельмінтна, потогінна, блювотна дія коренів. Згідно із сучасними дослідженнями, корені *Hydrangea arborescens* L. є допоміжним засобом при лікуванні аутоімунних захворювань, механізм дії яких полягає у блокуванні лейкоцитів, які відповідають за виникнення такого роду захворювань, як розсіяний склероз, псоріаз, діабет та артрит. Окрім того, речовини, які містяться у рослині, беруть участь у нормалізації трофічних процесів у хрящовій та

сполучній тканинах, перешкоджають відкладенню кристалів у суглобах і накопиченню сечової кислоти (*Hydrangea arborescens* L., PFAF. <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Hydrangea+arborescens>).

У китайській медицині використовують квітки, кору, корені гортензії деревоподібної. Кора та корені вважаються діуретичними засобами, які використовують при інфекційних захворюваннях органів сечостатевої системи, схильності до утворення каменів у сечовивідних шляхах та нирках, затримці рідини в організмі, подагрі. В інших інформаційних джерелах зазначено, що квітки та корені застосовують при захворюваннях серця, малярії, диспепсії, ангіні та тонзиліті. Окрім того, *Hydrangea arborescens* L. у китайській медицині використовують як імуностимулятор (Goncharova, 2018; Hydrangea. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>).

Лікарські форми. В Україні немає жодного лікарського засобу на основі гортензії деревоподібної. *Hydrangea arborescens* L. не входить до Державної фармакопеї України, на вітчизняному фармацевтичному ринку немає лікарських засобів на основі цієї цінної, невибагливої та доступної рослини. У пошуковій базі Державного реєстру лікарських засобів України станом на вересень 2023 р. не знайдено інформації про гортензію деревоподібну (State register of medicines. <http://www.drlez.com.ua>). В Україні є лише дієтичні добавки. Українське ТОВ «Еліт-Фарм» виготовляє дієтичну добавку «Екстракт гортензії» у формі таблеток (рис. 2), яка містить екстракт кореня та аскорбінову кислоту й рекомендується як діуретичний і антисептичний засіб (Compendium. <https://compendium.com.ua/dec/319942/80804/>).



Рис. 2. Екстракт гортензії (таблетки, Compendium. <https://compendium.com.ua>)

На вітчизняному фармацевтичному ринку також представлено дієтичні добавки іноземного походження: «Юрай/Уро Лакс» (капсули, Nature's Sunshine Products, США), «Корінь гортензії» (капсули, Nature's Way, США), «Hydrangea EX» (капсули, Santegra Products, США), «Корінь гортензії екстракт» (капсули, Swanson, США), «Корінь гортензії» (рідкий екстракт, Nature's Answer, США).

Вирощування. Гортензія деревоподібна найкраще росте у захищеному від вітру напівзатіненому місці, але більш пишно цвіте на сонці. Найкраще підходять ділянки, які добре освітлені у першій половині дня, а в другій – перебувають у затінку. Рослина вологолюбна, але може витримувати нетривалу засуху.

Hydrangea arborescens L. добре росте у збагачених гумусом ґрунтах, а на підзолистих і глинистих ґрунтах, що пересихають у літній період, суттєво відстає у рості. Може зростати і в лужному ґрунті.

Оптимальний вік для посадки гортензії деревоподібної – 2–3 роки. Час посадки вибирають із урахуванням клімату місцевості: на півночі її краще садити навесні, а у районах із м'яким, теплим кліматом можна і восени. Рекомендується проводити розпушування ґрунту навколо куща не менше двох разів на рік, а поливати – п'ять разів на сезон. Підживлювати можна гноєм або мінеральними добривами у період утворення суцвіть, а також 1–2 рази влітку. Обрізку слід проводити щорічно наприкінці березня – на початку квітня. Зрізані пагони можна використовувати як живці.

Розмножується рослина легко зеленими живцями та поділом куща. Укорінення живців 100% без обробки. Добре розмножується відведеннями. Живці найкраще заготовляти у період цвітіння, для цього обрізають верхівки пагонів поточного року (Fulcher, Owen, LeBude, 2021; Brickell, 2019).

Заготівля та зберігання. Як лікарську рослину сировину можна використовувати всі частини рослини (*Hydrangea*. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>). Із лікувальною метою квітки гортензії деревоподібної заготовляють наприкінці періоду цвітіння рослини, листки – у серпні-вересні, а корені – восени. Корені перед сушінням краще розрізати на короткі частини (*Hydrangea arborescens* L., PFAF. <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Hydrangea+arborescens>). Висушені та подрібнені суцвіття, листки і корені треба зберігати у сухому, добре провітрюваному приміщенні, у ма-

терчатих мішках або паперових пакетах, не більше двох років (Goncharova, 2018).

Токсичність та протипоказання. Гортензія – помірно токсична рослина. Усі частини рослини містять токсичні ціаногенні глікозиди, які порушують діяльність центральної нервової системи та пригнічують дихання (*Smooth Hydrangea*. <http://lisky.org.ua/arti/a8007012.html>). Важливо відзначити, що дослідження передбачуваних корисних властивостей дієтичної добавки *Hydrangea arborescens* L. на людях ще не проводилися (*Hydrangea garden*. <https://diapason.com.ua/gortenzija-sadova-otrujna-chi-ni-jakoi-shkodi-nese/>). Нині не існує встановленої дози дієтичної добавки, хоча передбачається, що прийом більше 2 г може викликати небажані побічні ефекти (*Hydrangea root*. <https://kedr.org.ua/4209/>). Надмірне вживання засобів, приготованих із цієї рослини, може призвести до таких побічних ефектів, як подразнення шкіри, зниження артеріального тиску, утруднене дихання, запаморочення, нудота.

Hydrangea arborescens L. не рекомендується при індивідуальній гіперчутливості до рослини та для тривалого застосування. Вона протипоказана дітям, вагітним і жінкам у період лактації (*Hydrangea*. <https://rada.kr.ua/gortenziya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>).

Висновки. У результаті проведеного пошуку й аналізу нових даних із вітчизняних та іноземних джерел встановлено, що *Hydrangea arborescens* L. є найперспективнішим, проте недостатньо дослідженим представником роду *Hydrangea* L.

Узагальнивши інформаційні дані щодо ботанічної характеристики гортензії деревоподібної, її поширення, способів заготівлі, хімічного складу, біологічної активності, застосування у народній медицині та гомеопатії, можна вважати її цінним і доступним джерелом БАР, а отже, перспективною рослиною сировиною у традиційній медицині.

З огляду на це, подальше фітохімічне та фармакологічне дослідження сировини *Hydrangea arborescens* L. є актуальним і перспективним.

ЛІТЕРАТУРА

- Brickell, C. (2019). *Encyclopedia of Plants and Flowers*. London: Dorling Kindersley.
- Catalogue of Life. (2023). *Hydrangea* L. Retrieved from: <https://www.catalogueoflife.org/data/taxon/3N49Q>
- Domashovets O., Khropot O., Konechna R. (2023). *Anemone ranunculoides* L.: analitichnyy ohlyad poshyrennya, khimichnoho skladu, biolohichnoyi aktyvnosti ta medychnoho zastosuvannya (ohlyad literatury) [*Anemone ranunculoides* L.: analytical review of distribution, chemical composition, biological activity, and medical application (literature review)]. *Fitoterapiia. Chasopys – Phytotherapy. Journal*, 2, 79–85. DOI: 10.32782/2522-9680-2023-2-77. (Ukr).
- Fulcher, A., Owen, J.S., LeBude A. (2021). *Hydrangea Production: Species-Specific Production Guide*. Retrieved from: https://plantsciences.tennessee.edu/wp-content/uploads/sites/25/2021/11/Hydrangea-Production_Species-Specific-Production-Guide-PB1840-B.pdf.
- Goncharova, A.V. (2018). Vykorystannia predstavnykiv rodu *Hydrangea* L. v narodnii medytsyni ta kultovykh rytualnykh tsere-moniiakh [Use of the genus *Hydrangea* L. representatives in folk medicine and religious ritual ceremonies]. *Materialy mizhnarodnoi*

naukovoi konferentsii – Materials of international scientific conference (Uman, July 4–7, 2018). 63–66. Retrieved from: https://www.sofievka.org/media/documents/2018_Ethnobotany.pdf. (Ukr)

Goncharova, A.V. (2014). Istoriia introduktsii vydiv rodu *Hydrangea* L. v Ukraini [History introduction species of *Hydrangea* L. in Ukraine]. *Journal of Native and Alien Plant Studies*, 10, 5–11. DOI:10.37555/2707-3114.10.2014.197998. (Ukr)

Homeopatiia. *Hydrangea Arborescens* (Seven Barks, Smooth American *Hydrangea* [Homeopathy. *Hydrangea Arborescens* (Seven Barks, Smooth American *Hydrangea*]. Retrieved from: <https://www.polykhrest.od.ua/lekarstvo.php?id=51>. (Ukr)

Honcharova, A.V. (2021). Predstavnyky vydu *Hydrangea* L. v sadovomu dyzaini [Representatives of the species *Hydrangea* L. in garden design]. *Materialy IV mizhnarodnoi naukovoi konferentsii* – Materials of the IV international scientific conference (Uman, July 5–8, 2021). 58–61. Retrieved from: https://www.sofievka.org/media/documents/2021_Ethnobotany.pdf. (Ukr)

Hydrangea. Retrieved from: <https://www.rxlist.com/supplements/hydrangea.htm>.

Hortenziia (*Hydrangea*) [Smooth *Hydrangea*]. Retrieved from: <http://lisky.org.ua/arti/a8007012.html>. (Ukr)

Hortenziia derevopodibna – likuvalni vlastyvoli, koryst, protypokazannia [Smooth *Hydrangea*: medicinal properties, benefits, contraindications]. Retrieved from: <https://ua.waykun.com/articles/gortenzija-derevopodibna-likuvalni-vlastyvoli.php>. (Ukr)

Hortenziia: Korysni vlastyvoli [Hydrangea: Useful properties]. Retrieved from: <https://majbutne.com.ua/?p=30666>. (Ukr)

Hortenziia: korysni vlastyvoli i protypokazannia [Hydrangea: useful properties and contraindication]. Retrieved from: <https://rada.kr.ua/gortenzija-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya/>. (Ukr)

Hortenziia sadova: otruiina chy ni, yakoi shkody nese dlia zdorovia liudyny, chym nebezpechna roslyna dlia ditei [Hydrangea Garden: poisonous or not, what harm does it cause to human health, how dangerous is the plant for children]. Retrieved from: <https://diapason.com.ua/gortenzija-sadova-otrujna-chi-ni-jakoi-shkodi-nese/>. (Ukr)

Instytut evoliutsiinoi ekolohii NAN Ukrainy. Hortenziia derevopodibna [IEE NAS Ukr. *Smooth Hydrangea*]. Retrieved from: <https://www.ieenas.org/p/gortenziia-derevopodibna/>. (Ukr)

Kompendium. Lekarstvennye preparaty [Compendium. Medicines]. (Ukr). Retrieved from: <https://compendium.com.ua>. (Ukr)

Korin hortenzii: vlastyvoli, zastosuvannia, dozuvannia, pobichni efekty [Hydrangea root: properties, application, dosage, side effects]. Retrieved from: <https://kedr.org.ua/4209/>. (Ukr)

Likuvalni vlastyvoli hortenzii, skarbnychka hospodaria [Medicinal properties of hydrangea, the host's treasury]. Retrieved from: <https://jak.koshachek.com/articles/likuvalni-vlastyvoli-gortenzii-skarbnychka.html>. (Ukr)

Minarchenko, V.M., Butko, A.Yu. (2017). Doslidzhennia vitchyznianoho rynku likarskykh zasobiv roslynnoho pokhodzhennia [Study on domestic market of medicinal products of plant origin]. *Farmatsevtichnyi zhurnal* – Pharmaceutical Journal, 1. 30–36. Retrieved from: http://nbuv.gov.ua/UJRN/pharmazh_2017_1_5. (Ukr)

Ministry of Health of Ukraine. (n.d.). Derzhavnyi reiestr likarskykh zasobiv Ukrainy [State register of medicines of Ukraine]. (Ukr). Retrieved from: <http://www.drlz.com.ua>.

Musienko S.I. (2016). Konspekt lektsii z dystsypliny «Introduktsiia ta dekoratyvnykh roslyn» [Synopsis of lectures on the discipline «Introduction and adaptation of ornamental plants». O.M. Beketov National University of Urban Economy in Kharkiv]. Kharkiv, Ukraine. 70 p. Retrieved from: <https://eprints.kname.edu.ua/42791/>. (Ukr)

Namiatova, O. (2023). Hortenziia derevopodibna [Smooth *Hydrangea*]. Retrieved from: <https://floristics.info/ua/statti/1394-gortenzija-derevopodibna.html>. (Ukr)

Namiatova, O. (2023). Hortenziia derevovydna: vyroshchuvannia v sady, sorty [Smooth *Hydrangea*: growing in garden, varieties]. Retrieved from: <https://floristics.info/ua/statti/sadivnytstvo/3889-gortenzija-derevovidna-posadka-i-doglyad-opis-sortiv.html#s2>. (Ukr)

Nayak, C., Sahoo, A.R., Nayak, C., Prusty, U., Hati, A.K., Paital, B. (2018). A Case Report of Ureteric Calculus Treated With Homoeopathic Medicine, *Hydrangea Arborescens* 30. *Indo Am. J. P. Sci*, 5(1), 627–633. Retrieved from: https://www.researchgate.net/publication/331982265_A_case_report_of_ureteric_calculus_treated_with_homoeopathic_medicine_Hydrangea_arborescens_30.

Plants For A Future. *Hydrangea arborescens* L. Retrieved from: <https://pfaf.org/user/Plant.aspx?LatinName=Hydrangea+arborescens>.

Telang, R.A. (2021). An in vitro study of *Hydrangea arborescens*, homoeopathic preparation as an inhibitor of Calcium oxalate crystallisation *Indian Journal of Research in Homoeopathy*, 15(1), 24–30. DOI:10.4103/ijrh.ijrh_63_19.

Voloshyn, O.I., Boichuk, T.M., Ivashchuk, O.I., Voloshyna, L.O. (2016). Stratehiia VOOZ v haluzi narodnoi medytsyny 2014–2023 rokiv ta perspektyvy yii realizatsii v zakhidnomu rehioni Ukrainy [WHO strategy in the field of folk medicine for 2014–2023 and prospects for its implementation in the western region of Ukraine]. *Zbirnyk tez II mizhnarodnoi nauko-vo-praktychnoi konferentsii* – Collection of theses of the II international scientific and practical conference (Ivano-Frankivsk-Yaremche, October 6–7, 2016). 48–51. Retrieved from: <http://dspace.bsmu.edu.ua:8080/xmlui/handle/123456789/11746>. (Ukr)

World Health Organization. (2013). WHO traditional medicine strategy: 2014–2023. Retrieved from: <https://iris.who.int/handle/10665/92455>.

Wild Hydrangea (Hydrangea arborescens L.), EOL. (nd). Retrieved from: <https://eol.org/search?utf8=%E2%9C%93&q=Hydrangea+arborescens+L>.

Стаття надійшла до редакції 17.05.2023

Стаття прийнята до друку 14.07.2023

Конфлікт інтересів: відсутній.

Внесок авторів:

Мосула Л.М. – ідея, дизайн дослідження, редагування статті;

Мосула В.С. – збір та аналіз літератури, участь у написанні статті, анотації, висновків, резюме.

Електронна адреса для листування з авторами:

stoyko_li@tdmu.edu.ua